

J. Delemarre

Using simulation models and model interpretations for long-term policy-making in cities

Case study of long-term planning of office space in Amsterdam

Using simulation models and model interpretations for long-term policy-making in cities

Case study of long-term planning of office space in Amsterdam
By

J. Delemarre

In fulfilment of the requirements for the degree of

Master of Science

In Engineering and Policy Analysis

At the Delft University of Technology,
To be defended publicly on Tuesday June 25, 2019

Thesis committee:

Prof.mr.dr. Hans de Bruijn,
Scott Cunningham,
Dr. Eric Louw,
Martijn van Vliet

TU Delft
TU Delft
TU Delft
Gemeente Amsterdam

An electronic version of this thesis is available at <http://repository.tudelft.nl/>.

Preface

The thesis that lies before you was written to fulfil the graduation requirements of the master Engineering and Policy Analysis. I performed the research at the municipality of Amsterdam, where I was an intern. The research aims to contribute to the knowledge about the communication of models to policy-makers by answering the question: *How can simulation models and model interpretations be used effectively in the long-term planning policy making process?*

The project started with a question about the correctness of model results from the Economic Affairs department of the municipality of Amsterdam. The CSO of Amsterdam, Caroline Nevejan, brokered cooperation between myself and the department, which resulted in this thesis.

One of the aspects that made this project particularly interesting to work on was that it involved so many different people from different institutions and companies. While my internship was at the municipality of Amsterdam, the system I have researched had a much wider scope. This research would not have been possible without the openness and willingness to cooperate of the people at the PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, the CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis, Significance, Bureau Buiten and Ecorys.

During the project I could always count on my supervisor Scott Cunningham to give me helpful advice on how to keep moving forward, especially when it came to finding relevant literature in this new research field. My supervisor Martijn van Vliet of the municipality of Amsterdam supported me in finding a balance between practical and scientific research. I am very thankful to both of them, for the time and effort they put into helping me.

I would like to thank all my supervisors for their excellent guidance and support during this process. I also wish to thank all of the interviewees, without whose cooperation I would not have been able to conduct this analysis. Lastly, a special thanks goes out to my parents and Jelle, without whom I would not have been able to finish this research.

*J. Delemarre
Delft, June 2019*

Contents

1 Introduction.....	10
2 Theory.....	12
2.1 Contextualization of the problem.....	12
2.2 Definition: model.....	12
2.3 Definition: model interpretation.....	12
2.4 Literature.....	13
2.4.1 Nature of Bureaucracies.....	13
2.4.2 Spatial planning.....	14
2.4.3 Organizational use of models.....	14
2.4.4 Data and models in decision-making.....	15
2.4.5 Science Policy interface.....	15
2.4.6 Uncertainty in models and decision-making.....	16
2.4.7 Useful insights from current literature.....	17
2.5 Research gap.....	20
3 Case description.....	21
3.1 Characteristics and governance of Amsterdam.....	21
3.2 Office development and policy.....	22
3.3 Planning of office space in Amsterdam.....	23
3.4 Description of the system.....	24
3.5 Scoping of the system.....	27
4 Approach & method.....	29
4.1 Research approach.....	29
4.2 Research method.....	29
4.2.1 Interviews.....	30
4.2.2 Artefacts.....	31
4.2.3 Coding.....	32
4.2.4 Analysis.....	34
5. Results.....	37
5.1 TIGRIS XL model & WLO 2015.....	37
5.2 Vraagaming & Vraagverdieping.....	38
5.3 PLABEKA Uitvoeringsstrategie 3.0.....	39
5.4 Amsterdam kantorenstrategie.....	41
5.5 De Toekomst van Kantoren.....	41
6 Discussion.....	44
6.1 Space as a public value.....	44
6.2 Modelling is a core capability.....	45
6.3 Models permit procedural delegation.....	46
6.4 Actors cause inconsistencies in procedures.....	47
6.5 Uncertainty must be communicated.....	48
7 Conclusions & recommendations.....	51
7.1 Conclusion.....	51
7.2 Case and method reflection.....	52
7.3 Recommendations for Amsterdam.....	52
7.4 Contribution to the science-policy interface.....	53
7.5 Recommendations for further research.....	54
7.6 Guidebook for the use of models and model interpretations.....	54
Bibliography.....	55
Appendices.....	58
Appendix I – Interview protocols.....	58
Appendix II – Coding TIGRIS XL.....	64
Appendix III – Coding WLO.....	79
Appendix IV – Coding Vraagaming & Vraagverdieping.....	115
Appendix V – Coding PLABEKA Uitvoeringsstrategie 3.0.....	129
Appendix VI – Coding Kantorenstrategie 2017.....	147
Appendix VII – Coding De Toekomst van Kantoren.....	159
Appendix VIII – Guidebook how to effectively use models and model interpretations.....	173

List of abbreviations

CBS	Statistics Netherlands
CPB	Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis
DES	Discrete Event Simulation
MRA	Metropolis Region Amsterdam
NPM	New Public Management
PBL	Netherlands Environmental Assessment Agency
PLABEKA	Regional businesses and offices platform
SD	System Dynamics

Summary

Simulation models are increasingly used to substantiate long-term planning policy decisions. The use of simulation models in the policy making process can have both positive and negative aspects. Positive aspects are that a model can help to form a vision of the future which is underpinned by, and contains quantitative data. Furthermore, a model can provide a shared knowledge base between stakeholders, which makes discussions about policy options easier. On the other hand there can also be negative aspects to using simulation models. Two negative aspects are: misinterpretation of model results and possible precommitment to model results. Misinterpretation of models happens quite often. This leads to policy that is not based on correct information. A cause of misinterpretation is that not everyone is aware of elements of the model that need to be taken into account. These elements include: assumptions about future development, assumptions about what to include in and exclude from the model, and uncertainty in the assumptions, data and results. Another element is how model results are presented, which has an influence on how the results are interpreted. Furthermore, politics and interests can influence the interpretation of model results. Precommitment to model results can occur when procedures are put in place that prescribe the use of models. This can have negative effects because the discussion is shifted from contents to procedure, while discussions about the model and the results are important for correct usage of the model in the policy making process.

It is important that simulation models are used correctly when making policy, because policy should be based on the best available information. Furthermore, it is increasingly expected that the government is transparent about, and accountable for their decisions. This also means that the government should understand the models they base policy decisions on, so misinterpretation of model results is avoided. Two general solutions that can contribute to correct use of models in long term planning policy are good communication and being aware of the limitations of the model. Communication of model results benefits from realizing who made the model, who is going to use the results for what purpose, and how the model is presented. Being aware of limitations of the model that stem from assumptions and uncertainties helps to understand the model results in context, which prevents misinterpretation of model results.

The use of simulation models in the process of making long-term planning policy has been researched because there has been little attention in literature for the interface between models and policy. A lot of research has been done into data and decision-making, data and modeling, decision-making in bureaucracies and companies, and the science-policy interface. However, none of these literature fields focuses on the difficulties that emerge from communicating model results through reports or the influence of communication on the interpretation and use of model results. While without correct interpretation and correct use of model results the quality of the model itself is irrelevant for the impact of the model on policy.

This research consisted of a case study into how the simulation model TIGRIS XL has had influence on the 2017 Amsterdam office strategy. The entire system from model via reports to policy has been analyzed using interviews and artifact analysis. Coding based on a literature study was used to analyze the interviews and artifacts.

The research has both a practical and scientific contribution. For the municipality of Amsterdam this research shows that the low estimation of office demand in Amsterdam in comparison with what the municipality observes can be explained through the limitations of the model. To fully use simulation models to base policy decisions on, more in-house knowledge of models is needed in the municipality of Amsterdam. In-house knowledge of simulation models ensures that the municipality can better understand what model results mean for the city. The scientific contribution of this research is the integrative view of models and decision-making. This research broadened the science-policy interface with a focus on simulation models.

Samenvatting (Dutch summary)

Simulatiemodellen worden steeds vaker gebruikt als onderbouwing voor het maken van langetermijnplanningsbeleid. Het gebruik van modellen kan positieve en negatieve effecten hebben. Positieve effecten zijn onder andere beeld- en visie-vorming van de toekomst, een op data gebaseerde kwantitatieve onderbouwing en een gedeelde kennisbasis. Daarentegen zijn verkeerde interpretatie van de model resultaten en vooraf vastleggen aan modelresultaten mogelijke negatieve effecten. Verkeerde interpretatie van modelresultaten komt vaak voor en zorgt ervoor dat beleid niet onderbouwd wordt door de juiste informatie (informatie gegenereerd door het model). Dat resultaten vaak verkeerd worden geïnterpreteerd komt onder andere doordat er verschillende aspecten van een model in gedachte moeten worden gehouden bij de interpretatie en niet iedereen zich daarvan bewust is. Deze aspecten zijn onder andere: aannames over toekomstige ontwikkeling, aannames over wat mee te nemen in het model en onzekerheid in aannames, data en resultaten. Hoe resultaten zijn gepresenteerd is een andere reden van verkeerde interpretatie. Ook belangen en politiek kunnen invloed hebben op hoe resultaten worden geïnterpreteerd. Door het instellen van procedures waar modellen in worden gebruikt kan vooraf vastgelegd worden aan model resultaten. De negatieve kant hieraan is dat discussie hierdoor wordt verplaatst van inhoud naar procedures, terwijl discussies over het model en model resultaten belangrijk zijn voor juist gebruik van modellen in het beleidsproces.

Het is belangrijk dat als simulatiemodellen gebruikt worden bij het maken van langetermijnplanningsbeleid dit op de juiste manier gebeurt. 'De juiste manier' betekent dat de resultaten worden begrepen in context van waarvoor en hoe het model is gemaakt en de limitaties (onzekerheden) die dit met zich mee brengt. Het is niet wenselijk dat beleid op informatie wordt gebaseerd die niet klopt doordat de informatie niet juist wordt geïnterpreteerd. Zeker met het oog op de groeiende aandacht voor transparantie en verdeling van verantwoordelijkheid in de overheid is het belangrijk dat beleidsmakers goed kunnen omgaan met model resultaten die gebruikt worden bij het maken van langetermijnplanningsbeleid.

Twee algemene oplossingen om ervoor te zorgen dat simulatie modellen goed worden gebruikt bij het maken van langetermijnplanningsbeleid zijn goede communicatie en het bewust zijn van limitaties. Bij communicatie gaat het om je realiseren wie het model gemaakt heeft, wie de resultaten waarvoor gaat gebruiken en hoe resultaten gepresenteerd zijn. Het bewust zijn van de limitaties van het model die voortkomen uit aannames en onzekerheden zorgt ervoor dat de resultaten betekenis krijgen in context, hierdoor wordt voorkomen dat de resultaten verkeerd geïnterpreteerd worden.

Het gebruik van simulatiemodellen bij het maken van langetermijnplanningsbeleid is onderzocht omdat er nog maar weinig wetenschappelijk onderzoek is gedaan naar het raakvlak tussen modellen en beleid. Dit terwijl er steeds meer simulatiemodellen worden gebruikt en zonder juiste communicatie en interpretatie van het model de kwaliteit van het model irrelevant is voor het effect op beleidsvorming. Het is belangrijk dat modellen goed worden gebruikt, omdat anders situaties kunnen ontstaan waar beleid op verkeerde informatie is gebaseerd terwijl de beleidsmakers denken dat ze goed onderbouwde keuzes hebben gemaakt.

Dit onderzoek bestond uit een casestudy naar hoe het simulatie model TIGRIS XL invloed heeft gehad op de Kantorenstrategie 2017 van Amsterdam. In het onderzoek is door middel van interviews en analyse van rapporten gekeken naar alle stappen van model naar rapporten naar beleid. Codering gebaseerd op literatuuronderzoek is gebruikt om de interviews en rapporten te analyseren.

De contributie van het onderzoek heeft twee kanten: wetenschappelijk en voor de Gemeente Amsterdam. De wetenschappelijke contributie van dit onderzoek is de uitbreiding van de science-policy interface met een focus op simulatie modellen. Hierdoor is een meer geïntegreerd beeld ontstaan van het effect van modellen op beleid. Voor Gemeente Amsterdam heeft dit onderzoek laten zien dat het uit te leggen is waardoor de geraamde vraag naar kantoren in Amsterdam zo veel lager is dan door de Gemeente wordt geobserveerd. Het is voor Amsterdam wenselijk om meer kennis over modellen binnen de gemeente te halen, zodat in de toekomst beter kan worden gekeken naar wat model resultaten betekenen voor de stad.

Meer over de resultaten van het onderzoek is te vinden in hoofdstuk 6 en 7. Ook is er een leidraad gemaakt voor het communiceren van simulatie modellen, deze is te vinden in bijlage VIII. Een uiteenzetting van de bestaande literatuur en achtergrond is gepresenteerd in hoofdstuk 2. Hoofdstuk 3 en 4 beschrijven respectievelijk de casus en de onderzoeksmethode.

1 Introduction

Amsterdam is the capital of the Netherlands and has about 860.000 inhabitants. The city of Amsterdam is trying to keep up with the economy in terms of providing enough housing and workspace for all the people and businesses that move to the city. In general cities are getting more attractive to live and work in; this causes pressure on the city's capacity. Developments in the city are therefore necessary to meet future increases in demand. An important question is how much development is necessary. It is important for cities to plan these developments well. Developing more than the demand leads to vacancy. However, developing less than the demand leads to missed opportunities. The city of Amsterdam thus needs to make plans for how much development they want and need.

Planning is an issue for many governing bodies, because of uncertainty about the future (Abbott, 2005). Nevertheless, planning is necessary in some fields, such as urban planning (Abbott, 2005). The necessity stems from the combination of time it takes to develop and implement plans and that developments need to be useful for a long period of time. It takes, for example, at least several years to go from a plan for a new road to it being in use. It is undesirable to build a road or residential neighbourhood that will only be used for a couple of years. Therefore, a vision about the future is needed to effectively and sustainably design these plans. For policy makers a problem arises here: how to create an accurate vision of the future? This vision could be based on information from models. However, Kolkman and his colleagues (2016) pose that models are still underused in policy making.

The difficulty of using models to create a vision of the future lies in how to interpret the data and how to use the model results in policy making (Baesens et al., 2009, Van Delden, 2011). Given the growing need for transparency and accountability in the government it is of importance that the policy makers understand the models that they are using (Rijksoverheid, n.d., Wallage, 2001, Walker et al., 2003). In a society where technology is used in most aspects of life, it is certainly expected to be used in government (Wallage, 2001). However, understanding models is easier said than done. One of the main reasons for this is that policy makers are often not model experts (Kolkman et al., 2016). This means that the people that have to make decisions about policies are not the people who have made the models and thus do not know exactly what the models are based on and which assumptions have been made. Good communication of model results and limitations is therefore vital for good governance.

To ease communication of model results interpretations of the model results are made. These model interpretations are usually documents that textually summarize the model results into scenarios, tables or figures. The goal of model interpretations is to make the resulting data easier to understand, more accessible and to put the results in context. A more elaborated definition of model interpretations including intuitive reasons why using model interpretations might pose a challenge is presented in the next chapter.

Policy makers use these model interpretations to substantiate policy decisions. Therefore, if models are not correctly translated into model interpretations or model interpretations are not understood correctly this can have negative effects on policy and public values. This is a problem because the policy maker still believes that substantiated decisions were made. An example of when model interpretations can be incorrectly interpreted is when an interpretation describes different possible futures or scenarios. Policy makers could then choose to view one of the scenarios as 'true', while the interpretation of model results should be: the future is somewhere around the range of futures that is described. The reasons for this range of possible futures are that there are uncertainties that cannot be determined by a model or that the uncertainty cannot be included in the model (Walker et al., 2003). Usually, there thus is not one true model outcome but a range of outcomes that is plausible given the uncertainties. Understanding of model interpretations can thus pose a challenge and even making a model interpretation cannot guarantee that policy decisions are based on information that is true.

Two things need to be better understood about the use of model interpretations in policy. The first is how the written model results are used and interpreted by policy makers and if this is in line with how the model results are intended. Finding out how written model results are used by policy-makers is necessary to enable better communication of model results and therefore better use of models in policy making. The second is how the model results get from the model to the decision-maker, is this directly or are there steps and people or organizations in between? If there are intermediate steps the question arises how these steps influence the

model results and how the model results are interpreted. This knowledge is required to fully understand how the system works and to improve communication and understanding of model results throughout the system.

The expected outcomes of this research include insight into how model results are presented in model interpretations and how modellers influence the presentation of model results. Furthermore, the research aims to reveal how policy makers interpret model results and how the presentation of these results influences how they are interpreted. It is also expected that the research will detail what the entire system from model to policy looks like and what the challenges in such systems are. Lastly, the research aims to provide guidelines for modellers, consultants and policy makers about how to create and use model interpretations effectively.

The impact of policy on public values underscores the societal relevance of this study. Governance is responsible for making decisions about trade-offs between public values. Because of the public interest in public values it is of importance that these decisions are made with consideration and in light of as much knowledge as possible about the impacts of decisions on public values. Knowledge of the impact of decisions could be based on information from models. Through policy models therefore also impact public values. Using models could lead to better-substantiated decisions, granted that model results are communicated correctly and the chance of misinterpretation is decreased. Hence, this research could benefit decisions about public value trade-offs by improving understanding about the communication of model results to policy makers.

This research is part of the completion of the Engineering and Policy Analysis master program at the Delft University of Technology. This research excellently fits within the study program because the program is about making models for governance. Knowing how policy makers use these models and how you can best communicate model results is a natural next step into becoming an effective modeler, which has not received considerable attention. The improved understanding of how models and model results are used will make it possible to in the future make and present models in a more effective way to policy makers. In doing so benefiting both the modeler and policy maker and taking steps towards more adoption of modeling into the policy making process.

In chapter two the current literature on the challenges of understanding and interpreting model are discussed. The review of this literature shows that in the few attempts that have been made to provide an overview of the challenges that come with using models in the policy making process the notion of interpretation has not been addressed. The focus of these attempts has been on the influence of science in general on policy (Clark & Meidinger 1998, Cortner, 2000, Joyce, 2003, Janse & Konijnendijk, 2007) or the translation of policy to model, but not the other way around. I would argue that this other side is at least as important, because without correct interpretation and correct use of model results the quality of the model itself is irrelevant for the impact of the model on policy. This research contributes to the existing literature by looking at the impact of models and model translations on policy.

This research focuses on the challenges that the city of Amsterdam encountered in dealing with growth in the city. The Amsterdam office strategy from 2017 will be used to investigate the real life challenges that modellers, consultants and policy makers face while working with a model that projects economic development in the Netherlands. Their experiences are analysed to create insight into how the communication of model results can be improved.

In chapter 2 the theoretical background including the current literature about understanding and interpretation of models are set out. This explanation will lead to a clear gap in literature, which will be addressed in this research. The selection of the case that will be used in the case study in chapter three is followed by an explanation of how the research is conducted in chapter four. Results of the case study are set out in chapter five, followed by a discussion of the results in chapter six. In chapter seven the conclusions and recommendations of the research are presented.

2 Theory

This chapter discusses what is already known about the use of models in policy-making. First a contextualization of the problem and a definition of a model and a model interpretation are given. The literature section includes a discussion of the science-policy interface, this research field is closest to the problem at hand, but lacks the relation between models specifically and policy. Therefore, the review also states the current knowledge of bureaucracies in general as well as how models are used in organizations. Furthermore, how models, data and uncertainty are incorporated in decision-making is discussed. The findings from all these different literature fields are summarized and set out in table 1. The last section brings the current literature together to formulate a research gap. The research gap leads to the research question for this research.

2.1 Contextualization of the problem

Putting the problem of using model results in policy through model interpretations into context requires approaching the problem from different angles. The first is the view from science and technology studies. This view looks at models in general, their possible applications and modelling of policy problems. To fully be able to understand how policy-makers use models a second angle is necessary: the public administration view. This view focuses on decision-makers and how policy is made. Combining these two views enables the confrontation of the train of thought of modellers against that of policy-makers.

Using a single approach to this problem would prevent the confrontation between different views and would therefore neglect a large part of the system that is in play from model to policy. Choosing the science and technology view would direct the research towards validating the model and examining the modelling process. The public administration view would focus on how the interests of different stakeholders were incorporated in the policy making process. Neither one of these views captures the essence of the problem, therefore elements of both are necessary to make a useful contribution to the understanding of how models should be used in policy-making.

2.2 Definition: model

Before theory about the use of models in policy making can be discussed a definition of a model translation needs to be established. There are many meanings for the word 'model', like a business model, process model or simulation model. In this research a model means a simulation model, this is because, as will be discussed later, the presented case is about a system including a simulation model. Also, simulation models make it possible to look at the future state of systems and enables policy experimentation. Both of these features make simulation models suitable for planning policies, which is the type of policy that this research focuses on.

There are many different types of simulation modelling, such as system dynamics (SD) and Discrete event simulation (DES) that are prominent parts of the Engineering and Policy Analysis master degree. Others types are agent-based simulation, Intelligent simulation, Monte Carlo simulation, traffic simulation, and simulation gaming. Furthermore, there is a rising popularity of hybrid simulation. In hybrid simulations various simulation techniques are combined (Jahangirian et al., 2010). The most used combination of techniques uses DES to evaluate the impact of production decisions on enterprise level performance levels, while SD is used to assess the long-term effects of these decisions. Of all these types of simulation modelling DES is the most commonly used, followed by SD and hybrid modelling.

2.3 Definition: model interpretation

The focus of this research is on how models and model interpretations are used in the process of making policies. In this research the following definition for model interpretation is used: *A model interpretation is a textual presentation of model results, which can be results directly from the model or already translated results in an earlier model interpretation.* The goal of this presentation is to make it easier for other people, like decision makers, to use the model results. This is achieved through the presentation of model results in a format that can be understood by people who do not have in-depth knowledge of models. Furthermore, this makes model results more accessible to more people. A model interpretation also helps to put the model

results in context. This means that usually a model interpretation not only describes the model results, but also gives some insight into what the model describes and into what the results mean.

There are three intuitive reasons why it is plausible that the use of models or model interpretations might become problem: politics, the nature of policymaking and the many stages between model and policy. In politics people will try to use and interpret data and models in the most beneficial way to them. This is possible because especially projected data is never uncontested, meaning that there are always grounds on which or views of the system from which the data can be discredited (De Bruijn and Leijten, 2008). Furthermore, politicians can often request more research when the current research does not yield the desired results (Weingart, 1999). The political game here thus plays a role in how data, models and model interpretations are used. The second reason exists because in general models give wide projections of possible outcomes or futures, while the nature of policy making historically called for a certain number to work with. As a consequence decisions about what number to use are often made. Humans make these decisions, so it is plausible that mistakes are made when making model results and model interpretations fit what policymakers expect. The last reason is best illustrated with the children's game where a sentence is whispered from one child to the other and everyone laughs about the sentence the last child in the row understood. The same can happen when information, like model results is transferred from one person to the other through reports.

2.4 Literature

The purpose of this review is to examine how models and model interpretations are used in the process of making policy and explore how using models and model interpretations changes the relationship between public values and bureaucratic processes of governance. There is a need for research about how models influence or are used for making policy. This need comes from the growing demand for transparency and accountability of governance by the public (Piotrowski & Van Ryzin, 2007, Abelson et al., 2004). Governments and other governing bodies have the responsibility to make well-founded decisions, because their decisions have an impact on public values. How models and model interpretations are used in the policy making process is researched from several points of view, starting from how bureaucracies work. Next, the use of models by companies is given attention, as well as setting out how data and models are related to decision-making. The last views that are discussed here are that of the science-policy interface and uncertainty in models and decision-making. Although the science-policy interface mainly focuses on environmental policies, it does yield some insights into the communication between scientists and policy-makers. The review concludes with a combined view of what is known about models and model interpretations in policy-making.

2.4.1 Nature of Bureaucracies

This part of the review largely draws upon earlier work on bureaucracies and public values in relation to models in governance (Delemarre & Cunningham, 2019). Bureaucracies are characterized by a professional workforce and are held accountable to the public by elected officials. Due to the presence of both bureaucrats and elected officials different time-scales of decision-making exist. Elected politicians are typically pre-occupied with short-term decisions that correspond to the time frame of their elected office. While bureaucrats operate on a longer term conform their career appointment. This difference in time-scales is one of the tensions that exist between politicians and bureaucrats. Another tension originates from the exercise of power and the maintenance of control over the bureaucracy. However, it seems unlikely that the classic Weberian bureaucracy will make way for alternative forms of network or market governance (Olsen, 2005).

There are clear benefits to bureaucratic governance, such as the large meritocratic cadre of experts working on behalf of the governance. The cross-national survey of Evans and Rauch (1999) demonstrates that the presence of bureaucratic governance facilitates significant economic advantage. These advantages are hypothesized to occur because bureaucracies resolve coordination between private actors, translate information into public goods, and constrain government from extorting excess rents from the rest of society.

In spite of the benefits that bureaucratic governance provides there is a persistent view that bureaucracies are inefficient and inflexible (Cordella & Bonina, 2012; Evans & Rauch, 1999). Bureaucracies are thought to be rigid, inflexible, and poorly responsive to external incentives (Williams & Shearer, 2011). This view has resulted in the adoption of forms of organization and governance in the public sector that were designed for the private sector, namely New Public Management (NPM). According to Pablo et al. (1997) adopting the NPM principles has had limited positive, or even negative, effects on governance. Due to these unconvincing results of NPM a shift towards forms of governance that not only strive towards providing public services at the lowest possible cost is visible.

These new forms of governance use the concepts of public values to pursue a variety of different public interests. Unavoidably difficult trade-offs will need to be made between different public values and issues. This new way of looking at government as focused on realizing public value rather than managing cost has naturally build the wish for a clear and unified view of public values. Many scholars have filled in this need by creating competing taxonomies (Williams & Shearer, 2011, O'Flynn, 2007). These efforts have not yet resulted in a single unified view of public values.

2.4.2 Spatial planning

Spatial planning deals with different aspects of space-using functions. Albrechts (2004) identified a couple of these aspects: location, intensity, form, amount and harmonization of land development. These aspects apply to different functions that land can have, such as housing, recreation, and transport etcetera. The combination of creating strategic visions for the future with short-term action is assumed to be the solution to complex planning problems. To accomplish this a planning style where stakeholders are actively involved in the process and where interests and information are shared is necessary (Albrechts, 2004).

Sartorio (2005) distills two 'souls' (important aspects) from planning theory and practice: *"The first soul deals with pursuing a long-range vision of a desirable and feasible idea of a potential future. The second relates to the presence of one or more actors pursuing, in actions, various divergent and often clashing objectives that follow different rationales"*. She also mentions uncertainty as a feature of both souls. The planning style proposed by Albrechts (2004) and creating strategic visions of the future combined with short-term action can be recognized in the terms of the two souls as described by Sartorio (2005).

Strategic spatial planning practice was abandoned in the 1980s by many cities and city regions in Europe. However, around the end of the millennium planning policy makers had renewed trust in strategic spatial planning (Healey, 2004, Albrechts, 2004). A couple of the reasons were that strategic spatial planning was believed to promote sustainable development and redistribute access to opportunity across urban regions. Furthermore, strategic spatial planning could strengthen the position of municipalities in multi-level governance and could through this position lead to capturing resources from a higher government level (Healey, 2004).

2.4.3 Organizational use of models

Simulation modelling has been applied to a number of different sectors: manufacturing, services, defence, healthcare, as well as public services (Jahangirian et al., 2010). Discrete event simulation (DES) has been applied to applications such as scheduling, production planning, process engineering, and inventory management. The applications of system dynamics (SD) are very different, namely: policy and strategy development, project management, supply chain management, and knowledge management. In their research Jahangiran and his colleagues (2010) conclude that there is a rising appreciation within organizations for softer aspects of their performance enhancers.

Robinson (2002) observes that the practice of simulation is very different between, and within, different fields of application: mathematics, engineering, computer science, business, and social science. He identifies three modes of simulation practice:

- *Simulation as software engineering*: lengthy simulation projects performed by teams of modellers and that could take up to years to complete. Often the objective of these projects is to make an accurate representation of the real world.
- *Simulation as a process of organizational change*: the modeller is an agent of change, whose task it is to help the user perform his/her job better. The projects are short and the user is involved in the process. Problem understanding and problem solving are the motivations for these projects.
- *Simulation as facilitation*: a model is developed and used in group meetings as a means for understanding the real world and promoting discussion.

In business simulation modelling is mostly used as 'simulation as a process' of organizational change. Reasons for this are the attractive costs. Less complicated models that are built in shorter time are far more economical than the projects that view simulation as software engineering. Furthermore, the projects are usually used to improve decision-making. This decision-making tends to take place over a short period of time; hence there would not be time for the development of large complex models. 'Simulation as facilitation' is seen by Robinson (2002) as a potential future development.

Lyneis (1999) speaks from his experience as consultant when he describes that the value of SD modelling comes from the role models play in creating understanding of problems, the determination of consequences

of alternative courses of action, the testing of alternatives in different scenarios, and the improved mental models that managers have of their organizations. He presses that SD modelling is more effective when clients are involved in the entire process of modelling. In healthcare the value of simulation modelling using DES is sought in the ability to cope with complex systems where experimentation is not possible. Fone and his colleagues (2003) find that simulation is a powerful tool that has been widely applied in the field of healthcare. However, they also conclude that there is not a sufficient basis of research to assess the value of modelling.

2.4.4 Data and models in decision-making

There have been many research efforts into data and decision-making. To name a few related research fields: big data, data science, data-driven decision-making and algorithmic governance. Each field yields insights into why using data or models would benefit decision-making. However, as will be detailed below, none of them have specifically looked into the interpretation of model results by policy makers and the process of going from model results to policy.

The research field of big data deals with how the enormous amounts of data gathered and stored with current techniques can be used for business, research or otherwise. From the field of big data several notions are worth considering while researching the use of models in decision-making: data can give new insights, but interpretation of the data and understanding what the data means is crucial, and data is not an objective truth (Crawford, Gray & Miltner, 2014). Another research field that concerns itself with the use of data in decision-making is data science. Provost and Fawcett (2013) have defined data science as: *“a set of fundamental principles that support and guide the principled extraction of information and knowledge from data”*. They also assume that the ultimate goal of data science is improving decision-making, because this is the reason why businesses would use data science. According to Brynjolfsson, Hitt and Kim (2011) data-driven decision-making is basing decisions on analysis of data instead of only on intuition. Their research shows that data-driven decision-making does improve the performance of firms. Other scholars like McAfee and Brynjolfsson (2012) came to the same conclusion based on that using data is better than relying on intuition alone. The connection between data science, big data and data-driven decision-making is as follows: Data science supports data-driven decision-making and depends on big data technologies for storage and engineering (Provost & Fawcett, 2013).

The common thought is thus that using data in business will improve business performance. However, there is more data available to base decisions on than any human can make sense of without assistance (Provost & Fawcett, 2013, Danaher et al., 2017). As a result tools are needed to understand the data. This has led to the use of models to gain insights from data. The availability of large amounts of data is thus one of the driving forces of data-driven model use. One of the research fields that focuses on data-driven models or algorithms in decision-making is algorithmic governance. According to Danaher et al. (2017) there is a growing willingness to outsource not only the gathering, sorting etc. of data, but also the decision-making itself to an algorithm-based decision-making system. There are both proposed benefits and problems with the outsourcing of decision-making. Benefits include speed, efficiency, and fairness of decisions (Domingos, 2015, Danaher et al., 2017). On the other hand, leaving decision-making to algorithms would bring with it many potential problems, of which Danaher et al. (2017) mentions a few: ethical considerations, bias in the collection or usage of data, lack of transparency, and inaccuracies or unintended consequences of these algorithms. Danaher and his colleagues used collective intelligence to set an agenda for future research in algorithmic governance. This research agenda identifies among others stakeholder understanding of algorithmic systems as an area that should be looked into. Here again it is clear that how people (who may not be experts on the subject) understand and use these algorithmic systems is seen as an important research topic that has not yet received sufficient attention.

2.4.5 Science Policy interface

The science-policy interface is a field that is most discussed in environmental literature, especially related to forestry (Clark & Meidinger 1998, Cortner, 2000, Joyce, 2003, Janse & Konijnendijk, 2007). In this research area the interface between science and policy is regarded as a fuzzy, dynamically shifting boundary made by scientists and policy makers in the process of balancing three tensions: maintaining scientific credibility, assuring practicability and legitimizing the process to multiple stakeholders (Cash & Clark, 2001). The driving force behind including science into policy is public pressure to resolve complex environmental issues, as response policy-makers are turning to science to find better knowledge on which to base their decisions (Clark & Meidinger 1998). However, Janse and Konijnendijk (2007) point out that *“The role of science in policy-making is increasingly debated as the assumed status of scientific knowledge as a neutral arbiter in public*

decision-making is challenged by scientists, policy makers, and the public." This observation holds truth when it is considered that science is never objective, for it is made by scientists with values that, knowingly or not, are incorporated in their research (Cortner, 2000, Janse & Konijnendijk, 2007). There thus is a need to research the science policy interface as was done by many researchers working on environmental research. It is remarkable that not more research fields have interested themselves with this same question.

What can be learned from the efforts in the environmental field is that there are three main focuses in their research:

- That in order for policy makers to make decisions public values need to be taken into account while scientists often do not think about this dimension of policy problems (Janse & Konijnendijk, 2007),
- That for integration of science into policy participation and trust are often proposed and researched as solutions (Joyce, 2003), and
- That communication of uncertainties has been marked as a very important prerequisite of successful integration of science into policy (Brugnach et al., 2007).

The papers conclude that there are many conditions for the successful incorporation of science into policy, to name a few: clarity of objectives, processes, and desired outcomes, clarity of the roles of stakeholders, and effective communication and involvement of stakeholders throughout the process (Clark & Meidinger 1998, Janse & Konijnendijk, 2007). The main conclusion of the research field is that policy decision-making is always a process in which many considerations are made and where science is only one of the many factors in the discussion (Cortner, 2000, Janse and Konijnendijk, 2007). As Cortner puts it: *"Science has always helped to build decisions not make decisions."*

In these existing research efforts modelling has not been a primary focus. It was mentioned in several of the studies as being a reason of why the interface between science and policy needs to be discussed (Cortner, 2000, Joyce, 2003). However, only Brunach et al. (2007) have dedicated their research to models and the science policy interface, especially the acceptance of models by policy makers. They attribute the surprising under-usage of models in the development of water management plans to the lack of confidence of policy makers in the incorporation of model outcomes into policy. Their research showed that this lack of confidence was caused by poor understanding of computer models by policy makers, especially how uncertain model outcomes are, and vice versa poor understanding of how models are used in decision-making by modellers: *"Greater clarity was needed in terms of the role of models and how they were being used and interpreted"*. These problems are all attributed to the underlying problem of poor communication between the groups and the lack of a common language that could be understood by all stakeholders. The research provides some insight in what could improve communication between modellers and policy-makers, however it does not look into how model results and the communication of model results influence decision-making or how the communication of model results through model interpretations could be improved.

2.4.6 Uncertainty in models and decision-making

Uncertainty is a fact of life. Both policymakers and scientists generally understand that uncertainties are present in practically all policy making (Walker et al., 2003). Raised attention to the precautionary principle has made dealing with accountability of uncertainty increasingly important on the political agenda. Globalization and interrelations between systems could mean that wrong policy decisions have serious and global impacts (Walker et al., 2003). Furthermore, as discussed in the previous section, the communication of uncertainties is essential in the use of science in decision-making. Decision-making can thus not be discussed without also talking about uncertainty.

Simulation models are always uncertain. This uncertainty has many causes, such as complexity of the real world, uncertainty in (input) data and parameters. These causes of uncertainty in models will be briefly discussed here. However, this list is not exhaustive and many more causes of uncertainty could be added, the causes described here are the most prominent ones. The first is how real world complexity makes it difficult to make simulation models. This is because modellers need to make choices about what to include in and exclude from the model. These choices then direct which kind of answers can be derived from the model. Ideally the choices about what to include in the model are made on prior knowledge of the purpose of the model. However, this purpose is not always known or communicated with the modellers. Furthermore, models are sometimes reused, which may mean that the new purpose does not match the original purpose of the model. Other real world uncertainties come from fundamental uncertainties, like the impacts of climate change. These fundamental uncertainties prevent ever being able to perfectly simulate the real world.

Another source of uncertainty is the data that is used in the model. In simulation models historical data can be used as input for the model to represent phenomena and trends or to calibrate the model. When using

historical data several aspects of this data need to be taken into account. The first is that access to the right data is not always guaranteed and datasets can be incomplete or inaccurate. Moreover, it is not always clear what the exact meaning of a data entry is, which makes it difficult to assemble datasets with consistent data. Another aspect that is often overlooked is that data is often biased, meaning that historical data not just represents real world phenomena, but also policies and beliefs that were in place at the time. This is in stark contrast with the prevailing assumption that data is a neutral source of information. Historical data can also be used to calibrate the model. Parameters in the model are then calculated to make the model best fit the historical data. Naturally biased or inaccurate data makes for biased or inaccurate models, which is not desired. Models can be 'over fitted' to historical data. When this is the case the model is calibrated in such a way that even very little changes that happened in the past can be explained with the model. However, bigger trends can then be overlooked, while these bigger trends are usually what the models should be able to predict.

Modellers or experts can estimate parameters of models that are not calculated from data. The expert makes an educated guess of a certain parameter of the model. Whether this guess is accurate can only be evaluated after the timespan of the model prediction has passed. Sensitivity analysis can be used to evaluate beforehand how much impact the parameter has on the system. For the use of the model it is a valuable insight to know if a small change in a parameter has a small or large effect on the system. All in all there thus are many sources of uncertainty in models. The next paragraphs are about uncertainty and decision-making

Dealing with uncertainty in decision-making is an important task for policy makers. Decision-making used to be based mostly on intuition of high officials. Nowadays, it is increasingly expected that government makes decisions based on empirical knowledge. To acquire this knowledge research is performed in house and the help of consultancy bureaus and plan bureaus is brought in. The most used method of analysing several policy options is social cost-benefit analysis. In social cost-benefit analysis as many effects (costs and benefits) of a policy measure are given a price. These prices are discounted over time to come to a present value. The choice of which costs and benefits to include, the prediction of prices for these effects and how to discount prices are sources of uncertainty in this method. Many scholars describe these uncertainties (Graham, 1981, Vining & Weimer, 2010, Boardman et al., 2017). Other tools that are used are scenario analysis and big data analysis. Often these tools are used to create input for the cost-benefit analysis. A problem that arises from using decision tools and expertise from outside is transparency of government. This could be one of the reasons why models are still underused in decision-making.

Brugnach and his colleagues (2007) describe that the underuse of models in policymaking is in part caused by the lack of confidence of policymakers in models and that a remedy could be better communication of model uncertainties (Brugnach et al., 2007). The study illustrates that policymakers knew that predictions are not reality, but that information about the uncertainty of model results and from which limitations or assumptions this uncertainty stems was missing. The policymakers tended to avoid dealing with uncertain information in their decision-making process. However, uncertainty is an elemental part of models that, as mentioned in the previous paragraph, oftentimes cannot be reduced. It is important to remember that more information does not necessarily mean less uncertainty. In some cases more information shows uncertainties that before were unknown and therefore increase uncertainty with more information. Uncertainties will always make it impossible to have perfect information and knowledge to base decisions on. Communication of uncertainties therefore is key in the process of using models to underpin policy decisions.

To facilitate dealing with and communication of uncertainties in a structured manner Walker et al. (2003) identified three dimensions of uncertainty that are related to model-based decision support: location, level and nature of uncertainty. The location of uncertainty specifies where the uncertainty takes place. This could be in the model outputs, parameters within the model or model outcomes. The level of uncertainty is divided in three categories of how well a system or process is known: statistical uncertainty, scenario uncertainty, and recognized ignorance. The third dimension deals with the nature of the uncertainty, distinguishing uncertainty due to imperfection of knowledge from uncertainty due to inherent variability of the phenomenon.

2.4.7 Useful insights from current literature

The discussed literature in this chapter gives an overview of many fields and research related to models and decision-making. Every field or view of the system yields some insights that are relevant for this research. In this section these insights and their relevance to the research are set out. Also, a summarization of the literature is set out in table 1.

Literature about bureaucracies shows that although there was a shift towards new public management (NPM), this proved not always beneficial and now there is again a shift to working public value oriented. This focus on public values means that policy-makers have to consider public values in their decision-making and tools, like models, which they use to underpin their decisions thus also have to consider public values to be useful. Interestingly, this is also one of the insights that can be derived from the science-policy interface literature. Furthermore, the tensions that arise from the existence of both bureaucracy and politics will keep playing a part in how knowledge is used in the decision-making process and in how the different time-scales of decision-making influence the policy-making process. Neglecting to consider political driving forces and time-scales in modelling could result in the underuse of models in policy.

The use of models in businesses and organizations is very different from governmental use. In business models are used mostly to optimize production or distribution processes. The models are small; build for specific practical problems and with a small budget. The models are also made for short-term decisions and do not take into account public values. While models for government are often the opposite, which makes sense looking at the kind of questions models for government should answer. These differences combined with the difference in accountability limits the applicability of insights from business use of models to governmental use of models.

Data use is discussed in many different fields. One of the insights from those fields is that the large amounts of available data are part of the reason why models are necessary. Additionally, the research suggests that data is a source of uncertainty, because of bias that can occur in data. The research into how can be dealt with uncertainty in these research fields can help understand and deal with uncertainty in input data for models.

Literature about uncertainty reveals that models are inherently uncertain. It is very important for the use of models in the policy making process that it is known how uncertainty influences what can and what cannot be concluded from models. Potentially even more important is that decision-makers know how to deal with models and uncertainty. Communication of uncertainties is therefore crucial for the use of models in the policy making process.

The research field closest to the problem at hand, the science-policy interface, reinforces some of the insights from other fields: the importance of taking into account public values and of communication between scientists and policy-makers. A third important insight from this field is that trust between modellers and decision-makers is necessary for the use of science in policy. The relationship between scientists and decision-makers is at least similar, and often exactly the same, as the relationship between modellers and decision-makers, as can be concluded from the inclusion of modelling in some of the science-policy interface literature. As a result of this similar relation, the insights from this field are expected to also apply to the use of models in policy.

The most striking insight from all this literature is that although the use of models and data is discussed extensively there is no real mention of model interpretations. Communication between modellers and policy makers is mentioned, however only in terms of that communication is necessary for trust and exchanging information about uncertainties between modellers and policy makers. The extend of communication seems to be limited to what should be communicated and why, the 'how' is not discussed. Since this communication will for a large part consist of written documents how the paper flow between the two parties should be handled is an interesting topic that should be researched.

Theory	Use and completeness
<p><i>Bureaucracy and Politics</i> Decision-makers have to deal with intra bureau organization, inter bureau organization and with politics.</p> <ul style="list-style-type: none"> - (Olsen, 2005) - (Evans and Rauch, 1999) - (Cordella & Bonina, 2012) - (Williams & Shearer, 2011) - (Pablo et al., 1997) 	<p>Bureaucracies create environments where decision-makers are faced with several different tensions. It is not clear if and how these tensions are influenced when models are used in the decision-making process.</p>
<p><i>Public value</i> The task of government is to make multi value trade offs between public values.</p> <ul style="list-style-type: none"> - (Pablo et al., 1997) - (Cordella & Bonina, 2012) - (Evans & Rauch, 1999) - (Williams & Shearer, 2011) - (O'Flynn, 2007) 	<p>This is a relatively new field following theories of New Public Management. The public value paradigm can be used to explain the trade-offs that are made by decision-makers. There is no widely adopted set of public values that government should take into account. Research into how best to make trade-offs between them is lacking, as well as research into how models could help in making these trade-offs.</p>
<p><i>Spatial planning</i> Spatial planning has two main aspects: creating a vision of the future and stakeholders that pursue different interests.</p> <ul style="list-style-type: none"> - (Albrechts, 2004) - (Dietz, Ostrom & Stern, 2003) - (Healey, 2004) - (Sartorio, 2005) 	<p>Spatial planning literature gives an insight into what needs to be planned and thus shows characteristics of the public value space. Whether models could be useful for creating a vision of the future that can be used for spatial planning is not discussed.</p>
<p><i>Models and decision-making</i> Simulation models (based on data) enable experimenting with policies which could not be done on the real world because of the costs and because that would be unethical.</p> <ul style="list-style-type: none"> - (Brynjolfsson, Hitt & Kim, 2011) - (Danaher et al., 2017) - (Kolkman et al., 2016) - (McAfee & Brynjolfsson, 2012) - (Provost & Fawcett, 2013) 	<p>There are many literature fields that discuss data and decision-making. Using data has both positive and negative effects on decision-making. What happens when models are used to make sense of data and how that influences decision-making does not receive much attention in any of the research fields.</p>
<p><i>Science policy interface</i> Science has always helped to build decisions not make decisions. Scientific analyses are just one part of an on-going political discussion, into which other considerations need and will be factored before policy decisions are made. (Cortner, 2000)</p> <ul style="list-style-type: none"> - (Brugnach et al., 2007) - (Clark & Meidinger, 1998) - (Cortner, 2007) - (Janse & Konijnendijk, 2007) - (Joyce, 2003) 	<p>The research field is quite extensive in the areas of forestry and environment. Other applications of the theory are rare. Communication and cooperation between scientist and decision-makers are widely promoted by the research. What is missing is the focus on models and policy, instead of just science and policy.</p>
<p><i>Uncertainty</i> Decision-makers must take into account uncertainty, because there is no way of avoiding uncertainty.</p> <ul style="list-style-type: none"> - (Walker et al., 2003) - (Brugnach et al., 2007) - (Vining & Weimer, 2010) - (Graham, 1981) 	<p>All different kinds of uncertainty that can be part of models are discussed extensively in literature. However, how policy-makers deal with these uncertainties and how uncertainties should be communicated has not received much attention.</p>

Table 1: Overview literature

2.5 Research gap

The literature that was described in this chapter shows that although there are many concepts that are related to model interpretations none focus on the interpretation of models into textual presentations of model results and how these interpretations should be used. I would argue that the use of model interpretations is an important research topic, because without proper translation to policy and correct interpretation the quality of the model is irrelevant for the impact of the model on policy.

Some problems that I think might occur are related to the communication between modellers and policy makers. Modellers will present their results in the way that they think best represents what the model indicates. However, policy makers could knowingly, due to political pressure, or unknowingly interpret the results very differently. What is presented about a model and model results could also cause problems. Even for simple models it is hard to explain all the inner workings of the model and all the results. Therefore, the choices that are made about what to present and what to leave out also influence how the results will be interpreted.

To find out if these problems or other problems occur when using models and model interpretations the main research question that this research will answer is: *How can simulation models and model interpretations be used effectively in the long-term planning policy making process?*

To answer this main research question the following four sub-questions need to be answered:

1. *What is a model interpretation?*
2. *What are the difficulties in making and using model interpretations for policy making?*
3. *Why do these difficulties exist?*
4. *How can different stakeholders cope with these difficulties?*

3 Case description

To answer the questions that were proposed in the previous chapter a case study will be used to analyse how model results were used to make policy. For the selection of a case a deviation from the usual case selection was necessary to capture the full effect of a model and model interpretations on policy decisions. What this means is that usually cases are selected in such a way that there are several unrelated cases of a phenomenon that together give a good representation of all cases of that phenomenon. However, to investigate the extent to which model interpretations influence policy decisions an entire chain from model to policy decision, as depicted in figure 1, needs to be taken into account.

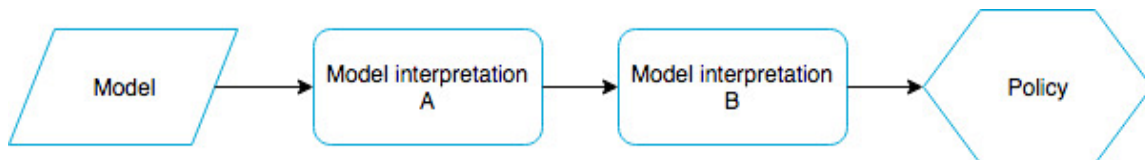


Figure 1: Data chain from model to policy decision

Furthermore, the focus of the research is on model interpretations. Therefore, every interpretation will be treated as a 'case' or separate part of the system. For the sake of including the entire chain also the model itself and the policy will be examined as parts of the case. This ensures that all assumptions and uncertainties can be tracked through the whole chain of processing information. For the research thus a chain of a model, model interpretations and a policy decision is included. There are five conditions for the selection of cases: availability of data about the cases, relations between cases, relations between case(s) and the model, relations between case(s) and the policy decision and generalizability of the context.

The department of Economic Affairs of the city of Amsterdam proposed the case about planning of offices in Amsterdam for this research. This chapter will look into the appropriateness of this case for the research and discuss the details of the case. First, characteristics of the city of Amsterdam and governance in Amsterdam are described. Then, office policy in general is discussed. Thereafter, office policy in Amsterdam is described and the five conditions that were mentioned above are applied to the Amsterdam office policy. Last, a description of the system and a scoped down version of the system are given.

3.1 Characteristics and governance of Amsterdam

Amsterdam is the capital of The Netherlands and has about 860.000 citizens. This makes Amsterdam the biggest city in The Netherlands. For a capital though Amsterdam is not large at all compared to cities like Paris, London or Berlin. The city is part of the larger metropolis region Amsterdam (MRA), which is in the top five economically strongest regions in Europe. The MRA works together to benefit the spatial-economical development of the region. Amsterdam is the commercial and financial centre of The Netherlands, however it is not the seat of government. Multiple centres, such as the old inner city and the 'zuid-as', spatially characterize the city. The city is attractive for national and international businesses, because of the wide availability of highly educated employees. The amount of 'hip' stores and coffee shops and the diverseness of shopping, eating, living and working within close distance make the city attractive to live and work in. In terms of housing prices Amsterdam ranks fairly high, but could still be considered cheap in relation to other cities that are attractive for businesses. The population of Amsterdam is very diverse. People from many different backgrounds have settled in Amsterdam over the years. In the long history of the city the people always had and still have the reputation to be tolerant, which has attracted artists and creative people to come to Amsterdam.

In The Netherlands administration is constituted as a decentralized unitary state. There is a central government situated in The Hague that is ultimately supreme. The central government has delegated some responsibilities to provinces and municipalities and now relies on these relatively autonomous provinces and municipalities. All municipalities and provinces are the same in the Dutch constitution and have been for a long time. As a result the position of municipalities and provinces is strongly institutionalised (Salet, Thornley & Kreukels, 2003). Since the 1980s Dutch cities have felt the need to co-operate to stay internationally competitive. However, several attempts at administrative reform, such as city provinces (Salet, Thornley & Kreukels, 2003), have failed. There are two partnership arrangements in place: *vervoerregio Amsterdam* and *Metropoolregio Amsterdam* (MRA). The latter focuses on matters about living and economy in the region. The

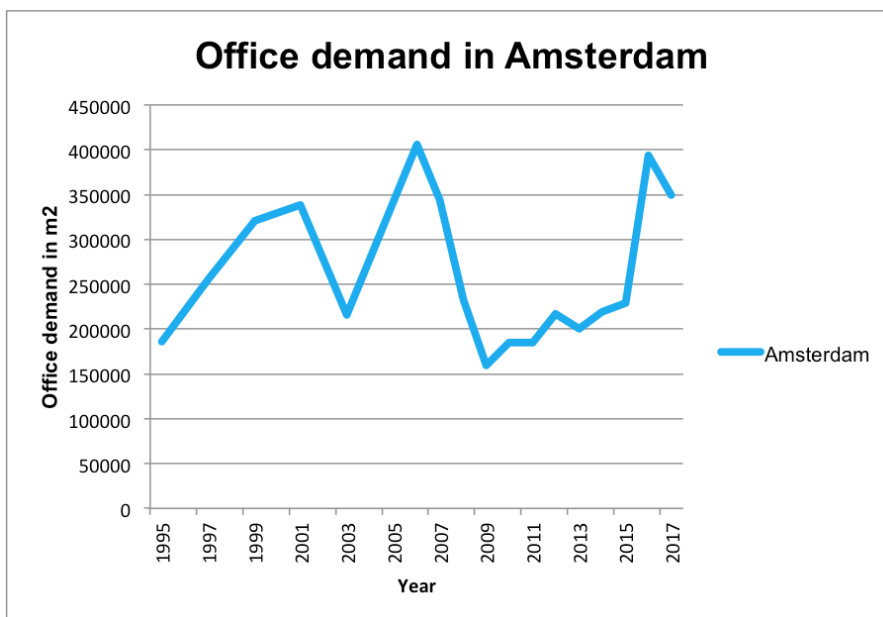
MRA works with a covenant that promotes collaboration, however the MRA has no real power. Within the city of Amsterdam power is partly delegated from central city administration to 'stadsdelen' or neighbourhoods. The formal administration thus has four levels: national, provincial, municipal, and neighbourhood level.

3.2 Office development and policy

Office building projects in general take at least four years from initial plan to completion. Part of this duration comes from the different stakeholders that are involved in the project. First, developers need to come up with plans for the project and find investors for their project. Then the municipality needs to agree with the plans and provide the required permits and land. This can be a lengthy process. The last step is the actual building. In some Asian countries a skyscraper can be build in mere weeks, however in most of the Western world this is not the case.

Planning of offices is necessary because of the many incentives that exist to keep developing office space in spite of whether this space will be used. Incentives include those of developers who make a profit when they are developing, those of investors who need the developments to invest their money in, and those of the municipality itself which profits from giving out land to develop on. The vacancy of office space that is caused by development where there is no demand for office space or where older buildings will be abandoned for newly developed ones has a negative effect on a neighbourhood and further development of that neighbourhood. Therefore municipalities need to step in with policy to make sure the right amount of office space is developed in the places where there is demand for offices.

The nature of the development of offices makes it difficult to make effective plans or a strategy. This is because it takes at least four years to develop new offices and in four years the economy can change a lot. This uncertainty about the future and the development time creates a cycle, which is called the pig cycle or cobweb model in real estate economics (Coase & Fowler, 1935). Preventing this cycle to cause too much imbalance is desirable. It is therefore necessary to have a clear vision of what future demand for offices will be. The demand for offices is best predicted by economic development, unfortunately economic development is very difficult to predict and therefore the demand for offices is hard to predict. Furthermore, the highs and lows in the demand curve are extreme. The extreme highs are caused by businesses that wait with expanding or moving until the economic situation is favourable, creating a lag in office demand. Hence, there is a build-up of businesses that would want to demand office space that enter the market almost simultaneously when the economic situation improves. There is no way of knowing beforehand when and how much demand this will cause and for a time it will seem like there is endless demand for office space. However, this endless demand will cease to exist when the build-up of demand has been catered to. The short-term demand for offices is thus not a good indication for long-term office demand. The long-term behaviour is illustrated by the demand for offices in Amsterdam from 1995 to 2017 based on the statistics from Bak (2004, 2010, 2014, 2017) in graph 1. The graph shows the cyclic behaviour for office demand that repeats over the years. This cyclic behaviour resembles economic cycles. The demand is high for a couple of years, but always goes down again.



Graph 1: Office demand in Amsterdam over time (Bak, 2004, Bak, 2010, Bak, 2014, Bak, 2017)

3.3 Planning of office space in Amsterdam

Economic Affairs of Amsterdam proposed the office policy of Amsterdam as a case, because there is a feeling that the predicted demand for office space is far too low. The planning of office space in Amsterdam is captured in the policy document: “Kantorenstrategie 2017”. This section will first describe a general history of office policy in Amsterdam. Then to ensure that the proposed case fits the conditions each of the five conditions: availability of data, relations between cases, relations between part(s) and the model, relations between part(s) and the policy decision, and generalizability of the context, is discussed for the planning of office space in Amsterdam.

Amsterdam office policy

In the past the municipality of Amsterdam has struggled to manage the development of office space. Before the economic crisis in 2009 businesses, developers and the municipality of Amsterdam adopted an extremely positive view of the economy. This resulted in a proliferation of office space that was developed in and around Amsterdam. Even at the time a lot of these new office spaces were not occupied, but this was not yet regarded as a problem. Only shortly before the economic crisis of 2009 broke out the vacancy was perceived as negative. The strategy that the municipality of Amsterdam and the MRA adopted during this time was that of cutting plans and transformation where possible, without drawing too much attention to the immense amount of vacant office buildings. Under this strategy many plans were stopped and a lot of office space was transformed into amongst other things hotels. The strategy thus did what was intended and managed to prevent crisis in society by not drawing attention. However, two unexpected effects occurred. The first is that there is a changing trend in desired workspace, the kind of businesses that are attracted by a city like Amsterdam are looking for office space in accessible mixed environments with offices, houses, cafes etcetera. As a result very specific locations, inner-city and zuid-as, are very attractive and demand for office space there is high, while there is very little to no demand for office space at less traditionally attractive monofunctional locations. The second unexpected result is that transformation took place at locations that would now also be attractive as office space. Together these results have led to a situation where there is both high demand for office space at specific locations and vacancy of office space at other locations. The new 2017 office strategy aims to redistribute the development plans to where there is a high demand for offices. It also promotes transformation of office space in the areas that are not likely to become attractive for businesses and updating of office space that has become unattractive due to a lack of modern facilities.

Currently the city of Amsterdam observes a very high demand for offices at specific locations, but cannot fully facilitate the demand and the expected demand because of the regional agreements in the regional businesses and offices platform (PLABEKA). The difference in perception of the problem between Amsterdam and the rest of the region is causing tensions. The difference in perception exists due to how different the sub regions are developing. In Amsterdam the demand for office space was increasing much earlier than in the rest of the region. Also, transformation of vacant office space was successful earlier than in other parts of the region. Amsterdam handles this discrepancy in what the city wants and what the region wants by relocating previously made plans to locations that are attractive now and by making ‘explorations’ for other locations. These explorations make it possible to move fast when it becomes clear that there is indeed more demand for offices than the region expected. This can be seen as a form of adaptive policy: there are no developments yet, but plans could be set in motion quicker than normally when more office space is necessary.

Availability of data

There is enough data available about the model, model interpretations and the policy decision. There are two main reasons for this. First, most of the documentation about the model and model interpretations is publicly available, as public institutions made them. The reports can be downloaded via the websites of the different institutions like the municipality of Amsterdam (<https://www.amsterdam.nl/>), the *Planbureau voor de Leefomgeving* (PBL) (<http://www.pbl.nl/publicaties>) and the *Metropoolregio Amsterdam* (MRA) (<https://www.metropoolregioamsterdam.nl/>). Second, the department of Economic Affairs is invested in the research, because they themselves have questions about the validity of the model and model interpretations. Therefore, they benefit from a research into the model and model interpretations and are willing to share the needed information and cooperation to conduct the research.

Relations between parts

There are several different model interpretations in the system. The first is a scenario study performed by the PBL and the CPB. Using this study two different regional projections have been made: a report from consultancy bureau *Ecorys* and a report also from the PBL. The report from *Ecorys* is used as basis for another study by MRA and consultancy bureau *Bureau Buiten*. This report together with the scenario study and the two projections based on the scenario study were used by the municipality of Amsterdam in a report

on the office strategy of Amsterdam. There are thus multiple steps of interpretation that have connections with each other as well as with the model. More details about the different model interpretations as well as a figure showing the relations between parts will be given in the next sections.

Relations between part(s) and the model

As mentioned, the first interpretation of the model is a scenario study from *PBL* and *CPB* that was based on model results. The model results came from a model for spatial allocation of households, employment and transport that was implemented with specific information and settings with the goal of creating a scenario study about the future of housing, infrastructure, energy and agriculture in the Netherlands. The scenario study is intended to be used by policy makers as a guide for the future development of the Netherlands. There is thus a clear connection between the model and the scenario study, which is the first model interpretation. Through this connection with the model all consequent reports share the connection with the model.

Relations between part(s) and the policy decision

All of the model interpretations that have been mentioned state that their intended use is to help policy makers in their decision process. The office policy states that it is based on all the model interpretations. There thus is a connection between the model interpretations and the policy. Furthermore, through the connection between the model and the model interpretations, also the model and the policy are connected.

Generalizability of the context

The planning problem that is proposed as case for this research has to be generalizable to other policy processes to be relevant. Three aspects determine the generalizability: Amsterdam as city, planning policy and the use of models and model interpretations.

Amsterdam is a progressive city when it comes to using technology in their policy making process. Several initiatives are using data to help understand the development of the city. For example the Amsterdam Data Lab (Gemeente Amsterdam, n.d.), and the City Rhythm project (Amsterdam Institute for Metropolitan Solutions, 2017). Because of this Amsterdam is used as example for other cities like London and Paris. Even though, these cities are much larger than Amsterdam the characteristics of how they grow are similar. Amsterdam has a good business climate, due to relatively low housing price and the metropolitan atmosphere of Amsterdam.

Policies about planning are challenging for many governments and municipalities. The main reason is that to plan anything a view of the future is necessary. Will there be more or less people in an area? What will happen with the world economy? How will people get to their work? These are some examples of questions that shape the view of the future system. The uncertainties that come with creating a view of a future system makes that planning policies often have to cope with similar challenges concerning how to deal with these uncertainties.

The case of Amsterdam involves using a model and several steps of model interpretations in the policy process. Also this is common practice in the process of planning policies. Models are used to predict the future state of the system so that uncertainties about the future are less uncertain.

Policies about planning in cities are thus fairly similar in the kind of challenges that they face and methods (models) that are used to overcome these challenges. Given that Amsterdam is comparable with other metropolitan cities the finding of this research can thus be generalized to planning policy processes in other (metropolitan) cities.

3.4 Description of the system

The previous section showed that the case of planning of office and business space in Amsterdam is relevant for research. To determine which model and model interpretations will be researched as parts of the case the system needs to be mapped out.

To map the entire system we start with looking at the policy that was chosen: the planning of office space in Amsterdam "*Kantorenstrategie 2017*". This strategy document uses many sources of information, including expert meetings, other policies, data from the business side and model interpretations. The strategy was made by the department Land and Development of the municipality of Amsterdam in cooperation with Taskforce Offices consisting of people from the departments *Grond en Ontwikkeling (Land use and Development)* and *Economische zaken (Economic Affairs)* of Amsterdam.

The next step is to look at the model interpretations. They too use a lot of different data sources. Their sources are mostly data, reports and other model interpretations. Important to note is that the sources are of different levels of detail. Some sources are at national level, others at regional (Amsterdam metropolis region), or municipal level.

The model interpretation on which the office policy is directly based is the “*PLABEKA uitvoeringsstrategie 3.0*”. This is a report made by consultancy firm *Bureau Buiten* commissioned by *Platform Bedrijven en Kantoren (PLABEKA)*, a platform set up to regionally coordinate business and office space. This model interpretation uses two other model interpretations: “*Vraagaming en Vraagverdieping*” and “*WLO 2015: Regionale Ontwikkelingen en Verstedelijking*” (further: “*WLO 2015*”). The *PLABEKA uitvoeringsstrategie 3.0* looks at the demand and supply of office and business spaces and includes agreements about how much development of office and business spaces a municipality within the MRA may have in the coming decades. The “*PLABEKA monitor*” monitors this strategy document. The *PLABEKA monitor* checks each year whether the assumptions in the strategy are still accurate or that adjustments are justified or necessary to keep up with the developments of the region.

The “*Vraagaming and Vraagverdieping*” is a report made by consultancy firm *Ecorys* commissioned also by PLABEKA. This report uses the model interpretation “*WLO 2015*” more directly than the other model interpretations. The report uses the numbers of economic development from the *WLO* report and other data to calculate the demand for office and business space in the MRA.

The model interpretation “*WLO 2015*” was made by the *PBL* and the *CPB*. The report is a scenario study that shows a bandwidth within which developments in regional growth of population, households, and employment are expected to fall. The assumptions about trends on which the scenarios are based come from literature and experts. The numerical detailing of these scenarios was filled in using the *Tigris XL* model. The scenarios that were developed for the *WLO* study shaped the model input. The model results were then used in the *WLO 2015*.

One more model interpretation is the report “*De Toekomst van Kantoren*”. This model interpretation does not directly fit into the chain of model interpretations described above. The main reason for this is that it was produced at the same time as the “*Kantorenstrategie 2017*” and was thus only used in that document and not in the other model interpretations.

The model “*TIGRIS XL*” is owned by the *PBL* and Ministry of Infrastructure and Water Management. The model is a land-use and transport interaction model. In this case a specific implementation of the *TIGRIS XL* model was used (further: *TIGRIS XL*). The goal of this implementation was to generate predictions of the development of housing, employment and transport in the Netherlands for the next 35 years.

Figure 2 depicts the known information streams in the system as derived from the documentation about the model and model interpretations. In this section the presentation of the case was from policy to model, because that was how the system was mapped out. In the next section the scoping of the system is explained. There and in the following parts of the research the presentation of the case is from the model to the policy, because that is how the data flows through the system.

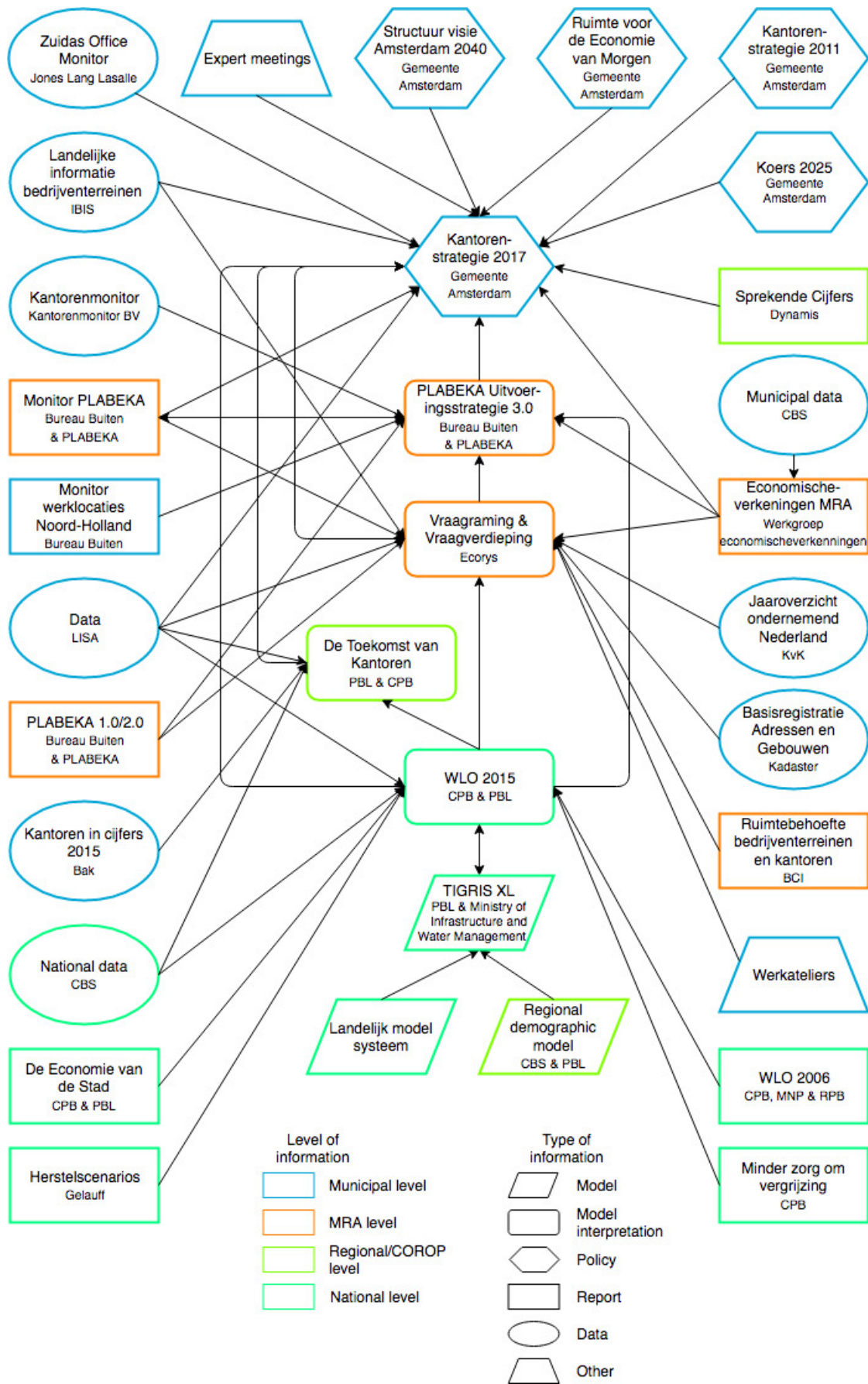


Figure 2: System diagram

3.5 Scoping of the system

The system as described in the previous paragraph is too large to research in every detail. Therefore scoping the system to relevant parts is necessary. Out of scope will be policies that have influence on the policy “*Kantorenstrategie 2017*”. These policies do shape the researched policy, but are not influenced by the researched model interpretations or the model and are therefore not included in this research. Furthermore, the many reports and data sources which were used as input, but are not classified as model interpretations, are out of scope, because this research focuses on model interpretations. Figure 3 shows the cases that are in scope. For the remaining six cases a description is given in the following paragraphs.

Model: TIGRIS XL ruimtelijk allocatie model huishoudens, werkgelegenheid en transport

The model that will be researched is an implementation of the *TIGRIS XL* model owned by the PBL and Ministry of Infrastructure and Water Management. The model is a land-use and transport interaction model, which uses the end state of the last time step as input for the next time step (Zondag et al., 2015). In the model land-use and transport are modelled together, because changes in land-use affect streams of transport and the other way around. The specific implementation of the *TIGRIS XL* model that will be researched is the implementation that was used as input for the first model interpretation (*WLO 2015*). The goal of the implementation was to generate projections (scenario's) of the development of housing, employment and transport in the Netherlands for the next 35 years. The model consists of four sub-models: demographic model, land- and property market model, housing market model and labour market model. These sub-models are based on data from the other sub-models and data from the central bureau of statistics (CBS).

Interpretation 1: WLO 2015 – Cahier Regional development and urbanization

WLO is short for: *Welvaart en Leefomgeving* and means well being and living environment, the study thus focuses on how the Netherlands will develop in those areas. The 2015 study consists of two scenarios that project development until 2030 and 2050 based on the model outputs of *TIGRIS XL*. There is a high and a low scenario, however they are both moderate. The previous WLO scenario's were presented as the extremes, but were not used as such. To prevent misuse the new scenarios are moderate scenarios. The WLO study is presented in eight documents. Six of the documents are theme specific explanations of the themes in the two scenarios. The themes are: population, macro economy, regional development and urbanization, mobility, climate and energy and agriculture. In this case the theme ‘*regional development and urbanization*’ has been the basis for further model interpretations. There is a separate document that describes the two scenarios itself and a document that is a manual of how to use the scenarios in societal cost-benefit analyses of policy plans. Besides the model input some other publications of the CPB and the PBL about economy and recovery from crises are used as input for the scenarios. There is a strong link between the *TIGRIS XL* model and the WLO scenarios. They cannot be seen as separate parts of the system, because they have both influenced each other a lot. Therefore, in the remainder of this report they will be discussed as one part of the system.

Interpretation 2: Vraagruiming & vraagverdieping

Commissioned by PLABEKA the consultancy bureau *Ecorys* with urban planning bureau *BVR* and *VU Amsterdam* made the report “*Vraagruiming & Vraagverdieping*”. The “*vraagruiming*” part is a quantitative analysis of the demand for office and business space. For this part the WLO 2015 scenarios were used in combination with data sources from the market. The “*Vraagverdieping*” looks at the type of offices and business spaces are in demand. Experts per region were consulted to gather this information. The report projects the demand for several types of office and business spaces in the MRA for 2030 and 2050.

Interpretation 3: PLABEKA uitvoeringsstrategie 3.0

With as basis the “*Vraagruiming & Verdieping*” a model interpretation was made by *Bureau Buiten*. They were also commissioned by and worked together with PLABEKA. Their report is called: “*PLABEKA Uitvoeringsstrategie 3.0*”. Within platform PLABEKA agreements are made between the municipalities in the region about a joined strategy of office and business space. The “*PLABEKA uitvoeringsstrategie 3.0*” is the third version of these agreements. The agreements are based on the report from *Ecorys*, the *WLO 2015* scenario's and data at municipal and MRA level. The strategy has a general MRA part describing the economy and work locations. Per region within the MRA the same two aspects, economy and work locations are discussed as well as what should/can be done in the coming years.

Interpretation 4: De toekomst van kantoren

The second interpretation from the PBL is “*De toekomst van kantoren*”, which is also a scenario study. This study follows the two WLO 2015 scenarios. For these scenario's the demand for office space for two time horizons are described: 2030 and 2050. The study is performed for the national, provincial and COROP-

region level. Next to the input of the scenario's from the WLO 2015 also data about offices from the CBS and from market sources was used.

Policy: Kantorenstrategie 2017

All of the above described model interpretations have been used in the creation of the “Kantorenstrategie 2017” of Amsterdam. The municipality gathered a large amount of available data and reports on the current supply of offices and the projected demand for offices in Amsterdam. The result is a very detailed description of where in Amsterdam which type of office is needed to fill the demand.

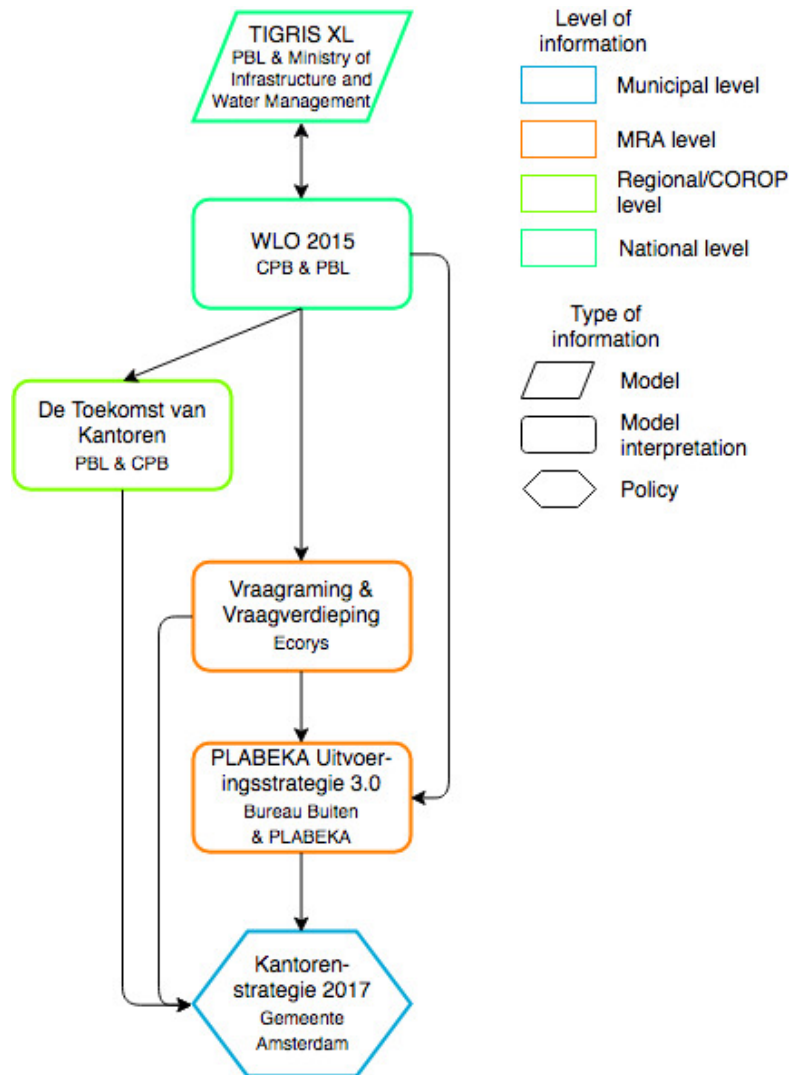


Figure 3: Research system

4 Approach & method

This chapter describes how the research is conducted. The approach that is used for the research follows the case study framework of Eisenhardt (1989). This framework is described in the next section. Thereafter, the methods that are used for gathering data and analysing the data are explained.

4.1 Research approach

The starting point of an approach is the research question. The research question that was posed in chapter 2 is about complex real life situations, where people have to deal with model interpretations and make some sense out of them. The research focuses on finding out how people use model interpretations and what the effects of their explanation of model interpretations are. The research gap is the lack of information about how models and model interpretations are communicated. A lack of information suggests an exploratory research approach, where analysis is used to come up with theory. Another approach could be the deductive approach, where through the testing of hypotheses understanding about the phenomenon is created. However, the absence of literature on the subject makes it difficult to come up with hypotheses to test. Yin (2017) and Harrison et al. (2017) state that for explorative research where a 'how' question is answered and a real life situation is studied a case study research is appropriate, which is why a case study approach is used. Eisenhardt (1989) describes a framework for case study research that is aimed at theory building. This framework is very suitable for the research at hand, because model interpretations are a new field of study where there is not a lot of existing literature or theory to build upon. Therefore, this framework is used throughout the research.

4.2 Research method

The Eisenhardt (1989) framework prescribes case study research, which consists of gathering and analysing data about the case. There are many possible methods to gather data about a case. In this paragraph I will describe some methods and justify the choice for a combination of interviews, observations and artefact analysis. A possible data gathering method is doing a literature review. Literature review is a method that is often used to underpin hypotheses about a case. The hypotheses can then be used to direct data gathering for the case. Because the main driver for this research is the lack of literature, a literature review was not chosen as a data gathering method. A second possible method is to perform surveys. This method would yield more broad information from many respondents. The transferability of the research would increase with more respondents, the downside is that the information from surveys is not that detailed. This method was not chosen for the research, because deeper information is more valuable at this stage in the research field and more respondents from one case would only increase the transferability by a little. Increasing the transferability further would require multiple cases. Representing real world complex situation can be done by using modelling and simulation methods. These methods are very difficult to implement for situations where the focus is on human interaction and communication. Therefore, also these methods were not chosen. Another method that is used to gather data is field research. Direct observation can provide insights into how people act and react in real life situations. Nonetheless, this research does not fit ex post analysis of a situation, because obviously it is impossible to observe something that happened in the past. Some observations from interviews and being an intern at the municipality were used to gain a better understanding of the way of working of the different stakeholders and of the relations between stakeholders. The method of artefact analysis was chosen for this research, because the focus of the research is on model interpretations: textual representations of model results. These artefacts are important sources of information about which assumptions were made and about how model results are presented to policy makers. This is because often policy makers only get to see the report, not the model itself. To deepen understanding about why choices in assumptions and presentation were made the interview method was chosen. In-depth interviews with writers and users of the artefacts and the model were used to trace back the underlying thought behind the choices in assumptions and presentation of model results. Together, observation, artefact analysis and interview methods offer a complete view of how model interpretations are made and used.

4.2.1 Interviews

This section describes how the interviews were set up and how they were conducted. Starting with an explanation of the interview protocol. After which the conduction of the interviews is elaborated on.

Interview protocol

To collect data about the cases an interview protocol is needed. The interviews are focussed on how people interpret and use data and on how they deal with assumptions and uncertainty in model interpretations. Particularly, the choices that were made about assumptions and uncertainty and how these were presented in the model interpretations are of interest. Through desk research some of these assumptions can already be distilled. However, the reasoning behind some assumptions is not elaborated on in the written documents while this is important information to understand how data and information was handled and judged.

The interview protocol consists of open questions with prompts as described by Gall, Gall and Borg (1996) and Turner (2010). Also, questions about specific quotations from the model interpretations are added. The interview starts with background questions to get a general idea about the education and experience of the interviewee about both modelling and policy making.

Examples:

- What is your professional background?
- What role did you have in making the report (model interpretation)?
- How well do you know modelling?

The open questions that follow give the interviewee the space to elaborate on the model interpretation, the data, and information that were used.

Examples:

- Can you tell me something about the purpose and goal of the report?
- How have you used or not used other model interpretations?

The order of the questions was chosen specifically to influence the interviewee's answers as little as possible. Doing this ensures that both very general information about how the model interpretation was made is gathered as well as more specific information about how data and information was used in making the model interpretation. After the open questions four quotations from the model interpretation are discussed in detail with the interviewee.

Example:

- How did you come to this citation? (Which assumptions lead to the conclusion, How much uncertainty has been incorporated)
 - *"Mogelijk snellere groei Amsterdam: Voor deelregio Amsterdam (gemeente Amsterdam) is gezamenlijk geconstateerd dat het aannemelijk is dat de groei van de stad tot 2030 in termen van werken en wonen hoger uitvalt dan onder 3.1 is vastgelegd. Voor formele werklocaties impliceert dit dat de plafonds voor Amsterdam opwaarts worden bijgesteld met +10ha bedrijventerrein en +60.000m² BVO kantoren."*
 - *"Scenario hoog: "De banenontwikkeling concentreert zich net als de bevolkingsontwikkeling in de Randstad. De groei van de werkgelegenheid in de Randstad is 22 procent, tegen 14 procent in Nederland als geheel."*

These questions were asked to get in detailed information about how specific assumptions were made and why they were made. The last question is again an open question about the intended use of the model interpretation: What is the intended use for the report? This question was added to find out how the report should be used according to the maker of the report and whether the interviewee thought that the model interpretation is indeed used in this way.

The interview protocol ended with some concluding questions and remarks. Of which the most interesting was the question about further information the interviewee wanted to share about the topic and whether the interviewee thought that all relevant information had been mentioned in the interview. The full interview protocol can be found in appendix I. The protocol is in Dutch, because this is the native language of all interviewees and the researcher.

Interviews

For every part of the system two interviews with experts were held. The experts were selected for their involvement in the model or reports as developers, analysts or writers. One of the interviewees was involved in both the model and the scenario study and was interviewed for both. For the regional interpretation of the scenario study by *Ecorys* only one interview was possible. In total thus ten interviews were held. An overview of the interviews is set out in table 2. Of course it would be possible to interview more people involved in making the model, model interpretations or the policy, but due to time constraints only two people per part of the system could be interviewed. Two interviews per part of the system do provide enough insight into the process, due to the structure of the interview protocol.

The interviews were held in the course of two months, May and June 2018, and took about one hour each to conduct. The interviews took place at the locations of the interviewees' choice, they were asked to keep in mind the level of background noise so that recording was possible. The language that was used during the interviews was Dutch, because that is the mother tongue from both the researcher and the interviewees. Interviewing the interviewees in their native language limits the risk of misunderstandings.

When interviewing there is the possibility of gathering biased information. The interviewer and how the questions are asked could cause bias. This bias was decreased by the set up of the interview protocol that allowed for follow-up questions to gather the needed information. Another source of bias could be the willingness to share information by the interviewees. Unwillingness to share could result in a more positive view of the reports and the process than reality. It is expected that people are mostly positive about their own work. Furthermore, because of the cooperation between the different interviewees it is also expected that they are mostly positive about the others work.

4.2.2 Artefacts

In this section artefact analysis of both the reports and the model is explained. The model is the source of the information that is followed through the reports, ending in the policy. How this flow of information is studied is first made clear for the reports and thereafter for the *TIGRIS XL* model.

Reports

Following the flow of information between the different actors in the system will enhance understanding about how model results are communicated. A large part of the communication of model results is done through reports. Therefore, performing artefact analysis of these reports can help figuring out how model results are communicated. It is expected that these reports will provide information about how model results are interpreted and about which assumptions have been made about the results and the environment. With this information an assessment of how the reports and the model results in the reports should be interpreted can be made.

The Artefact analysis was conducted on the reports that were identified by starting with the policy document and retracing which other reports were used to base the policy on that were themselves based on model results from the *TIGRIS XL* model. An (indirect) connection with both the policy and the model were the conditions for reports to be included in the research. This condition guarantees that the reports are relevant for the study, because the connection with the model ensures that they are model interpretations and the connection with the policy ensures that they are part of the case. In the previous chapter the scoped system describes which reports are included in the research. The reports are also listed in table 2. The reports are publicly available on the websites of *Gemeente Amsterdam* (<https://www.amsterdam.nl/>), the PBL (<http://www.pbl.nl/publicaties>) and the MRA (<https://www.metropoolregioamsterdam.nl/>).

Model

The *TIGRIS XL* model is treated as separate part of the case. A lot of the assumptions that influence what can and what cannot be concluded from the model results are integrated in the model. Understanding the structure and parameters of the model is thus important in understanding the model results. Therefore, it is important for the analysis of the case that also the model itself is studied.

For the analysis of the model a couple of different sources were used. Two experts on the model were interviewed. These experts also provided documentation that was included in the research: very detailed system documentation and scientific articles about the implementation of the model. In total nine documents were studied. The table below shows which reports are included in the research. Furthermore, the researcher observed an employee of the PBL while the model was run, to gain insight into the interface of the model and how difficult it is to run the model.

Model		Artefacts	
Interviews	Documentation	Interviews	Documentation
<ul style="list-style-type: none"> Program manager responsible for spatial modelling and Project co-chair WLO “Cahier Regionale ontwikkeling en verstedelijking” at the PBL Netherlands Environmental Assessment Agency. Head developer of the TIGRIS model from <i>Significance</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Systeem documentatie TIGRIS V3.0 beta</i> (Zondag et al., 2014) Accessibility modelling and evaluation: The TIGRIS XL land-use and transport interaction model for the Netherlands (Zondag et al., 2015) 	<ul style="list-style-type: none"> Project Chair of the report from <i>Ecorys</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Vraaggraming en vraagverdieping Metropoolregio Amsterdam</i> (Ecorys, 2016)
		<ul style="list-style-type: none"> Project Chair of the report from <i>Bureau Buiten</i>. Project member of the report from <i>Bureau Buiten</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Ruimte voor werken in de MRA van morgen: 2017-2030</i> (Hagens, Kruger & Copping, 2017)
<ul style="list-style-type: none"> Project co-chair WLO “Cahier Regionale ontwikkeling en verstedelijking” from the CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis. Program manager responsible for spatial modelling and Project co-chair WLO “Cahier Regionale ontwikkeling en verstedelijking” at the PBL Netherlands Environmental Assessment Agency. 	<ul style="list-style-type: none"> WLO - <i>Cahier Regionale ontwikkelingen en verstedelijking</i> (CPB/PBL, 2015b) WLO - <i>Nederland in 2030 en 2050: Twee referentiescenario's</i> (CPB/PBL, 2015c) WLO - <i>Bijsluiter bij de WLO-scenario's</i> (CPB/PBL, 2015a) 	<ul style="list-style-type: none"> Project Chair of the report from the PBL Netherlands Environmental Assessment Agency. Project member responsible for most calculations in the report from the PBL Netherlands Environmental Assessment Agency. 	<ul style="list-style-type: none"> <i>De toekomst van kantoren - Een scenariostudie naar de ruimtebehoefte</i> (Buitelaar et al., 2017)
		<ul style="list-style-type: none"> Chairman of the “Werkgroep Kantoren” who wrote the policy from the department of Planning and Development. Member of the “Werkgroep Kantoren” from the department of Economic Affairs. 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Het juiste kantoor op de juiste plek - Geactualiseerde Kantorenstrategie 2017</i> (Ter Voort et al., 2017)

Table 2: Interviews and artefacts

4.2.3 Coding

The case has been analysed with a coding scheme that was applied to both the interviews and the reports. The coding scheme is based on the literature that was discussed in section 2.4. The literature showed that there is a need to examine whether simulation models can contribute to public value and the creation of policy. Insight into what public values are and how the model influences them is necessary. Also, knowledge about how bureaucratic decision-making is influenced by models and procedures and the character of the model itself is needed. Because the focus of this study is on the communication of model results there are five main concept categories: public, government, procedure, models, and communication. These main concepts were worked out into detailed concepts and for every of these detailed concepts keywords were identified. The coding scheme is depicted in table 3.

Public

The main concept 'public' is about public values and the changing expectations of governments. This main concept deals with what the public wants. What the public wants for themselves, like easy accessibility of living and working locations, is captured in public values. These public values should influence decisions that are made at the government level, hence knowing what the public values are and how public values are taken into account is something to look for in the reports and the model. What the public wants from the government is said to be changing. These changing expectations of government, like the growing demand for transparency could impact how the government gathers information to base policies on. Therefore, it is important to find out whether the changing expectations are already felt by and dealt with by policy makers and information providers.

Government

'Government' as a main concept involves two aspects that are important for this study. The first is about capabilities and resources of the government. Capabilities and resources dictate how much the government can do and how well they can do it. They can be seen as the boundaries of what the government is capable of. Therefore, knowing what falls within the boundaries is valuable information when examining how policies are made and understanding how the government works. The second aspect of government relates to changes in the policy cycle and the decisions and politics that are involved in this cycle. Where decisions are made can tell something about whether people who are meant to make the decisions actually do, or that procedures facilitate decisions being made at other levels. Where politics have influenced procedures gives an insight into how politics work and how much influence they have on decision-making.

Procedures

Because procedures can impact decisions quite a lot, they deserve a separate coding category. Procedures are made to structure the way information is gathered, analysed and used. Procedures also structure how and when decisions are made. In a way procedures are decisions in themselves, either to post-pone a decision or to structure how a decision will be made. Therefore, a procedure could have a large impact on a decision. There is a possibility that procedures fail, meaning that at some point there is a deflection from the procedure, resulting in information or decisions that are not in line with procedures and thus earlier decisions. To understand if or how procedures have influenced the case procedures and how they are followed is examined through this coding.

Models

The main concept 'models' has three parts: new technologies, assumption/uncertainty, and use of evidence. The first part, new technologies, includes smart cities, statistics, and machine learning etcetera. These new technologies could decrease how well decision-makers understand the information that they receive and is therefore important to take into account. The second part is about assumptions and uncertainty. The value of information is partly determined by what can and what cannot be concluded from it and by how well decision-makers understand the information. Consequently, it is vital that assumptions and uncertainties that influence the value of information are uncovered. The last part of main category models is the use of evidence. The use of evidence obviously deals with what information is used to base reports, calculations or decision on. In the case of office policy there are three potential methods that can be used to determine the demand for office space: the office coefficient method, the expert consulting method and the issuance method. Normally the office coefficient method is used, as is the case in this study. This method is a very simple calculation that uses three input variables. The input variables are: development of employment, share of employment in offices, and the office quotient (number of square meters per employee). These three variables together with 'office demand' and 'office supply' form the subdivision of the concept use of evidence. Following these variables throughout the system can show how and where the information comes from and how information flows through the system.

Communication

Main concept 'communication' consists of presentation and usage. What is meant by presentation is the way in which information is presented in a report. Information in numbers can be included in a text or only shown in a table or graph. This presentation could impact how readers of the report interpret the information and is therefore valuable information for making model interpretations. Usage is the other side of communication, namely how information is interpreted by readers and then used in their report or decision. This is again substantial in understanding how model interpretations are used and how they should be made.

Overall concept	Concept	Keyword	
Public	Public value	Value, interest, public, responsibility, expectation, concern	
	Changing expectations of governments	Participatory, co-creation, transparency, accountable	
Government	Capability	Capability, knowledge, skill, experience	
	Resource	Funding, labour force, contracting, consulting, capital, information	
	Changes in the policy cycle	Decision-making, monitoring, assessment, agenda-setting, policy	
	Politics	Politics, municipality, region, governance, opinion, facilitate, decision-making	
	Decision	Decision, agreement, compromise, result	
Procedures	Procedure	Procedure, way of working, agreement	
	Inconsistency	Extra, insufficient	
Models	New technologies	Smart cities, information systems, statistics, machine learning, simulation, model	
	Assumption	Assumption, expectation, hypothesis, premise, theory, trend	
	Uncertainty	Uncertain, projection, check, framing, average, estimation, expert	
	Use of evidence	Development of employment	Employment, economy, economic growth, growth, sector, jobs
		Share employment in offices	Employment, sector, share
		Square meter per employee	Office quotient, m ² , square meter
		Office demand	Demand, attractive, framing
Office supply		Supply, plan, stock, transformation, vacancy	
Communication	Presentation	Story, inspiration	
	Usage	Use, response, based on	

Table 3: Coding scheme

4.2.4 Analysis

In this section it is explained how the data from the interviews and artefacts is analysed. The data is first categorized through coding by applying the coding scheme that was discussed in the previous paragraph. Then the data is interpreted per concept. Both the coding and the interpretation are further illustrated in the remainder of this section.

The first step of analysing the data from the interviews and artefacts is to decrease the amount of data. From the interviews and artefacts quotes are selected that could include useful information. Applying the coding scheme decides which quotes to select and categorizes the quotes according to the coding scheme. To select quotes the interview transcripts and artefacts were carefully read through. When Dutch interpretations of keywords from the coding scheme were identified in the texts or a concept was discovered that quote was put into a table and given the matching code. Two examples of selected quotes with coding are presented in table 4 and table 5. The first example shows three paraphrases from one of the interviews about the WLO study. The second example presents three citations from the *WLO-Achtergronddocument regionale ontwikkeling en verstedelijking*. The latter quotes are in Dutch because the report is in Dutch. All the selected quotes together give an overview of the information that is available about the relationship between model, decision-making, policy and public values.

Code	Citation
Uncertainty	The model has been framed (parameters are estimated) by several people and consultancy firms at different times. As a result no one has a complete overview of the model. Projection means that the trend of a certain year is seen as a given and is projected to the future. Some of those trends are easier/more constant than others.
Capability & development of employment	We see that the economic pull of cities have increased in the past few years, but from historic trends we can conclude that this does not necessarily mean that people will always move towards the city. This is one of the explorations of a trend and economy that had to be tied together consistently and scientifically sound. On this matter opinions did not always coincide. Therefore, we had to explain and convince people (from <i>plan bureaus</i> , departments and professors) why this is the case.
Communication – presentation & development of employment	The table in the report shows that there is a strong increase in the sector professional services. This means that there is a strong increase in absolute numbers. The share of the sector only increases a little. The table also shows that in the low scenario there is no growth in employment. This is because in the low scenario the population is aging.

Table 4: Example citations with coding from WLO interview

Code	Citation										
Uncertainty & development of employment	<p>“Onzekerheden op het terrein van nationale demografie, macro-economie en bedrijfstakken hebben grote invloed op de regionale ontwikkelingen van inwoners en banen. Als het nationale aantal geboortes stijgt dan zal dit zich – beïnvloed door de bevolkingssamenstelling – regionaal op een bepaalde manier vertalen. Hetzelfde geldt voor de andere factoren uit onderstaande tabel 1.1.</p> <p>Tabel 1.1 Onderliggende factoren van nationale demografie en macro-economie</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Demografie</th> <th>Macro-economie en bedrijfstakken</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- Geboortes</td> <td>- Aantal banen</td> </tr> <tr> <td>- Sterfte</td> <td>- Arbeidsparticipatie</td> </tr> <tr> <td>- Buitenlandse immigratie en emigratie</td> <td>- Bedrijfstakken / economische sectoren</td> </tr> <tr> <td>- Huishoudens</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>p. 8</p>	Demografie	Macro-economie en bedrijfstakken	- Geboortes	- Aantal banen	- Sterfte	- Arbeidsparticipatie	- Buitenlandse immigratie en emigratie	- Bedrijfstakken / economische sectoren	- Huishoudens	
Demografie	Macro-economie en bedrijfstakken										
- Geboortes	- Aantal banen										
- Sterfte	- Arbeidsparticipatie										
- Buitenlandse immigratie en emigratie	- Bedrijfstakken / economische sectoren										
- Huishoudens											
Development of employment & uncertainty	<p>“Als historisch basisjaar hanteren we het jaar 2012. We presenteren de scenario-resultaten voor de zichtjaren 2030 en 2050.” p. 8</p>										
Development of employment & communication - presentation	<p>Verandering van bevolkingsomvang, aantal huishoudens en aantal banen per COROP-gebied volgens WLO-scenario Hoog en Laag, 2012 – 2050</p> <p>Bevolkingsomvang Aantal huishoudens Aantal banen</p> <p>Scenario Hoog Scenario Laag</p> <p>Groei Stabiel Krimp Groei Stabiel Krimp</p> <p>Bron: PBL/CPB (Tigris XL)</p> <p>*'Stabiel' betekent een mutatie van kleiner dan 5%. *'Groei' respectievelijk 'Krimp' betekent een mutatie van minimaal 5%.</p> <p>p. 13</p>										

Table 5: Example citations and coding from WLO artefact

For the second step of analysis the tables of quotes and coding are rearranged and inspected. Rearranging means putting all quotes with the same codes together. However, distinction between from which interview or artefact the quotes originate remains. The distinction is held in place to make comparison between different links in the chain from model to policy possible. If the data differs in separate links in the chain it is interesting to find out why there is a difference. Furthermore, the distinction between links enables comparison between interview and report data and investigating the placement of data in the artefact. Comparison between interview and artefact data could reveal discrepancies between data or explain how certain data was used. The placement of data in a report contains valuable information because data that is placed in the introduction

or summary has more chance of reaching the decision-maker than data that is placed in an appendix. Inspection of the rearranged quotes results in conclusions about how model results and model interpretations were used throughout the chain.

The next chapter gives an overview of relevant information that resulted from inspecting the quotes, without discussing the complications of these discoveries. Chapter 6 will include a discussion of the results and what this means for making and using model interpretations. The final chapter provides recommendations for modellers, consultants and policy-makers about how to deal with model interpretations.

5. Results

In this section the gathered information from interviews and artefacts is presented. Per part of the system six categories are discussed: process, data, assumptions, uncertainty, politics/bureaucracy, and office demand. All described information comes directly from the interviews and artefacts of which all coded information can be found in appendix II till VII.

5.1 TIGRIS XL model & WLO 2015

Process

Policy-makers at ministries requested an update of the WLO study in 2013, because due to amongst other things the economic crisis there was a feeling that the previous scenarios were not usable anymore. The PBL and CPB worked together to make a series of booklets on various themes within the WLO study, which were published in 2015. The theme regional development and urbanisation had a project team and two project managers, one from the PBL and one from the CPB.

The project team formed the scenario stories and used the *TIGRIS XL* model to numerically fill in the stories. They used the model in close cooperation with people from *Significance*, who originally developed the model. Every two weeks the whole team had a meeting to discuss the progress. In the meetings results of model runs were discussed and decisions on new model runs were taken.

The *TIGRIS XL* model was developed for the ministry of Infrastructure and Environment of the Netherlands. The initial purpose of the model was to help estimate the regional demographic and economic effects of new transport infrastructure. The model is owned by *dienst Water Verkeer en Leefomgeving* of *Rijkswaterstaat* and the PBL. The model was first developed in 2006. The version of the model that was used for the WLO study is version 3. For this version the parameters were re-estimated in 2014.

Data

Basis year of the data that was used to estimate the parameters of the model and of the input data is 2010. This means that the data in the model is up to date for the year 2010. Data that was used in the model partly came from other themes in the WLO study: demographics and macro-economy. Other sources of data are the CBS, a national housing survey, LISA repository, and data provided by provinces.

Assumptions

The parameters of the model contain a lot of assumptions about the effect of many factors on the model. These assumptions cannot all be discussed here, because there are too many of them, so the meaning would be lost in the volume of assumptions.

There are a few larger assumptions that shaped the scenarios. One of these assumptions is the amount of concentration or de-concentration that is expected. In the high scenario it is assumed that there will be concentration towards cities. In the low scenario there is also concentration, but less concentration towards cities. Assumptions about sector division indicate that in the high scenario there will be growth in business services and decrease in manufacturing industry and agriculture. In the low scenario only healthcare will grow, all other sectors are decreasing.

Another assumption that is embedded in the model is that current policy will stay roughly the same as it has been in the past few years.

Nationally it is assumed that in the high scenario the amount of jobs of over twelve hours a week is 8,2 million in 2030 and 8,6 million in 2050. In the low scenario the amount of jobs is assumed to be 7,6 million in 2030 and 7,3 million in 2050. The distribution of jobs over sectors is presented in figure 4:

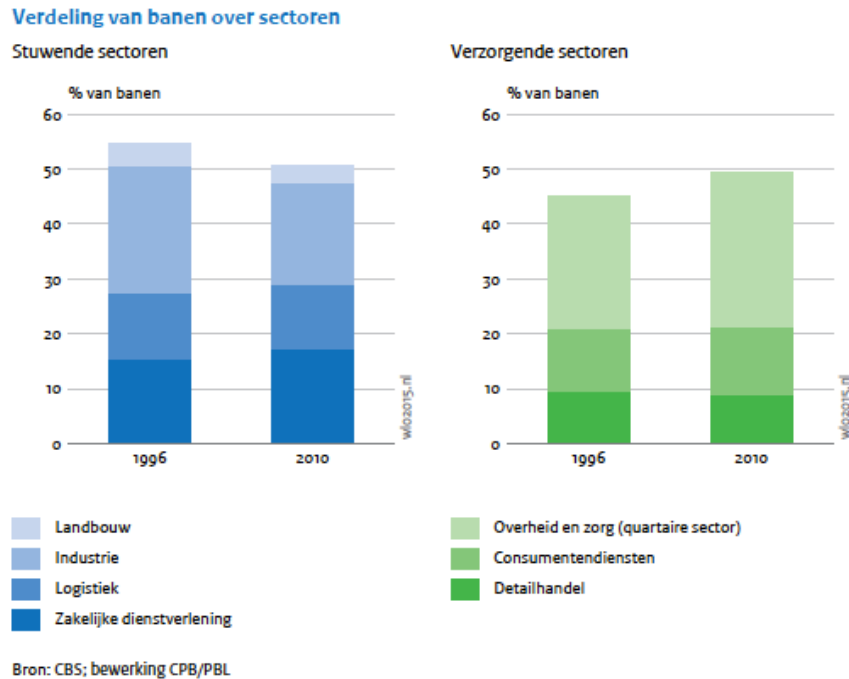


Figure 4: sector division WLO

Uncertainty

The scenario stories are deliberately calm to provide a bandwidth that policy-makers can use.

Politics/bureaucracy

Because the planning bureaus work quite independently the influence from politics is limited to the initial request to update the scenarios, although they would have updated them also without this request. Experts from provinces got the opportunity to comment and ask questions about preliminary results of the WLO study. Municipalities and regions were not approached for these meetings, because the provincial representatives were expected to be up to date on the expected development of municipalities and regions within their province.

Office demand

As was mentioned in the “assumptions” part, the amount of jobs for the high and low scenario are national assumptions: high scenario: 8,2 million in 2030 and 8,6 million in 2050, low scenario: 7,6 million in 2030 and 7,3 million in 2050. The WLO scenario does not make a translation to office demand or office space.

5.2 Vraagaming & Vraagverdieping

Process

The regional PLABEKA platform wrote out two invitations to tender for a demand projection and a qualitative demand assessment for the MRA at the end of 2015. *Ecorys* won both tenders and worked on both assignments simultaneously for three months. The report was presented to PLABEKA June 2016.

Ecorys used a shift and share analysis to determine the regional specific economic development and employment. These regional growth rates were the input for the *SPECTRA* model. The *SPECTRA* model is developed by *Ecorys* and uses the office quotient method to translate growth rates into demand projection.

Data

In the shift and share analysis national data about economic development and employment from the WLO scenarios was used. To calibrate the data for a region data about current development and employment per sector from the LISA repository and the CBS was applied. For spatial data the IBIS repository and the BAG repository were combined. Also, in house knowledge and literature study was used to analyse the development of trends.

The *SPECTRA* model requires three kinds of input data: development of employment, share employment in offices and an office quotient. The development of employment data came from the shift and share analysis.

Ecorys has in-house knowledge of the share of employment that is located in offices. The office quotient of 15m² per employee was based mostly on studies from the PBL. The development of the office quotient was made region specific using in-house data while taking into account the development of trends.

Assumptions

Ecorys made four assumptions with potentially large influence on the results. The first assumption is about the office quotient. *Ecorys* acknowledges that the office quotient could develop to 12m² per employee, however they decided to use a constant office quotient of 15m² for offices. The second assumption that *Ecorys* made was to abandon the traditional sector division for a division into three working environments: *Interactiemillieu Stedelijk*, *Interactiemillieu B2B* and *Functioneel werkmillieu*. The third assumption is that the replacement demand that occurs when offices are transformed into other functions is not framed by *Ecorys*. The last assumption is that the demand for office space at informal locations (smaller than 2000m²) is also not framed.

Uncertainty

Ecorys usually limits bandwidths caused by uncertainty, because they believe that it is easier for policy makers to work with point estimations. In this study the only real uncertainty that was incorporated in the bandwidth was the already existing bandwidth from the WLO scenarios.

Uncertainties that could influence the future are mentioned in an appendix “*Sleutelonzekerheden*”. A professor from the VU University in Amsterdam mapped out these uncertainties. However, the uncertainties were not incorporated in the calculations for office demand.

The presentation of the used methods, shift and share analyses and the *SPECTRA* model, did not include the figures that were used for the calculations.

Politics/bureaucracy

The project team PLABEKA was the client for this study. As such they had decision power about what the report should look like. It was at the request of the project team that the study abandoned the traditional sector division and introduced new working environment types.

Office demand

In the main part of the report only the figures for the high scenario are presented. Figures for the low scenario can be found in appendix four of the report. In table 6 the demand for offices in both the high and low scenarios are presented for Amsterdam (excluding the rest of the MRA).

Working environment	High			Low	
	2015-2030	2030-2050	Total 2015-2050	2015-2030	2030-2050
Interactiemillieu Stedelijk	33.620	40.400	74.020	27.894	34.657
Interactiemillieu B2B	154.915	145.570	210.120	128.533	124.878
Functioneel werkmillieu	40.030	39.150	79.180	33.213	33.585
Total	228.565	225.120	453.685	189.640	193.120

Table 6: Office demand in Amsterdam according to *Vraagaming & Vraagverdieping* (in m²)

5.3 PLABEKA Uitvoeringsstrategie 3.0

Process

Consultancy firm *Bureau Buiten* was hired by PLABEKA to make a regional strategy based on the demand projection made by *Ecorys*. Formally the platform economy from PLABEKA decides on using a demand projection. More direct guidance as client was the same project team PLABEKA as was the client for *Ecorys*. *Bureau Buiten* started working on the regional strategy in September 2016 and presented the strategy to PLABEKA in July 2017.

Bureau Buiten took stock of all the supply of office space, vacancy and development plans in the region. Then they set out the demand for office space as framed by *Ecorys* against the supply. The result shows where there is a need to develop more plans and where plans have to be cut. Project team PLABEKA had the last say in what would go into the report. In many cases they aligned with the proposals from *Bureau Buiten*.

Data

The demand projection that *Bureau Buiten* had to use was the demand projection from *Ecorys*. However, Amsterdam did not agree with this demand projection. *Bureau Buiten* therefore made a conservative crude sum, based on the relatively higher growth of Amsterdam compared to the MRA, to come up with 60.000 m² extra demand for office space.

Data about the current supply of office space, vacancy and development plans were gathered primarily by presenting the sub regions with lists of supply and developments etcetera, which they could validate. This process led to many amendments to the original lists, because the repositories on which the lists were based were not complete.

Assumptions

Bureau Buiten made two assumptions about the demand projection from *Ecorys*. The first is that they did not use the division into working environments that was introduced by *Ecorys*. Instead *Bureau Buiten* went back to the traditional division into sectors. The second assumption about the *Ecorys* demand projection is that they framed extra demand for Amsterdam, because they felt that *Ecorys* had not accounted enough for the larger relative growth of Amsterdam compared to the rest of the region.

Two more assumptions that were made by *Bureau Buiten* that could influence the demand for offices are that international threats and opportunities, like the Brexit, and the demand for office space at informal locations were not taken into account.

Uncertainty

Due to the lack of transparency in the demand projection from *Ecorys* *Bureau Buiten* struggled to interpret the figures from the demand projection.

Bureau Buiten also acknowledges the uncertainty that comes from the timeline of the whole process, because they are basing the regional strategy on figures that are based on a model that uses data from 2010.

Politics/bureaucracy

Politics has had some influence on the regional strategy through the pressure that Amsterdam put on *Bureau Buiten* to make the demand projection fit Amsterdam's vision and the demand projection that they had to use. The result was extra demand for offices in Amsterdam.

Office demand

The presentation of demand and supply in the regional strategy is summarized in figure 5. The figure includes framed demand in the period 2016-2030 with the extra demand, vacancy, transformation plans, and development plans for the high and the low scenario.

Tabel 3.1 Bijgestelde vraag-aanbodconfrontatie Amsterdam, kantoorlocaties, scenario 'Laag':

Deelregio	Ruimtevrage 2016-2030	Leegstand op 1-1-2016	Transformatie t/m 2030	Planaanbod t/m 2030 (hard)	Saldo t/m 2030
	A	B	C	D	E = B + D - A - C
Amsterdam	249.640	626.100	598.170	826.161	+604.451

* = inclusief extra ruimtebehoefte Amsterdam ca. 60.000 m² BVO tot aan 2030, zie kader pagina 25

Tabel 3.2 Bijgestelde vraag-aanbodconfrontatie Amsterdam, kantoorlocaties, scenario 'Hoog':

Deelregio	Ruimtevrage 2016-2030	Leegstand op 1-1-2016	Transformatie t/m 2030	Planaanbod t/m 2030 (hard)	Saldo t/m 2030
	A	B	C	D	E = B + D - A - C
Amsterdam	288.565	626.100	598.170	826.161	+565.526

* = inclusief extra ruimtebehoefte Amsterdam ca. 60.000 m² BVO tot aan 2030, zie kader pagina 25

Toelichting op tabel: zie bijlage 6

Figure 5: Demand and supply of office space in Amsterdam according to the regional strategy

5.4 Amsterdam kantorenstrategie

Process

Amsterdam has to comply with the agreements that were made in the regional strategy. The agreement with most effect on the strategy from Amsterdam is the maximum amount of office space that Amsterdam may still develop. The maximum was set at the amount of development plans that Amsterdam had in 2016.

Amsterdam decided to redistribute the plans to areas of the city where there is demand for office space. Furthermore, they plan to keep transforming vacant office space that is qualitatively not up to standard or is located at unattractive locations for businesses. The square meters that are transformed can then be used to make new development plans.

What the redistribution of office space and the strategy report should look like was discussed in the taskforce offices of Amsterdam and was sanctioned by the city council.

Data

The main data about how much office space Amsterdam can develop came from the regional strategy. To gather more knowledge about the office market in Amsterdam specifically, Amsterdam also spoke with many people from the business side of office space, developers and real estate agents, investors and new initiators.

Assumptions

The Amsterdam office strategy includes a scenario analysis about the effect of Brexit. However, this is not further included in the office demand figures. Other international demand for offices is not included in the analysis. Furthermore, about half of all office work is taking place at informal locations, like small offices and libraries. This informal demand for office space was not projected.

Amsterdam makes two assumptions about the projected demand. The first is that in the office strategy all the projected demand for the period 2015-2050 is happening now. The second is that from the two scenarios only the high scenario is presented in the Amsterdam office strategy.

Uncertainty

The framed demand by *Ecorys* and *Bureau Buiten* is far less than the current office supply and the development plans.

The gathered knowledge from outside of the municipality has contradictions in it. However, the bigger trends are generally presented similarly.

The time span of the demand projection is seen as very long compared to the rapid changes that are seen in Amsterdam.

Politics/bureaucracy

The municipal government and the tensions between the interests of different departments resulted in compromises in terms of how the office strategy looks. The tensions also influenced the vision that was protected by the taskforce offices and the project team PLABEKA. At first the general opinion was that there was too much office space. At some point this view shifted to not having enough office space at certain locations. This shift occurred due to observations of the municipality and influence of actors in the market.

Office demand

In the office strategy Amsterdam mentions the framed office demand from *Ecorys* and *Bureau Buiten* of 515.000 m² until 2050. However, this framed demand is not further used in the strategy. The figure that is used in the strategy is the amount of development plans at January 1, 2017 of 970.000 m². This figure was the maximum of development that was agreed upon in the regional strategy.

5.5 De Toekomst van Kantoren

Process

When the PBL worked on the WLO scenarios in 2015 there was no time or capacity to include the real estate market in the study. It was still thought to be interesting to combine the knowledge from the WLO scenarios

with empirical data about offices, because of the on going discussions about the oversupply and vacancy in offices. Therefore the PBL published the study *“De Toekomst van Kantoren”* in 2017. In this study the office quotient method was used to create an office demand projection that is consistent for the whole country.

The development of employment, one of the three components of the office quotient method, was copied from the WLO scenarios. The other two components, share of employment in offices and the office quotient, were calculated with empirical data.

Data

The office quotient method to calculate office demand uses three inputs: the development of employment, the share of employment in offices and the office quotient. The first, the development of employment, was taken directly from the WLO scenario study. Since the WLO scenarios came out some of the projected development of employment for the period 2012-2030 already took place. Therefore, the actual growth of employment between 2012 and 2015 was deducted from the expected development between 2012 and 2030.

Empirical data from the LISA and Bak repositories was used to calculate the share of employment in offices and the office quotient. A GIS analysis of data about jobs from the LISA repository and offices from the Bak repository from the past fifteen years resulted in figures about the share of employment in offices. The same analysis also yielded figures about the office quotient. For both figures the data from the analysis was cleaned to contain only plausible data, e.g.: having one person working in an office of 500 m² is not plausible. Furthermore, for the sector distribution the same distribution figures from the WLO scenarios were used. Projections about the trends in share of employment in offices and the office quotient were based on assumptions about both the empirical analysis and literature.

Assumptions

This study takes the WLO scenarios, high and low, as starting point of the analysis. The development of employment and assumptions are thus copied from the scenarios. However, the actual growth of employment between 2012 and 2015 is deducted from the projected growth in the period 2012-2030.

The definition of office that is used in this study is the definition as described by Rudolf Bak for the Bak repository. This definition states that an office is an independent space that is mostly used for deskwork with a minimum of 500 m² lettable floor area. The definition of office job includes all jobs performed at office locations compliant with the described definition of an office.

The study makes several assumptions about (the development of) the share of employment in offices and (the development of) the office quotient. The first entails what is plausible in the data cleaning. It is assumed that an office quotient between 5 and 100 m² per employee is plausible. The office quotient is measured in square meter lettable floor area. The national office quotient predicted by the CPB for 2040 is assumed to be reached in 2050. For the share of employment in offices different assumptions for the two scenarios are made. In the high scenario the share is assumed to revert back to what it was in 2008 (the highest figure in the recent history). In the low scenario the decreasing trend that is observed starting in 2008 is assumed to continue. For both the share of employment in offices and the office quotient empirical data showed that there are only very limited differences between regions. Therefore the regional development is assumed to be the same as the national development.

Uncertainty

The uncertainty that is covered by the high and low scenarios from the WLO study is also covered in this study, because the development of employment is copied from these scenarios.

In the WLO scenarios (*‘anders werken’*) extra uncertainty about the development of the share of employment in offices is incorporated by the different assumptions in the two scenarios: reverting back to the share in 2008 or continuing the decreasing trend. No extra uncertainty was shown about the office quotient. For the office quotient the assumptions are the same for both scenarios.

In a sensitivity analysis two extra scenarios are introduced as *‘business as usual’*. In these scenarios the figures from 2008 are used for the share of employment in offices. For the office quotient the figures from 2015 are used.

Politics/bureaucracy

Politics have had no influence on the conduction of this study, because the PBL worked independently on the study.

Office demand

Nationally the projected demand for office space in 2050 in the low scenario ('anders werken') is 26.119.432 m², in the high scenario it is 46.559.206 m². For COROP region 'greater Amsterdam' the projected demand for office space in 2050 in the low scenario ('anders werken') is 4.346.381 m², in the high scenario it is 8.999.596 m².

The interviews and reports show that models are both helping the decision making process through clarifying what is important to the region and the public and cause inconsistencies in procedures through precommitment to model results. What this means for using models to make policy regarding public values will be described in the next chapter.

6 Discussion

In this chapter the results from the interviews and artefacts that were presented in the previous chapter are discussed on the basis of the literature from chapter two. The chapter is structured along the six main literature topics: bureaucracy and politics, public value, spatial planning, models and decision-making, science-policy interface, and uncertainty. The topic public value is partly incorporated with bureaucracy and politics and partly incorporated with spatial planning. Hence, the chapter is subdivided into five sections. The chapter concludes with a table that summarizes the results of the literature topics.

6.1 Space as a public value

The characteristics of bureaucracies influenced the process from model to policy in different ways. As was mentioned in chapter two the existence of both elected officials and bureaucrats means that there are different time scales of decision-making. In the case of the office strategy this was also the case in the form of pressure on the bureaucrats working on the office strategy to finish well before the upcoming municipal elections, because they were convinced that the city counsel would not make decisions on such a subject close to elections. Another point where the different timescales of decision-making come into play is the time it takes to go through the whole process from model to policy. This is a long process that takes several years to complete. In this time a lot can change economically but also politically. As a consequence some of the data and assumptions can already be out dated when the policy is made. Furthermore, the views or political agendas the stakeholders have can change over the years. In the case of the Amsterdam office strategy the representatives of Amsterdam in the PLABEKA taskforce realized later on in the process (some other stakeholders claim too late) that the results from the process did not match the current view of the development of Amsterdam. Figure 6 shows the time-line from model to strategy.

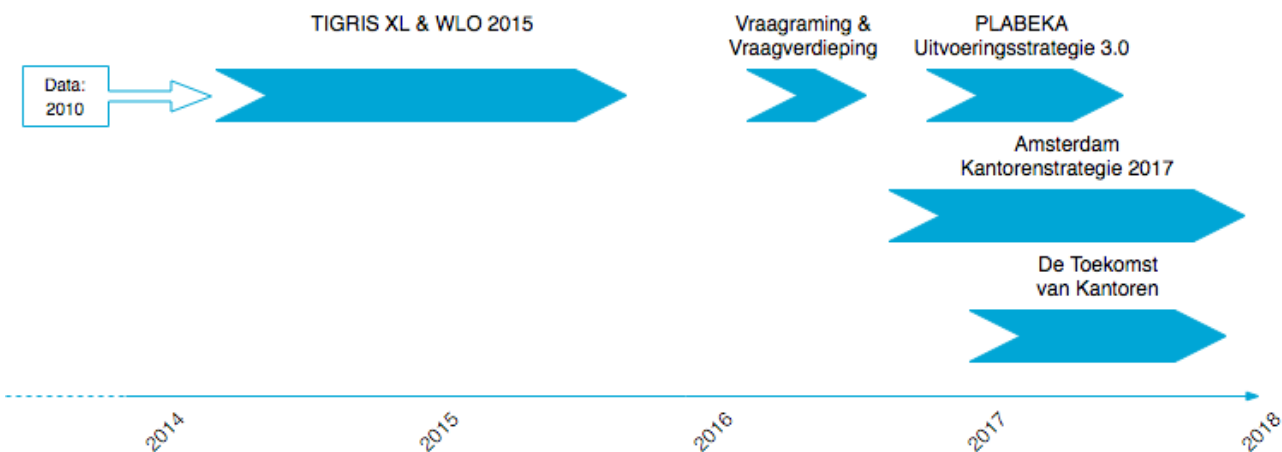


Figure 6: Time-line model to policy

The interviews and reports show that different tensions exist between and within governance. Within the municipality of Amsterdam there was tension between aldermen who deal with different parts of land-use policy in the city. The alderman responsible for transformation and vacancy was primarily focussed on social housing and therefore did not pay much attention to what was happening in the office market. Whereas, another alderman was responsible for planning, land-use and creating more business functions. A third alderman responsible for economics pressed for more offices when he heard about scarcity of offices in certain locations. At the same time departments within the municipality experience similar tensions because of their tasks are part of the responsibility for the office market. The departments *Grond & Ontwikkeling*, *Ruimte & Duurzaamheid* and *Economische zaken* all have an interest in the office market from different perspectives. These different perspectives and the political climate ensure that interests clash. For the office strategy the clashes were most visible in the discussions of the taskforce offices in which all three departments are represented.

A third tension exists between the taskforce from the municipality of Amsterdam and other municipalities from the MRA. The taskforce offices from Amsterdam now agrees that there is more demand for offices at certain

locations in Amsterdam than they can facilitate. Therefore, their interest is in developing new office space at these locations. However, the other municipalities in the MRA fear that if Amsterdam supplies more office space they pull demand for offices from the neighbouring municipalities towards Amsterdam. Because it is thought that this would have a negative effect on the economic situation of the neighbouring municipalities they try to use the power of PLABEKA to limit the further growth of Amsterdam at the cost of other parts of the MRA. Amsterdam argues that the demand for offices that they try to facilitate for would not land in neighbouring municipalities anyway, because the businesses are looking for the appeal, connectedness and population of urban centres. Furthermore, for some of the international demand Amsterdam is competing with other European cities like Paris and Berlin. These companies will not settle for neighbouring municipalities in the MRA.

A last tension that deserves attention is that between science and politics. Where simulation modelling and scenario studies aim to give a scientifically sound view of economic development, politics drives the need for information that supports the current view of politicians. Consultants are pressed in between of these two interests. On the one hand they are trained to conduct studies, on the other their clients might already have an idea of what they want from the study. This was the case for *Bureau Buiten* who were limited in their ability to conduct a study by the non-transparent demand projection from *Ecorys* that was imposed on them by the program team PLABEKA who was their client.

The literature described in chapter two mentions new forms of governance that either say that governance works more like a business or that governance is making trade-offs between public values. Business like cost effectiveness is not something that can be recognized in this case. If that were the case the office market would have been left to manage itself without much intervention of the municipality. Because the municipality is concerning itself quite a bit with managing the office market New Public Management (NPM) is thus concluded to not be the form of governance that the municipality of Amsterdam has applied for the office market. Trade-offs between public values can be recognized as the decisions that are made about land-use. How to fill in space in the city with housing, offices, business space, public space et cetera needs to be weighed against public values about keeping the city attractive to live and work in. The next section will go deeper into what the public value space means for offices and how it was represented in the interviews and artefacts in this study.

6.2 Modelling is a core capability

The public value or public good that is most influenced by the model results is space. The use of space in a municipality defines the character of an area, which has an impact on people who live, work or are otherwise engaged in the area. Developing space in a way that benefits the public is the responsibility of the municipality, because they can regulate how much and to whom they give out space. Three additional reasons make space a public good that needs to be regulated by a municipality: scarcity of space, the period that the development is useful for the community and leftover buildings at the back of the market that can have a negative effect on an area. Especially in cities like Amsterdam space is scarce and many developers would like to have space to develop what they think is most profitable for them. However, what is profitable for developers might not always be in the best interest of the public. Here the municipality thus has the role of making sure the developments add value to the municipality. Many spatial developments will be around for decades, maybe even centuries, it is therefore of importance that they remain useful for the municipality for the same time period. When the market is left to itself at the backside there will be buildings left over. Vacant buildings, especially when they are in decay, can cause people to feel uneasy near them. When this feeling spreads the whole neighbourhood is affected in a negative way.

The literature about spatial planning revealed three important aspects of spatial planning: creating a vision of the future, sharing of information between stakeholders and strengthening the position of the municipality in multi-level governance. All three of these aspects were found in the analysis of interviews and artefacts about the Amsterdam office strategy. Creating a vision of the future was one of the main motivations for using the WLO scenario study. Although policy makers and consultants generally understand that predicting future economic development is very hard, the resulting figures are often only debated when they do not fit the current vision. Amsterdam tried to open discussion about the figures from the *Vraagaming & Vraagverdieping*, however the other parts of the MRA were not keen on reevaluating these because that would most likely not be in their favour. The shared information between the different parts of the MRA thus on the one hand enabled a regional strategy, but also complicated discussion about information and figures. The position of the municipality of Amsterdam in the region is bound by the regional platform. Meaning that Amsterdam can only develop within the regional agreements. At the same time the region is aware of the

power that Amsterdam does have as the largest and economically strongest sub region. If Amsterdam were to leave the regional platform it would mean the end of cooperation between the other sub-regions as well.

When a government or municipality is tasked with the planning of spatial developments models can be seen as a core capability. The reason for this comes from the nature of spatial developments and from features of modelling. As described above spatial developments take a long time to be built and need to be useful for a long period of time. Models can be used to give insight in future development of the economy, demographics etcetera. This insight is valuable for the planning of spatial developments because it can help to assess the usefulness of a development over time. Another benefit of using models is that model results and the discussion around the model leads to an accepted 'fact base' by the stakeholders. This in turn serves to create political support. These are both ways in which the model creates value for a government or municipality that is planning spatial developments.

The value that is created by using models for the planning of spatial developments is especially tangible when the planning concerns offices. There are two main reasons for this: there is a strong correlation between demand for offices and economic development and the pig cycle/cobweb model that applies to the office market. The correlation between the demand for offices and economic development makes the demand for offices hard to predict because economic development is hard to predict. Using a model to gain insight in economic development thus directly benefits insight into the development of the demand for offices and allows better planning of development of offices. The pig cycle/cobweb model states that the lag in production and anticipation of demand leads to cyclic demand and supply because in this case the amount that is developed must be chosen before the demand for offices can be observed. When this cyclic behaviour occurs a model can be used to make sure that development of offices and demand for offices are balanced in the longer term. Modelling thus is a core capability for the planning of spatial developments and spatial planning is a public value that should be protected by the municipality.

This core capability of modelling is at this moment partly not in-house in the municipality of Amsterdam. The result is that the creation of these models is outsourced. The outsourcing is not managed by people with the necessary knowledge to get maximal benefit from the model, which now even leads to difficulties with using the models. This is because without proper sourcing information about the model could be withheld, which results in lack of understanding of how the model works and how the model results should be interpreted. Benefits of having modelling as in-house capability are that there is full knowledge of inputs, parameters and assumptions. Also, the model results are better understood and there is no possibility for a black box model, which was the case in the *Ecorys* calculations. These benefits could be realized by getting modelling as in-house capability or by sourcing models through civil servants with sufficient knowledge of modelling.

6.3 Models permit procedural delegation

The literature about data and models in decision-making described in chapter two explains that while large amounts of data are a reason for the use of models it is also a source of potential misinterpretation. The interviews showed that not everyone has a good understanding of models. Policymakers are not model experts and modellers are not policy experts. This results in a difference in how they expect to receive information and a difference in how they interpret information. Modellers are at heart scientist who present their findings as neutrally as possible. As a consequence an explanation of how the WLO scenario study should be used was presented in a separate booklet with the title *Bijsluiter* (package leaflet), which does not sound important enough for a policy maker to read. This is an example of how the presentation of information influenced the interpretation. Another example can be found in the *Vraagaming & Vraagverdieping* from *Ecorys*. In the *Vraagaming & Vraagverdieping* only the results from the high scenario are presented in the main part of the report, while the results from the low scenario are displayed in an appendix. In the Amsterdam office strategy the high scenario is chosen as the only scenario that they use. This choice goes against how a scenario study should be used, but can be explained by the presentation of the results of the low scenario in the report from *Ecorys*.

Another way in which the use of models can influence decisions is that through choosing to use a model you could be precommitting to results that come from the model. Using a model suggests that the model results are substantiated by logic and data and that policy makers have to take the model results into account as if they were facts. Therefore, policy makers commit to these results when they accept the procedure to use a model and not when they see the results. The decision to use a model therefore can be seen as a compromise to not discuss the content at that time. This shifts the discussion from content to procedure.

Amsterdam is part of PLABEKA which makes a regional strategy concerning business space and offices. The municipality has to align their planning for offices with the regional agreements. The platform was originally established to reduce the vacancy of offices and business space in the MRA. Their goal was to reduce vacancy through joint strategy without drawing too much attention to the vacancy, because this could have led to a crisis in the sector. In recent years the economy has improved and the demand for offices has risen. The platform is still in place, but is now used to discuss the division of office and business space (and through the division of space the division of employment) over the region. To be able to fairly distribute the space the platform tasked two consultancy firms with mapping out the demand for office and business space in the region, based on a model study from the CPB and PBL: the WLO scenarios. There is discussion about the distribution of office space, mostly between Amsterdam and the other parts of the region. The municipality of Amsterdam observes a rise in the demand for offices and would like to act by developing in certain areas. However, other parts of the region fear that Amsterdam will pull all employment towards them if they are allowed to develop further.

The other parts of the region mention two reasons for their viewpoint: there is still vacancy in Amsterdam and the model does not indicate much more growth of the demand for offices. It is true that there still is vacancy in Amsterdam, however this vacancy only occurs at certain unattractive locations. Other more accessible mixed areas are very attractive for businesses, which leads to very high demand for offices in those areas. Furthermore, international demand might not land in other parts of the region when it cannot be facilitated in Amsterdam. The model results that do not allow Amsterdam to develop more offices are an example of precommitment to a model. Because the platform decided that a model would help to fairly distribute space over the region, Amsterdam now has to deal with model results that are not in line with their perspective on the situation. Overall the communication of model results, how they are interpreted and how they are used are thus aspects of model use that deserve attention when using models in the policy making process.

6.4 Actors cause inconsistencies in procedures

The procedural precommitment to model results that was discussed in the previous section is not as straightforward as discussed there. There are several situations in this case where Amsterdam tried to reform the procedure to reopen the discussion back to content instead of procedure. There were two points in the procedure where Amsterdam could influence the model results that were built into the original procedure. The two points were in the form of the program team of PLABEKA that was the client of the *Ecorys Vraagaming & Vraagverdieping* and the *PLABEKA uitvoeringsstrategie 3.0* made by *Bureau Buiten*. As a client the program team was involved in the process from the start and could make decisions about what the report should look like. Representatives from the region, including a representative from Amsterdam, oversaw the interpretation made by *Ecorys*. They had the opportunity to discuss how the framed demand was divided over the region. However, Amsterdam did not use this opportunity to steer the discussion towards their vision of the development of the municipality. An explanation for this missed opportunity to influence the model results is that at the time when these studies were made Amsterdam did not change their vision from transformation to growth and development yet. There were individual civil servants who observed a growing demand for offices and tried to shift the overall vision, but the actual change took time to be accepted by all departments dealing with spatial planning. At the second point, the regional strategy by *Bureau Buiten*, Amsterdam did share that they observed much higher demand for offices than the model and the regional projection indicated. *Bureau Buiten* struggled to include this in the strategy because the demand projection from *Ecorys* was not transparent enough to recalculate the complaints from Amsterdam. *Bureau Buiten* decided to add extra demand for Amsterdam on top of the demand projection from *Ecorys* on the basis of the relatively higher growth in Amsterdam compared to the rest of the MRA. The extra demand that *Bureau Buiten* added as solution was a product of compromise. *Bureau Buiten* had to do something with the comments from Amsterdam and Amsterdam still felt that even with the extra demand it was not enough.

In the Amsterdam office strategy two more changes to the demand for offices as stated by *Bureau Buiten* were made to make the regional strategy more in line with the municipal observations. Firstly, up until the regional strategy two development scenarios were presented, Amsterdam decided to use the higher scenario in their strategy. It must be said that in the report from only the results from the high scenario were presented in the main text. The consequences of the decision to only use the high scenario are that less uncertainty is taken into account in the strategy and that people are likelier to perceive the model results as facts. The high scenario is a plausible scenario because the scenarios were designed to be moderate scenarios. However, omitting the lower scenario leaves no room for uncertainty, while there are a lot of uncertainties and not taking them into account could lead to developing far too much office space. Olden and Louw (2015) discovered similar practices in demand projections for business space. That people, civil servants, are likelier to perceive

the model results from the higher scenario as facts when only one scenario is presented is a problem because they then do not acknowledge possible uncertainty. As a result the decisions that they make also have no room for uncertainty. From the perspective of the civil servant the decision to pick one scenario can be explained by that it is very difficult to make adaptive strategy that covers a broad range of possible future scenarios. Making a strategy for one 'predicted' scenario is much easier and is also much more like how municipalities have been making strategies in the past: towards one future.

The second change that Amsterdam made to demand for offices from the regional strategy is that they chose to include all the framed demand in the period until 2050 as if that demand was right now. It is obviously strange to assume that all demand for offices in the next thirty years is all happening now and therefore no demand will happen in the rest of that period. There are some reasons to do this when looking at the perspective of a civil servant: the economic behaviour of demand for offices makes it hard to plan for longer periods of time and it ensures that there is supply when there is demand, while taking into account that developing office space takes years. This tactic also makes room for more development, which helps the municipality to facilitate the demand that they observe. The difference between the demand projection as presented by Ecorys and as presented by Amsterdam is shown in figure 7.

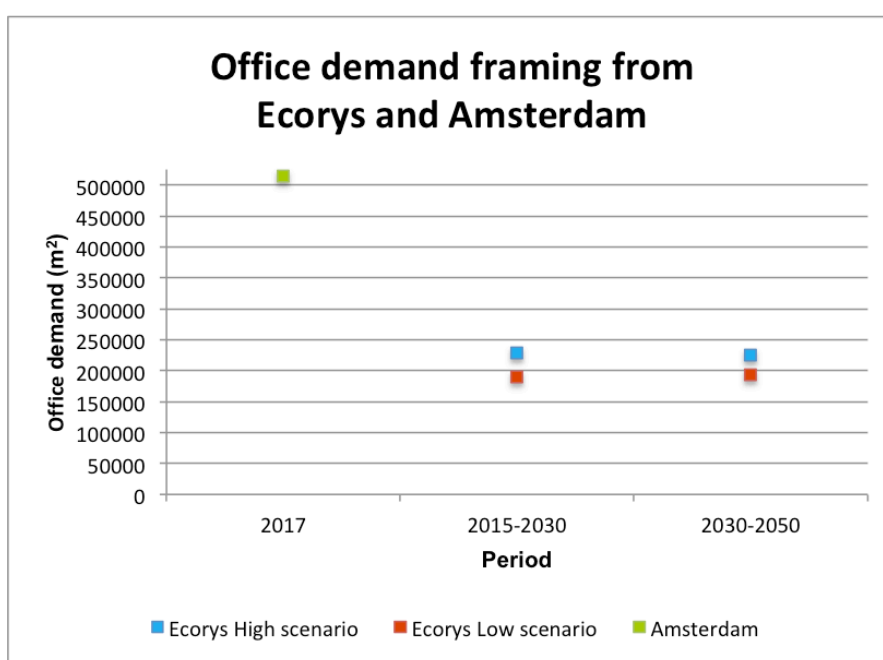


Figure 7: Office demand projection as presented by Ecorys and Amsterdam

6.5 Uncertainty must be communicated

The literature on uncertainty and the science-policy interface from chapter 2 shows that the communication of uncertainties is very important when using models in the policy making process. Communication of uncertainties could be difficult due to the lack of a common language between modellers and policy-makers. Also, potential differences in interpretation could prevent good communication. In this section some uncertainties described in chapter five and their complications will be explained further.

To correctly understand the results from the *TIGRIS XL* model it is necessary to understand the limitations of the model. These limitations come from several different sources. The sources that will be discussed here are: the parameters in the model, the input data, and the assumptions about the structure of the model.

The parameters in the model were estimated and updated through the lifetime of the model starting in 2006. The model version that was used for the WLO scenarios was version 3.0. In the time between the first version of the *TIGRIS XL* model and version 3.0 several people have estimated the parameters at different times. The amount of assumptions and estimations underlying the model make it extremely difficult to know exactly how all mechanisms in the model work. However, the overall structure is believed to be logical and consistent.

The model input was chosen to reflect the scenario stories, which were made by the PBL and CPB. It is thus not the case that the model is fed with the most recent available data and the results are written down as scenarios. The model did show that for a decrease in the concentration towards cities trend would require a significant change in behaviour and is therefore less likely. The scenario stories were adapted to reflect this finding from the model.

The overall structure of the sub models has been around for a long time and has proven to be useful in many transport and land-use issues. The more detailed structure of the sub models, what is and what is not included can and is debated quite often. Municipalities claim that their unique characteristics are not represented in the model. These municipalities have a point, because factors like the number of Michelin star restaurants and other factors that have an impact on the attractiveness of a city are not included in the model. The reason is that these factors would not change over time unless models to predict them would be build. If they are not changing over time they do not influence the variability of the model. Therefore, they are not as interesting to include in the model as factors that do change over time. There are also factors that do change over time but that are not included in the model because they highly correlate with another factor that is included in the model. It is unclear which factors have been tested and were discarded and which factors were not tested. This makes it very difficult to conclude what has and what has not been taken into account in the model.

All of the above uncertainties show that model results are not the truth. However, it was never the intention for the model results to perfectly predict the future, because this is impossible. The view of the future that the scenarios create and the uncertainty that is incorporated through the different scenarios give a sufficiently supported bandwidth for figures about the development of employment to base policies on.

For the office strategy more than only figures about the development of employment are necessary. Following the office quotient method information about the share of employment in offices and the office quotient are used to determine the demand for office space in square meters. These two figures have a big impact on the demand projection. However, they are quite uncertain. Both the figures are introduced by *Ecorys* in the report *Vraagstuk & Vraagverdieping*. *Ecorys* did not introduce uncertainty about the share of employment in offices or the office quotient, because they reasoned that the WLO scenarios already had a sufficient uncertainty bandwidth and that more uncertainty would only make the study more difficult to use by policy-makers. *Ecorys* did remove the traditional sector division.

Because *Bureau Buiten* had to use the demand projection from *Ecorys* they could not take into account more or less uncertainty than *Ecorys* had. They did reinstate the traditional sector division and gave Amsterdam 60.000 m² extra office demand on top of the projection from *Ecorys*. A simple calculation shows that 60.000 m² gives a bandwidth of about 3.000 (60.000 m² / 20 m² per employee) to 4.000 (60.000 m² / 15 m² per employee) jobs extra in Amsterdam. Compared to the total amount of jobs in the municipality of Amsterdam, 613.200 jobs in 2017 according to the CBS, the extra demand is less than one percentage point of the total amount of jobs in Amsterdam.

As was mentioned in the previous section Amsterdam adapted the demand projection by removing the low scenario and taking all demand as if it was happening at once. The difference between how *Ecorys* and Amsterdam present the demand for office space is large. However, the difference with the maximum amount of development is even larger. The regional agreements in the PLABEKA platform state that Amsterdam may develop the amount of office space that is in their development plans at January 1st, 2017. The development plans at that time amounted to 970.000 m². This is almost twice the framed demand. In terms of jobs 970.000 m² office space would mean 48.500 to 64.667 jobs, which is 38.917 to 14.167 jobs more than in the high scenario. There are two assumptions that could justify the much higher perceived demand by Amsterdam compared to the framed demand. The first is that the office demand projection does not include office space at informal locations (smaller than 2.000 m²), while the trend for working at informal locations is increasing. The second is that also the international demand for offices is not framed in the office demand projection. These international businesses would not settle for locations near Amsterdam. Therefore, if politics would want to promote these international companies the demand for office space by these companies should be facilitated in Amsterdam. These two reasons might explain why Amsterdam observes a much higher demand for office space than the framed demand for office space.

When the uncertainties from the model, the share of employment in offices, the office quotient and assumptions are better understood by the stakeholders discussions could be more about the limitations of the figures and what this means for the region, instead of about procedures and politics. Communication of

uncertainties is therefore important for better use of model results. Table 7 summarizes the results, literature, and discussions of chapters five and six.

Theory	Results	Promise
<i>Bureaucracy and Politics</i> Decision-makers have to deal with intra bureau organization, inter bureau organization and with politics.	There are several tensions that arise from responsibilities that are divided between different parts of the municipality. Trade-offs in public values for spatial planning are about the use of space.	A better understanding of the tensions within the municipality and with other municipalities supports more productive discussions about spatial planning.
<i>Public value</i> The task of government is to make multi value trade offs between public values.	The public value that municipalities should protect in spatial planning is space.	Knowing that space is a public value in spatial planning enables incorporating trade-offs in space in models and the formulation of issues.
<i>Spatial planning</i> Spatial planning has two main aspects: creating a vision of the future and that stakeholders pursue different interests.	Models can help to create a vision of the future. When it comes to spatial planning modelling is a core capability to make trade-offs about the public value space.	Modelling as a core capability of government can have significant benefits for spatial planning issues.
<i>Models and decision-making</i> Simulation models (based on data) enable experimenting with policies which could not be done on the real world because of the costs and because that would be unethical.	Using data and models could shift discussions and decisions from content to procedure, through which stakeholders pre-commit to model results.	Understanding the mechanisms of precommitment encourages stakeholders to think about and discuss the consequences of precommitment before they enter a precommitment procedure.
<i>Science policy interface</i> Science has always helped to build decisions not make decisions. Scientific analyses are just one part of an on-going political discussion, into which other considerations need and will be factored before policy decisions are made. (Cortner, 2000)	In the process of using a model for decision-making precommitment to model results prevents discussion about model results and the interpretation of model results. Therefore, without communication of uncertainties and understanding of the model stakeholders can (strategically) misinterpret the model results.	Knowledge of the downfalls of not discussing model results and the limitations of models promotes better communication between modellers and model users.
<i>Uncertainty</i> Decision-makers must take into account uncertainty, because there is no way of avoiding uncertainty.	The existence of uncertainty in models, assumptions and the presentation of model results indicates the need for good communication between modellers and policy-makers.	Being aware of uncertainty in models, assumptions and the communication of model results stimulates the desire to understand models and better interpretation of model results.

Table 7: Summarization of literature and results

7 Conclusions & recommendations

In this chapter the information from the analysis of the interviews and artefacts is distilled into conclusions and recommendations. The research questions from section 2.5 are answered in the first section. Thereafter, a reflection on the case and the chosen methods is presented. Sections 7.3, 7.4 and 7.5 give recommendations about how Amsterdam should deal with the model interpretations from Ecorys and Bureau Buiten for their office strategy and recommendations for further research related to theory building for the use of models in spatial planning policy. The last part of the chapter shows recommendations for three stakeholder groups that are involved in using models for spatial planning policy.

7.1 Conclusion

The first step in the effective use of simulation models and model interpretations is acknowledging the potential difficulties that are posed by the use of models. Whether simulation models and model interpretations can be used effectively depends partly on how well stakeholders understand the model, assumptions and uncertainties. Their understanding influences how the model results are interpreted, which in turn influences how the results are used. A poor understanding of uncertainties and assumptions could lead to neglecting to take into account the limitations of the model, like forgetting the option where the assumption of a decreasing trend in office quotient turns out to be an increasing trend.

Another difficulty that needs to be overcome to ensure effective use of models and model interpretations is to be aware of the influence of the other stakeholders on the presentation of model results. A policy-maker will look at models in a different way than modellers, consultants or advisors. Both their understanding of the model results and their view of what is important will shape what and how they show model results in their reports. Appreciating these different views and their possible implications on the presentation of model results will benefit the correct interpretation and use of model results. Additionally this also works the other way around: when writing a report on model results taking into account the views of your audience could improve the effectiveness of the report. A quite common presentation of model results to look out for is a presentation where the figures do not match the story. Such a presentation can occur when the modellers and writers of the report work separately and the writers already have a story they want to tell regardless of the model results.

When considering the views of other stakeholders it could be necessary to also consider some incentives that they may be experiencing. The first, and most common, is for people to cherry-pick what they like from reports and omit the rest. While this is not always a bad thing it could mean that uncertainty is neglected or that the meaning of the results change through not presenting all of them. Cherry picking can be a result of political incentives, where certain information is needed to support a decision. An additional incentive that might affect modellers, consultants or advisors is protecting their jobs by not presenting all figures used in the model or method. By making the presented results irreproducible they ensure that they stay needed.

A difficulty that could influence the use of models and model interpretations is precommitment to model results through procedures. By agreeing to a procedure to use model results discussion is shifted from content to procedure. This agreement can restrict the discussion of what model results mean and how they should be treated once they are presented, because it was already agreed upon to use them. However, discussion about what results mean, how they should be interpreted and how they should be used is an essential part of correct use of models and model interpretations.

Communication, presentation and procedures are thus important aspects that can influence the effective use of models and model results. Paying attention to these aspects and increasing knowledge about the model, assumptions and uncertainties benefits the effectiveness of the use of models and model interpretations for long term planning policies.

7.2 Case and method reflection

The office strategy of Amsterdam is an interesting case, because it is a suitable example of long-term spatial planning policy using a simulation model. Long-term spatial planning policy is a specialized type of policy that requires a view of the future. This characteristic makes modeling especially useful for this kind of policy, since models can provide this view of the future. This research is applicable to all long-term spatial planning policies that use models due to the similar characteristics of long-term planning policies for offices and other objects. Other non-spatial long-term planning policies could also benefit from this research, but further research is necessary.

The methods interviewing and artefact analysis that were used in this research proved to be very suitable. Both the interviews and artefact analysis yielded valuable information about how model results are used, presented, communicated and interpreted. The artefact analysis provided factual information about the presentation of model results, while the interviews contributed the underlying human factors that led to the presentation and communication of model results. Conducting the interviews as an intern benefitted the collection of information, because people are less intimidated by interns and are therefore more likely to talk freely.

The chosen artefacts and interviewees were a good representation of the entire system. However, the analysis and interviews of the report '*De Toekomst van Kantoren*' did not provide much extra information about the case, because the report was a side track from the rest of the system and the Amsterdam office strategy did not use the figures from the report. The knowledge about model interpretations of two experts who were interviewed about the '*De Toekomst van Kantoren*' report was valuable to understand why some behaviour in the system occurred. An extra source of information that was not used in this research, but could be interesting for further research are meeting reports from taskforces and project teams working on or overseeing model interpretations. Furthermore, when further research is conducted while the process from model to policy is happening instead of as an evaluation after the policy is made, attending the meetings of taskforces and project teams as researcher could provide an insight into the behaviour of these groups.

7.3 Recommendations for Amsterdam

How Amsterdam should use the model results from the reports from *Bureau Buiten*, *Ecorys* and the PBL will be explained in this section. The information gathered from all interviews and artefacts leads to an image of what the model results mean, how the results were adapted in the process and which assumptions and uncertainties underlie the model results. With all this knowledge an assessment of what the results mean for Amsterdam and how they should be treated can be made.

The Amsterdam office strategy and the interviews with civil servants from Amsterdam clearly show that the view of Amsterdam is that in terms of office space they are growing a lot and that they are struggling to fit the perceived high demand in the regional agreements. There are four assumptions that could indicate that the demand in Amsterdam is indeed higher than the framed demand: The first is that in the WLO study the scenario stories were intentionally made calm. This means that there is a good chance that the economic development and employment will fall within the bandwidth between the scenarios. However, there is also a (smaller) chance that economic development and employment will develop outside of the bandwidth. The three other assumptions that suggest that the demand for offices in Amsterdam could be higher than the framed demand are related to what was not included in the demand projection. Neither *Ecorys* nor *Bureau Buiten* framed the demand at informal office locations. Demand for offices from the international market was also not included in the demand projection. Likewise, the demand for offices from replacement demand from transformed office and business space has not been framed in the demand projection.

Discussing the limitations due to assumptions of the office demand projection in the region could inspire the region to rethink their view of offices in Amsterdam and create support for more development plans in Amsterdam. In this discussion also the uncertainty in old input data for the model can be a factor that could indicate that reality differs from the model results. However, some restraint in the expectation of growth is in order. History tells us that growth in office demand is always followed by decline in office demand. Careful consideration of the difference between short-term and long-term projections can avert relying too much on the current state of the market. In other words: rejection of a long-term projection on the basis of short-term observation should be avoided.

The Amsterdam office strategy 2017 can be improved by removing the two inconsistencies in the report. This would make the report more scientifically sound and could strengthen Amsterdam's position in discussions

with the region. The inconsistencies that can be removed are: choosing the high scenario and taking all framed demand as if happening now. Including both the WLO scenarios like in the *Vraagraming & Vraagverdieping* and the *PLABEKA Uitvoeringsstrategie 3.0* ensures that uncertainty about the future is recognized in the report. Even if the demand for offices in Amsterdam is growing much faster than the low scenario suggests it is still better to include both scenarios to show that the figures are not the truth and uncertainty plays a role. The second inconsistency of taking all framed demand at once, does not necessarily need to be removed when more explanation of why and how this is happening is provided. Taking all framed demand at once because of the long development time of offices makes sense. When some development plans could take twenty years to develop action is required now to provide for demand that arises in 2040. Taking all framed demand for offices as if happening now then does not mean that the demand is happening right now, but that the demand is expected when the development time has passed. This way of looking at office demand and development is necessary to prevent under developing due to the pig cycle/cobweb model.

The last three recommendations for Amsterdam are more general about how they can improve their use of models. The first is to have more in-house knowledge about (simulation) models. This knowledge can then be used to make more models in-house, but also to understand and interpret model results from outsourced models better. Furthermore, having in-house knowledge of models can improve the outsourcing of models through making outsourcing agreements that ensure that the model and the model results are transparent enough to be useful in the decision-making process. The second recommendation is about communication with modellers and the makers of model interpretations especially plan bureaus. Plan bureaus are often very willing to discuss the results from their studies and what they mean for a specific region. Tapping in to this knowledge could help Amsterdam to better understand what studies mean for the municipality. The last recommendation is to think more about the consequences of potential lock-in due to precommitment to model results through procedures. Being aware of the potential for lock-in enables the municipality to take measures where necessary to prevent precommitment to model results. The adaptive strategy of monitoring and exploration studies, which is already in place in Amsterdam, is a good policy direction to deal with potential lock-in. Adaptive strategy is also a way to account for uncertainty in the future.

7.4 Contribution to the science-policy interface

The case study of long-term planning of offices in Amsterdam provides insights for Amsterdam about how to use the model interpretations from *Ecorys* and *Bureau Buiten* as well as insights into the applicability of the science-policy interface and contributions to this research field. The need for the communication of uncertainties pointed out in the literature about the science-policy interface (Brugnach et al., 2007) has proven to be equally applicable to uncertainties in the spatial planning policy making process using a simulation model. The suitability of the science-policy interface is also illustrated by the need for inclusion of public values that is not recognized by scientists (Janse & Konijnendijk, 2007) in the same way as public values that do not receive much attention from modellers.

There are some differences between how science and modelling contribute to policy. While uncertainty was mentioned in existing science-policy interface literature, uncertainty in models is quite different from uncertainty in science. Uncertainty in models has a lot of aspects, many of which are not known or understood by policy makers. This makes communication of these uncertainties more difficult. Especially, because models are oftentimes treated as true instead of uncertain by policy makers. The second difference related to uncertainty are model assumptions. Model assumptions are a lot like model uncertainties. Model assumptions are not well understood by policy makers, which makes communicating them difficult, while they do influence the meaning of models.

Another difference between how science and modelling contribute to policy is the level of skill that is required to fully use a model in the policy making process. To use models and avoid misinterpretation of model results skill and knowledge about models is necessary. Because modelling is a relatively new science this skill and knowledge is not yet present in many policy-making institutions. The lack of knowledge now results in ineffective use of models. The other side of lacking knowledge is equally true: modellers often do not have all knowledge required to make difficult public value trade-offs. The difficulty of public value trade-offs lies in the many different actors within and outside of government that are involved in making the trade-offs. It is therefore unreasonable to expect a modeller to make these trade-offs, or even interview enough people to understand the trade-offs.

A last difference in how science and policy contribute to policy is the effect of procedures. The use of models in the policy making process can be included in procedures. This can lead to shifting the discussion from

content to procedure, through which precommitment to model results can occur. This precommitment or procedural delegation has a large influence on how the model is used. The precommitment creates a barrier for the discussion of the model results, while this discussion is essential for the correct interpretation of the model. The discussion is necessary to make sure the model is understood in context and make sure the meaning of the model results for the policy is clear.

The science-policy interface is an interesting starting point for the development of theory about the contribution of models to policy. This research has identified three areas where the existing science-policy theory needs to be broadened to incorporate models:

- The effect and communication of model uncertainty and model assumptions,
- The level of knowledge that is required to understand models and policy making, and
- The influence of procedures on the use of models.

The main conclusion of the current science-policy interface theory that science is always just one of many aspects that are considered when making policy decisions is still true. Models never give exact answers and should therefore be used in combination with other considerations when making policy.

7.5 Recommendations for further research

One of the first findings of this research was that space, how land-use is distributed, is the most prominent public value that is involved in long-term spatial planning. Furthermore, modelling is a core capability when spatial planning policies are made because a model can provide a view of the future, which is essential in planning policies. Using a model means that a vision of the future can be based on more than intuition of civil servants alone. Whether this is a positive development depends on how well the models are interpreted, which in turn depends on the knowledge and capability to work with models of civil servants and advisors. Further research can be used to further determine what knowledge is necessary to correctly interpret and use models for spatial planning policies.

A potential threat to the effective use of models is precommitment to model results through procedural delegation. This threat has not been identified in literature, but has clearly had a large influence on the interpretation and use of model interpretations in the case of the Amsterdam office strategy. The procedural delegation shifts the discussion from content to procedure, which creates precommitment to the model results. A negative effect of precommitment is that model results are not or cannot be discussed, while (input) data and models never give results that perfectly describe the future and discussing what results mean and how they should be interpreted is essential for the effective use of models and model interpretations. Creating awareness of precommitment through procedural delegation and the negative effects of precommitment can therefore be seen as an important goal for model use in spatial planning policy. Further research into how to prevent or deal with procedural delegation is necessary to define what can be done to minimize the negative effect that precommitment has on the use of models.

As described in section 7.4 the science-policy interface applies well to how models can contribute to policy. Researching more cases where models are used in the policy making process can provide more insight into how different types of models influence a range of policy types. The communication and interpretation of models for policy deserves more attention. This way the science-policy interface can be broadened to incorporate models.

7.6 Guidebook for the use of models and model interpretations

To make the information that was deducted from the interviews and artefacts usable for modellers, consultants and advisors, and policy-makers the practicable recommendations are presented in appendix VIII. For each of the stakeholder groups an info graphic is created showing what they can do to improve the use of models for spatial planning policy. The main messages to all three stakeholder groups are to be aware of your audience (the other stakeholder groups), to make sure to present and take into account assumptions and uncertainties, and to bear in mind the effect of procedures surrounding the model use process. The appendix also includes Dutch translations of the three graphics.

Bibliography

- Abbott, J. (2005). Understanding and managing the unknown: The nature of uncertainty in planning. *Journal of Planning Education and Research*, 24(3), 237-251.
- Abelson, J., Gauvin, F., MacKinnon, M. P., & Watling, J. (2004). Transparency, trust and citizen engagement. *Ottawa: Canadian Policy Research Networks Inc.*
- Albrechts, L. (2004). Strategic (spatial) planning reexamined. *Environment and Planning B: Planning and design*, 31(5), 743-758.
- Amsterdam Institute for Metropolitan Solutions (2017, September 25). City Rhythm: Stimulating social cohesion and enhancing the sense of safety. Retrieved from <https://www.ams-institute.org/solution/city-rhythm/>
- Baesens, B., Mues, C., Martens, D., & Vanthienen, J. (2009). 50 years of data mining and OR: upcoming trends and challenges. *Journal of the Operational Research Society*, 60(1), S16-S23.
- Bak, R. L. (2004). Kantoren in cijfers 2004. *Statistiek van de Nederlandse kantorenmarkt*.
- Bak, R. L. (2010). Kantoren in cijfers 2010. *Statistiek van de Nederlandse kantorenmarkt*.
- Bak, R. L. (2014). Kantoren in cijfers 2014. *Statistiek van de Nederlandse kantorenmarkt*.
- Bak, R. L. (2017). Kantoren in cijfers 2017. *Statistiek van de Nederlandse kantorenmarkt*.
- Boardman, A. E., Greenberg, D. H., Vining, A. R., & Weimer, D. L. (2017). *Cost-benefit analysis: concepts and practice*. Cambridge University Press.
- Boyd, D., & Crawford, K. (2012). Critical questions for big data: Provocations for a cultural, technological, and scholarly phenomenon. *Information, communication & society*, 15(5), 662-679.
- Brugnach, M., Tagg, A., Keil, F., & de Lange, W. J. (2007). Uncertainty matters: computer models at the science-policy interface. *Water Resources Management*, 21(7), 1075-1090.
- Brynjolfsson, E., Hitt, L. M., & Kim, H. H. (2011). Strength in numbers: How does data-driven decisionmaking affect firm performance? Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1819486> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1819486>
- Carter, N., Bryant-Lukosius, D., DiCenso, A., Blythe, J., & Neville, A. J. (2014, September). The use of triangulation in qualitative research. In *Oncology nursing forum* (Vol. 41, No. 5).
- Cash, D., & Clark, W. (2001). From science to policy: Assessing the assessment process. John F. Kennedy School of Government, Harvard University, Boston, MA.
- Clark, R. N., & Meidinger, E. E. (1998). Integrating science and policy in natural resource management: lessons and opportunities from North America. *Gen. Tech. Rep. PNW-GTR-441*. Portland, OR: US Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station. 22 p, 441.
- Coase, R. H., & Fowler, R. F. (1935). Bacon production and the pig-cycle in Great Britain. *Economica*, 2(6), 142-167.
- Cordella, A. & Bonina, C.M. (2012). A public value perspective for ICT enabled public sector reforms: A theoretical reflection. *Government Information Quarterly*, 29(4), 512-520.
- Cortner, H. J. (2000). Making science relevant to environmental policy. *Environmental Science & Policy*, 3(1), 21-30.
- Crawford, K., Gray, M. L., & Miltner, K. (2014). Big Data| critiquing Big Data: Politics, ethics, epistemology| special section introduction. *International Journal of Communication*, 8, 10.
- Cukier, K., & Mayer-Schoenberger, V. (2013). The rise of big data: How it's changing the way we think about the world. *Foreign Aff.*, 92, 28.
- Danaher, J., Hogan, M. J., Noone, C., Kennedy, R., Behan, A., De Paor, A., Felzmann, H., Haklay, M., Khoo, S., Morison, J., Murphy, M.H., O'Brolchain, N., Schafer, B. & Shankar, K. (2017). Algorithmic governance: Developing a research agenda through the power of collective intelligence. *Big Data & Society*, 4(2), 2053951717726554.
- De Bruijn, A.J., Leijten, M. (2008). Mega-projects and contested information in Priemus, H.,
- Deleamarre, J. & Cunningham, S.W., (2019). *Modelling for public value: Prospects for joined-up government*. Unpublished manuscript.
- DeSanctis, G., & Poole, M. S. (1994). Capturing the complexity in advanced technology use: Adaptive structuration theory. *Organization science*, 5(2), 121-147.
- Dewar, J. A., Builder, C. H., Hix, W. M., & Levin, M. H. (1993). *Assumption-based planning; a planning tool for very uncertain times* (No. RAND/MR-114-A). RAND CORP SANTA MONICA CA.
- Dietz, T., Ostrom, E., & Stern, P. C. (2003). The struggle to govern the commons. *science*, 302(5652), 1907-1912.
- Domingos, P. (2015). The master algorithm: How the quest for the ultimate learning machine will remake our

world. Basic Books.

- Eisenhardt, K. M. (1989). Building theories from case study research. *Academy of management review*, 14(4), 532-550.
- Evans, P., & Rauch, J. E. (1999). Bureaucracy and growth: A cross-national analysis of the effects of "Weberian" state structures on economic growth. *American sociological review*, 748-765.
- Flick, U. (Ed.). (2013). *The SAGE handbook of qualitative data analysis*. Sage.
- Flyvbjerg, B., & van Wee, B. (Eds.). *Decision-making on mega projects: cost-benefit analysis, planning and innovation* (pp. 84-101). Edward Elgar Publishing.
- Fone, D., Hollinghurst, S., Temple, M., Round, A., Lester, N., Weightman, A., Roberts, K., Coyle, E., Bevan, G. & Palmer, S. (2003). Systematic review of the use and value of computer simulation modelling in population health and health care delivery, *Journal of Public Health*, 25(4), 325-335.
- Gemeente Amsterdam (n.d.). DataLab Amsterdam. Retrieved from <https://www.amsterdam.nl/bestuur/organisatie/organisatie/overige/datalab-amsterdam/>
- Graham, D. A. (1981). Cost-benefit analysis under uncertainty. *The American Economic Review*, 71(4), 715-725.
- Harrison, H., Birks, M., Franklin, R., & Mills, J. (2017, January). Case Study Research: Foundations and Methodological Orientations. In *Forum Qualitative Sozialforschung/Forum: Qualitative Social Research* (Vol. 18, No. 1).
- Healey, P. (2004). The treatment of space and place in the new strategic spatial planning in Europe. In *Steuerung und Planung im Wandel* (pp. 297-329). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Huber, G. P. (2000). A theory of the effects of advanced information technologies on organizational design, intelligence, and decision making. In *Knowledge, Groupware and the Internet* (pp. 221-254).
- Jahangirian, M., Eldabi, T., Naseer, A., Stergioulas, L. K., & Young, T. (2010). Simulation in manufacturing and business: A review. *European Journal of Operational Research*, 203(1), 1-13.
- Janse, G., & Konijnendijk, C. C. (2007). Communication between science, policy and citizens in public participation in urban forestry—Experiences from the Neighbourwoods project. *Urban Forestry & Urban Greening*, 6(1), 23-40.
- Joyce, L. A. (2003). Improving the flow of scientific information across the interface of forest science and policy. *Forest Policy and Economics*, 5(4), 339-347.
- Kitchin, R. (2017). Thinking critically about and researching algorithms. *Information, Communication & Society*, 20(1), 14-29.
- Kolkman, D. A., Campo, P., Balke-Visser, T., & Gilbert, N. (2016). How to build models for government: criteria driving model acceptance in policymaking. *Policy Sciences*, 49(4), 489-504.
- Lyneis, J. M. (1999). System dynamics for business strategy: a phased approach. *System Dynamics Review: The Journal of the System Dynamics Society*, 15(1), 37-70.
- Mayer-Schönberger, V., & Cukier, K. (2013). *Big Data—A Revolution That Will Transform How We Live, Think and Work*. London: John Murray.
- McAfee, A. & Brynjolfsson, E. (2012). Big data: the management revolution. *Harvard business review*, 90(10), 60-68.
- Mittelstadt, B. D., & Floridi, L. (2016). The ethics of big data: Current and foreseeable issues in biomedical contexts. *Science and Engineering Ethics*, 22(2), 303-341.
- O'Flynn, J. (2007). From new public management to public value: Paradigmatic change and managerial implications. *Australian journal of public administration*, 66(3), 353-366.
- Olden, H. & Louw, E. (2015). De vraag naar bedrijventerreinen. *Real Estate Research Quarterly*, 14(4), 12-19
- Olsen, J.P. (2005). Maybe it is time to rediscover bureaucracy. *Journal of public administration research and theory*, 16(10), DOI: 10.1093/jopart/mui027.
- O'Reilly, C. A. (1983). The use of information in organizational decision making: A model and Some propositions. *Research in organizational behavior*.
- Pablo, A. L., Reay, T., Dewald, J. R., & Casebeer, A. L. (2007). Identifying, enabling and managing dynamic capabilities in the public sector. *Journal of Management Studies*, 44(5), 687-708.
- Payne, J.W. (1976). Task complexity and contingent processing in decision making: An information search and protocol analysis. *Organizational behavior and human performance*, 16(2), 366-387.
- Piotrowski, S. J., & Van Ryzin, G. G. (2007). Citizen attitudes toward transparency in local government. *The American Review of Public Administration*, 37(3), 306-323.
- Polonetsky, J., & Tene, O. (2013). Privacy and big data: making ends meet. *Stan. L. Rev. Online*, 66, 25.
- Provost, F., & Fawcett, T. (2013). Data science and its relationship to big data and data-driven decision making. *Big data*, 1(1), 51-59.
- Rijksoverheid (n.d.). Debat transparantie Rijksoverheid. Retrieved from <https://www.communicatierijk.nl/vakkennis/o/openbaarheid-en-transparantie/debat-transparantie-rijksverheid>

- Robinson, S. (2002). Modes of simulation practice: approaches to business and military simulation. *Simulation Modelling Practice and Theory*, 10(8), 513-523.
- Salet, W. G., Thornley, A., & Kreukels, A. (Eds.). (2003). *Metropolitan governance and spatial planning: comparative case studies of European city-regions*. Taylor & Francis.
- Sartorio, F. S. (2005). Strategic spatial planning: a historical review of approaches, its recent revival, and an overview of the state of the art in Italy. *disP-The Planning Review*, 41(162), 26-40.
- Scott, J. C. (1998). *Seeing like a state: How certain schemes to improve the human condition have failed*. Yale University Press.
- Tambe, P. (2012). Big data know-how and business value. *Working paper*.
- Van Delden, H., Seppelt, R., White, R., & Jakeman, A. J. (2011). A methodology for the design and development of integrated models for policy support. *Environmental Modelling & Software*, 26(3), 266-279.
- Vining, A., & Weimer, D. L. (2010). An assessment of important issues concerning the application of benefit cost analysis to social policy. *Journal of Benefit-Cost Analysis*, 1(1), 1-40.
- Walker, W. E., Harremoës, P., Rotmans, J., van der Sluijs, J. P., van Asselt, M. B., Janssen, P., & Kraayer von Krauss, M. P. (2003). Defining uncertainty: a conceptual basis for uncertainty management in model-based decision support. *Integrated assessment*, 4(1), 5-17.
- Wallage, J. (2001). In dienst van de democratie. Het rapport van de Commissie Toekomst Overheidscommunicatie.
- Weingart, P. (1999). Scientific expertise and political accountability: paradoxes of science in politics. *Science and public policy*, 26(3), 151-161.
- Williams, I. & Shearer, H., (2011). Appraising Public Value: Past, Present and Futures. *Public Administration*, 89(4), 1367–1384.
- Yin, R. K. (2017). *Case study research and applications: Design and methods*. Sage publications.
- Zondag, B., de Bok, M., Geurs, K. T., & Molenwijk, E. (2015). Accessibility modeling and evaluation: The TIGRIS XL land-use and transport interaction model for the Netherlands. *Computers, environment and urban systems*, 49, 115-125.

Appendices

Appendix I – Interview protocols

This appendix shows two interview protocols that were used to conduct the interviews. The first interview protocol was used for interviews about the artefacts: *kantorenstrategie 2017*, *PLABEKA uitvoeringsstrategie 3.0*, *Vraaggraming en Vraagverdieping*, *WLO 2015* and *De Toekomst van Kantoren*. The citations were different per artefact; the table shows all citations that were included in the interviews. The second interview protocol was used for interviews about the TIGRIS XL model.

Interview protocol I

Begin script

4 min

- Voorstellen:
 - o Julia Delemarre
 - o Studie technische bestuurskunde aan de TU Delft.
 - o Nu bezig met afstudeeronderzoek over het gebruik van modellen en model vertalingen in het beleidsproces.
- Mag ik het interview opnemen? Na het onderzoek wordt de opname verwijderd.
- Ik onderzoek het gebruik van modellen en mode vertalingen in het beleidsproces omdat dit een cruciale rol speelt in het effect van modellen op beleid en er nog geen onderzoek naar is gedaan.
- Doel van het interview is data verzamelen voor het onderzoek.
- Meedoen aan het onderzoek is vrijwillig, u kunt ervoor kiezen met het onderzoek te stoppen wanneer u wilt zonder daarvoor een reden te hoeven geven. Ik zal in het thesis rapport uw naam niet noemen.
- Na het onderzoek zal ik ervoor zorgen dat er geen opnames meer van dit interview zijn en dat er geen data of geschreven stukken zijn met uw naam erop vermeld.
- Het interview bestaat uit eerst algemene achtergrond vragen, vervolgens vijf open vragen en het bespreken van vier voorbeelden uit het rapport.
- Het kan zijn dat vragen wat overbodig lijken doordat het gevraagde al in het rapport beschreven is. Ik vraag deze vragen toch, zodat ik zeker weet dat ik die stukken uit het rapport goed heb geïnterpreteerd.
- Wilt u een transcript van het interview ontvangen?
- Ik verwacht dat het interview ongeveer een uur tot anderhalf uur duurt.
- Heeft u nu vragen over het interview?

Achtergrondvragen

5 min

Welke opleiding heeft u gevolgd?
Welke professionele ervaring heeft u verder?
Welke rol had u in het rapport?
Hoe schat u uw kennis van modellen in?
Hoe schat u uw kennis van beleidsvorming in?

Open vragen

Ik heb het rapport natuurlijk gelezen, maar ik zou graag ook van u een korte beschrijving van het rapport horen. 6 min

- o Hoe is eraan gewerkt?
- o Wat was het doel?
- o Wat was de aanleiding?

Kunt u me vertellen over de informatie en data die jullie hebben gebruikt bij het maken van het rapport, specifiek voor de planning van/vraag naar kantoorruimte? 8 min

- o Welke informatie en data?
- o Kwaliteit van de informatie en data? (waarde)
- o Is er rekening gehouden met onzekerheden?
- o Waarvoor/hoe is informatie en data gebruikt?
- o Waarom deze informatie en data?
- o Waarvandaan?
- o Wie beslist erover?

De volgende vraag gaat over het jullie gebruik van model vertalingen. Dit zijn studies of rapporten die model resultaten gebruiken. Het is dus een tekstuele vertaling van model resultaten. In uw geval is dit de WLO 2015. 12 min

Wat hebben jullie gehad of niet gehad aan modelvertalingen?

- o Welke informatie en data?
- o Kwaliteit van de informatie en data? (waarde)
- o Is er rekening gehouden met onzekerheden?
- o Waarvoor/hoe is informatie en data gebruikt?
- o Waarom deze informatie en data?
- o Waarvandaan?
- o Wie beslist erover?

Citaat vragen

4 min

Ik heb vier citaten uit het rapport gehaald en zou graag willen weten hoe het stuk tekst tot stand is gekomen:

per
citaat

- o hoe zijn jullie hiertoe gekomen?
- o Zijn er onzekerheden meegenomen?
- o Wat zijn de mogelijke consequenties van de aanname/data?
- o Terrein quotiënt/uitgifte/bedrijvenconsultatie
- o Scheiding sectoren

Kantorenstrategie 2017

“De werkgelegenheid nam in 2016 in de hele MRA toe met 2,3%. Deze stijging is bijna geheel toe te schrijven aan Amsterdam. Op de Zuidas groeide het aantal banen het snelst. Van alle banen in de MRA is in 2016 12% op monofunctionele kantoorlocaties. In 2015 was dat 18,4%. (Bron: Monitor Uitvoeringsstrategie Plabeka 2015-2016). De werkgelegenheid op de monofunctionele kantoorlocaties nam in een jaar af met ruim 6%. Er is een groeiende behoefte aan informele, gemengde stedelijke werkmilieus.” p. 7

“Op basis van het hoge scenario komt de raming van de uitbreidingsvraag voor Amsterdam uit op 515.000 m² tot 2050.” In deze actualisering wordt rekening gehouden met een Brexit effect conform de twee groeiscenario's. Het ene groeiscenario voorziet voor de MRA in de periode 2017 tot 2020 een vraaguitbreiding van ruim 165.000 m² per jaar en het hoogste MRA scenario voorziet een vraaguitbreiding van ruim 375.000 m² per jaar.” p. 17

“Het is niet eenvoudig om een kwantitatieve voorspelling te doen over het type kantoorruimte waar in de toekomst behoefte aan is. Het is een dynamisch proces dat niet makkelijk op kwantitatief niveau is te sturen. Sommige deskundigen zeggen dat het kwantitatief denken in vierkante meters kantoorruimte niet meer van deze tijd is, laat staan voor de economie van morgen.” p. 20

“In de bijlage is een overzicht opgenomen waarin de geplande kantoorruimte per gebied is opgenomen, wat er sinds 2011 is uitgegeven/gerealiseerd en welke planvoorraad resteert per 1 januari 2017. Het planaanbod per 1 januari 2017 is, conform de afspraken met de regio, het plafond. Het planaanbod per 1 januari 2017 is 970.000 m².” p. 22

PLABEKA Uitvoeringsstrategie 3.0

“Aan de aantrekkingskracht van metropolen op bedrijven liggen meerdere factoren ten grondslag. Ten eerste ligt in de ‘New Economy’ de nadruk op kennisontwikkeling en kennisdeling ... Verder bieden grootstedelijke gebieden een groot arbeidsaanbod, dat bovendien kwalitatief voldoet aan de vraag van (kennisgerichte) bedrijven. Ten derde worden een kwalitatief hoogwaardige werkomgeving in een aansprekende gemengde omgeving, multimodale bereikbaarheid en de aanwezigheid van stedelijke voorzieningen steeds belangrijker als vestigingsplaatsfactoren voor bedrijven en bewoners.” p. 17

“Informeel werkmilieu huisvesten het grootste deel van de Amsterdamse economie; 66% van de banen is buiten formele werklocatie gevestigd. Daar komt bij dat de werkgelegenheid op informele locaties in de laatste jaren hard groeit; tussen 2014 en 2015 met 3,5%.” p. 77

“Mogelijk snellere groei Amsterdam: Voor deelregio Amsterdam (gemeente Amsterdam) is gezamenlijk geconstateerd dat het aannemelijk is dat de groei van de stad tot 2030 in termen van werken en wonen hoger uitvalt dan onder 3.1 is vastgelegd. Voor formele werklocaties impliceert dit dat de plafonds voor Amsterdam opwaarts worden bijgesteld met +10ha bedrijventerrein en +60.000m² BVO kantoren.” p. 50

“De gemeente Amsterdam kent, bij een volledige ontwikkeling van het harde planaanbod (826.000 m²) in 2030 een kwantitatief overschot van ruim 550.000 m² kantoorruimte op kantoorlocaties. Dit komt doordat de harde kantorenplannen de verwachte ruimtevraag tot aan 2030 (250.000 à 290.000 m² BVO) overstijgen.” p. 78

Vraagruiming en Vraagverdieping

“Op basis van regiospecifieke prognoses van de economische groei en de werkgelegenheid in de twee WLO-scenario's ... Met behulp van een zogenoemde shift-and-share analyse kan groei van de regionale economie of de werkgelegenheid worden gesplitst in een nationale component een structuurcomponent ('industry mix') en een regionale component ('regional shift').” p. 147

“De uitkomsten van de regionale prognoses worden vervolgens gekoppeld aan het door ECORYS ontwikkelde model SPECTRA-WGH ... De ruimtebehoefte raming middels het SPECTRA-model is gebaseerd op de terrein- en kantoorquotiëntenmethode. In deze methode wordt het toekomstige ruimtegebruik gerelateerd aan de werkgelegenheidsontwikkeling en de verplaatsingsdynamiek.” p. 147

“Voor de inventarisatie van vraag en aanbod is ervoor gekozen om niet, zoals gebruikelijk, vanuit sectoren en clusters te denken, maar vanuit werkmilieus en kansen. Een werkmilieu vormt een type werkomgeving waar bedrijven uit verschillende sectoren of clusters behoefte aan hebben.” p. 18

“Voor kantoren is gebruik gemaakt van één vaste kantoorquotiënt van 15m² per werknemer³. De verwachting is dat het ruimtegebruik binnen kantoren nog verder zal afnemen tot mogelijk 12m² per medewerker. Voor de prognoses is gekozen om vast te houden aan 15m² per medewerker. De gepresenteerde ruimtevraag kantoren zou daarmee mogelijk lager kunnen uitvallen dan gepresenteerd.” p. 19

“De concurrentiepositie van de MRA is onderhevig aan een aantal sleutelonzekerheden die zowel van invloed kunnen zijn op de aantrekkelijkheid van de regio (en Nederland als geheel) als een grote impact zouden kunnen hebben op de ruimtelijke verschijningsvormen en behoeften van bedrijven. Als vanzelfsprekend is het onderstaande overzicht van sleutelonzekerheden onvolledig:

1. Transitie naar duurzame energie;
2. Opkomst circulaire economie;
3. Onduidelijkheid over toekomst Euro(pa);
4. Onzekerheid over belastingvoordelen voor internationale bedrijven;
5. Impact van disruptive innovations;
6. Verschuiving van het internationaal economisch zwaartepunt;
7. Internationale ontwikkelingen en vertraging groei;
8. Impact veranderende waardeketens op wereldhandel.” p. 145

WLO 2015		
“...wijst de literatuur op een recente trend dat agglomeratiekrachten belangrijker zijn geworden. Dit is één van de factoren die de recente groei van de stad verklaren. Omdat het belang van kennis en creativiteit in de economie toeneemt, kan worden verwacht dat de genoemde mechanismes relevant zullen blijven.” p. 20		
Nationaal: Banen van minimaal 12 uur per week (2012: 7,6 miljoen)	2030: 8,2 miljoen 2050: 8,6 miljoen	2030: 7,6 miljoen 2050: 7,3 miljoen
Nationaal: Sectorstructuur	Sterke groei zakelijke diensten naast quartaire diensten (zorg). Alleen nijverheid en landbouw krimpen.	Sterke groei in quartaire diensten (zorg). Krimp in alle andere sectoren.
		p. 29
Scenario hoog: “De banenontwikkeling (zie tabel 4.3) concentreert zich net als de bevolkingsontwikkeling in de Randstad. De groei van de werkgelegenheid in de Randstad is 22 procent, tegen 14 procent in Nederland als geheel.” p. 38		
“Voor de G4 geldt dat de banenontwikkeling in scenario Hoog sterk is (figuur 4.15). De overige centrale steden blijven hierbij achter. De rest van het stadsgewest groeit daarentegen in aantal banen juist in de pas met de G4. Dit is in lijn met de recente trend (tabel 2.2). De gemeenten buiten de stadsgewesten kennen gemiddeld een kleine groei in scenario Hoog.” p. 56		

De Toekomst van Kantoren
“ Het moge duidelijk zijn dat het hier gaat om een <i>kwantitatieve</i> mismatch, het zegt niets over de eventuele <i>kwalitatieve</i> mismatch die er kan zijn. Om te voorzien in goede bedrijfshuisvesting, zal er zeker een vervangingsbehoefte blijven. Veel kantoren voldoen nu of in de toekomst niet aan de eisen die eraan worden gesteld door gebruikers en de overheid (bijvoorbeeld energienormering). Ruim de helft van de leegstaande kantoor meters staat structureel (langer dan drie jaar) leeg (http://www.clo.nl/indicatoren/nl2152-leegstand-kantoren). Dat ligt aan het gebouw, de plek of aan beide.” p. 24
“In het hoge scenario gaan we uit van het percentage kantoorbanen in 2008.” “Daarentegen gaan we er in het lage scenario juist van uit dat de daling van het aandeel kantoorbanen sinds 2008 zich voortzet.” p. 20
“We veronderstellen voor de toekomst in beide scenario’s een reductie van het kantoorquotiënt als gevolg van een verdere ontwikkeling en invoering van HNW. We sluiten aan bij het kantoorquotiënt dat het CPB in 2012 voor 2040 veronderstelde op basis van de gegevens van een aantal grote bedrijven: 19,5 vierkante meter verhuurbaar vloeroppervlak per baan (Ossokina 2012).” p. 20
“De door het CPB en PBL (2015) gepubliceerde groeicijfers zijn gebaseerd op het tijdvak 2012-2030 en 2030-2050. De groei die tussen 2012-2015 feitelijk heeft plaatsgevonden is in mindering gebracht op de verwachte groeicijfers uit de WLO voor 2012-2030 ... Een gevolg is bijvoorbeeld dat Groot-Amsterdam minder hard groeit in WLO-laag dan Rijnmond tussen 2015-2030 – terwijl het uitgangspunt 2012-2030 gelijk is voor beide regio’s –, omdat Groot-Amsterdam een forse banengroei kende tussen 2012-2015, terwijl Rijnmond banen verloor.” p. 19

Open vraag

Ik heb nog een vraag over het beoogde gebruik van het rapport: Op welke manier 4 min is jullie rapport te gebruiken of niet te gebruiken bij het plannen van kantoor- en bedrijfsruimte?

- Voor/door wie?
- Denk je dat dit is hoe het daadwerkelijk gebruikt wordt?

Afsluiting

4 min

- Heeft u nog vragen voor mij, of opmerkingen over dingen die ik heb gemist of waar u nog iets over kwijt wilt?
- Mocht u later nog vragen of opmerkingen hebben kunt u mij mailen of bellen, heeft u mijn contactgegevens?
- Als ik nog tegen vragen aanloop mag ik dan contact met u opnemen?
- Ik stuur u het transcript van het interview zo snel mogelijk en in ieder geval binnen een week..
- Wat wilt u nog van mij zien hierna? Bijvoorbeeld het eindrapport?
- Bedankt voor het meewerken aan het onderzoek!

Totaal:
63 min

Interview protocol II

Begin script

4 min

- Voorstellen:
 - o Julia Delemarre
 - o Studie technische bestuurskunde aan de TU Delft.
 - o Nu bezig met afstudeeronderzoek over het gebruik van modellen en model vertalingen in het beleidsproces.
- Mag ik het interview opnemen? Na het onderzoek wordt de opname verwijderd.
- Ik onderzoek het gebruik van modellen en model vertalingen in het beleidsproces omdat dit een cruciale rol speelt in het effect van modellen op beleid en er nog geen onderzoek naar is gedaan.
- Doel van het interview is data verzamelen voor het onderzoek.
- Meedoen aan het onderzoek is vrijwillig, u kunt ervoor kiezen met het onderzoek te stoppen wanneer u wilt zonder daarvoor een reden te hoeven geven. Ik zal in het thesis rapport uw naam niet noemen.
- Na het onderzoek zal ik ervoor zorgen dat er geen opnames meer van dit interview zijn en dat er geen data of geschreven stukken zijn met uw naam erop vermeld.
- Het interview bestaat uit eerst algemene achtergrond vragen en zeven vragen over het model.
- Het kan zijn dat vragen wat overbodig lijken doordat het gevraagde al in het rapport beschreven is. Ik vraag deze vragen toch, zodat ik zeker weet dat ik die stukken uit het rapport goed heb geïnterpreteerd.
- Wilt u een transcript van het interview ontvangen?
- Ik verwacht dat het interview ongeveer een uur tot anderhalf uur duurt.
- Heeft u nu vragen over het interview?

Achtergrondvragen

5 min

Welke opleiding heeft u gevolgd?

Welke professionele ervaring heeft u verder?

Welke rol had u bij het maken van het model?

Hoe schat u uw kennis van modellen in?

Hoe schat u uw kennis van beleidsvorming in?

Open vragen:

Kunt u me iets vertellen over het model en waar het voor gebruikt wordt?

6 min

- o Aanleiding TigrisXL v3.0 beta
- o Aanleiding voor de toepassing van het model
- o Verschil tussen het model en de toepassing van het model.
- o Voor wie

Het Tigris XL model is een grondgebruik/transport interactiemodel. Kunt u me wat meer vertellen over de structuur van het model en de mogelijke onzekerheden en effecten daarvan, specifiek voor het bepalen van de vraag naar kantoren (in Amsterdam)? 8 min

- Welke sub-modellen hebben invloed op werkgelegenheid scenario's
- Onzekerheden in de sub-modellen
- Mogelijke effecten van deze onzekerheden
- Koppeling van de verschillende sub-modellen (transportmodel, demografie, grond- en vastgoedmarkt, woningmarkt, arbeidsmarkt)

Welke berekeningen of aannames in het model zouden effect kunnen hebben op het bepalen van de vraag naar kantoorruimte? 10 min

- Onzekerheid in de methode
- Onzekerheid in de input
- Mogelijke effecten van deze onzekerheid
- Effect van keuzes
- Methode
- Input voor de berekeningen
- Basis jaar van de input

Onzekerheden in modellen kunnen ook zitten in model parameters, hoe ziet u dat in het Tigris XL model? 5 min

- Onzekerheid in de parameters
- Mogelijk effect van de onzekerheid

Zijn er bij het maken van het model ook aannames gedaan en hoe zouden die invloed kunnen hebben op de model resultaten en hoe de model resultaten geïnterpreteerd moeten worden? 5 min

- Welke aannames
- Waarom
- Mogelijk effect

Voor de interpretatie van modellen is de context/scope van het model van belang, kunt u me daar wat meer over vertellen? 4 min

- Wat wel en wat niet
- Mogelijk effect van scope

Hoe moet het model gebruikt worden? 5 min

- Hoe moeten resultaten geïnterpreteerd worden
- Waar kan het model wel en niet voor gebruikt worden?
- Denkt u dat dit is hoe het daadwerkelijk gebruikt wordt?

Afsluiting 5 min

- Heeft u nog vragen voor mij, of opmerkingen over dingen die ik heb gemist of waar u nog iets over kwijt wil?
- Mocht u later nog vragen of opmerkingen hebben kunt u mij mailen of bellen, heeft u mijn contactgegevens?
- Als ik nog tegen vragen aanloop mag ik dan contact met u opnemen?
- Ik stuur u het transcript van het interview zo snel mogelijk en in ieder geval binnen twee weken.
- Wat wilt u nog van mij zien hierna? Bijvoorbeeld het eindrapport?
- Bedankt voor het meewerken aan het onderzoek!

Totaal:
57 min

Appendix II – Coding TIGRIS XL

In this appendix the applied coding to the interviews and artifacts about the *Tigris XL* model are shown. Each table represents all relevant information from one of the interviews or artifacts including which code were given to the information. The synthesis of this information and conclusions that are drawn from the information are explained in chapters five, six and seven. The first two tables present the information that was gathered through the interviews. Thereafter, the information with coding from the system documentation and a scientific article about the *Tigris XL* model is presented in tables.

Interview TIGRIS XL		
Nr.	Code	Citation
1	Procedure	Discussions about the indirect consequences of infrastructure were the reason for the development of the TIGRIS model. Later this shifted towards building scenarios.
2	Communication – use & Procedure	There usually is a contact person per study who is quite familiar with models. The study is thereafter shared with more policymakers.
3	Procedure	At the start of a project a model version decided on. The technical estimations are then fixed. Varying assumptions in the input is the application of the model.
4	Communication – use & assumption	People often say that a model is not correct: it is either too high or too low. A model will not often say such a thing, rather the assumptions you put into the model influence the results.
5	New technologies & procedure	A model can have many different results depending on the input assumptions. The model ensures mutual consistency.
6	Procedure & uncertainty	The model consists of several submarkets. An important submarket in terms of uncertainty is the demographics submarket. The uncertainties in demographics are exogenous uncertainties. Estimations about demographics are based on data from the CBS and an in-house demographer looks at the future development of demographic assumptions.
7	Procedure & use of evidence & politics	Then there is the housing market submarket. The demand in this market is largely determined by the demography submarket. There is also the national migration module that estimates if and to where households will move based on empirical data from a national housing survey. Another important factor is the supply of housing, which is in part determined by municipal policies. Political uncertainty here thus plays a part: some assumptions cannot be changed until politics allow for a change.
8	Procedure	The demographics market and housing market is the spatial part of the model that interacts with the transport part in the model. Because the Netherlands has a very developed transport network the effects of transport regulations are not large and uncertainty about this is thus also low.
9	Development of employment & uncertainty	The uncertainty is bigger at the employment market, because there is a lot of uncertainty about the development of the economy. Furthermore, there is uncertainty in how to divide employment over sectors. This division is usually made beforehand, but it is hard to estimate the future development of sectors.
10	Development of employment & uncertainty	The spatial distribution of employment is also estimated. However, these patterns are less stable over time than those of the population.
11	Uncertainty	To overcome uncertainties from economic cycles in the model we estimate over longer time periods: 10/15 years. Because of the longer time period you take more of an average and filter out the extremes. It is unlikely that the extremes will continue for a long time.
12	Development of employment	The development of the population has a strong effect on the labor market.
13	Development of employment & new technologies	The TIGRIS XL model is made with the frame that in spatial developments there are different markets. There are also specialized models per market, but they are not tuned with other models. In the TIGRIS model knowledge from these specialized models was used.
14	Development of employment & new technologies	The TIGRIS XL model calculates in steps of one year. First the demographic sub-model is calculated which is in part input for the population and employment sub-models. Because the spatial differences are small the order of calculating sub-models is not of much influence in the results. The end state of one year is the initial state of the next year, thus there are small time delays. Because we usually look at bigger time periods it is not necessary to iterate out every year, while this is possible.
15	Assumption &	Different sectors can have different spatial behavior and may have different development

	development of employment	paths. We estimate the model parameters that show these differences through looking at historical data from the LISA repository. For instance you look at data from 1996 to 2010, you always use data from a few years back, because it takes a while for the data to be finished. We use statistical estimations to determine whether a sector in a particular municipality grows faster or slower than on average. This depends on explanatory factors, like the development of jobs, available space and accessibility.
16	New technologies	Whether the amount of jobs in government or healthcare are rising is not determined by TIGRIS, whether the share of Amsterdam is bigger or smaller than it used to be is determined by the model. We estimate which role the factors have had and put those down as parameters in the model. The parameters of the model are set for a version of the model.
17	Communication – use	There usually is a focus on high-end employment. The general opinion is that in Eindhoven there is a lot of growth in employment, but this cannot be seen from the data, because it is only high-end employment that is growing. It can be difficult for discussion when the perception of growth is not supported by data.
18	Office demand & assumption	For the projection of offices sector developments are important because per sector different shares are located in offices. The sector development is in part determined by the assumptions that are made about the national growth or shrinkage per sector.
19	New technologies & office demand	I now from experience that it is very hard to find statistically strong relations between employment and office projection. This made projections for the future very difficult. The step between TIGRIS and office demand projection is large. The step from sector division to offices is notoriously difficult.
20	Assumption & square meter per employee	Offices at informal locations and homeworking are factors that make the relations hard to estimate.
21	Square meter per employee	The ministry uses a norm of 0.6 fte, which means that they take into account 0.6 of the people on staff. This trend can also shift again.
22	Uncertainty & development of employment & procedure	When estimating parameters we looked at the statistical bandwidths around the parameters. We did not take into account extremes, because the purpose of the WLO was to have calm scenarios. As a result not all uncertainty is accounted for.
23	Uncertainty & assumption	Uncertainty is always bigger at local level than at national level, because at local level you are dependent on what neighboring regions are doing. We did make some assumptions: in the high scenario there is concentration and in the low scenario there is spreading.
24	Uncertainty & assumption	At the municipality level there are others uncertainties, like what your neighbors are doing. The assumptions we made at this level were based on what was possible: how much could be built in a municipality. The Hague says that they are full, but there is always some room left, there might be a political boundary or regulation.
25	Development of employment & assumption	The scenarios for economic growth were estimated by the CPB, they looked at long-term trends. There a distribution to sectors has been made in a taskforce. This distribution is notoriously difficult to estimate.
26	Uncertainty & office supply & office demand	For offices there is a demand in a certain region. Which municipality gets it is a policy decision. In the MRA not every offices will consider every municipality in the region, but in municipalities that are located close together the supply of offices will play a part in where offices end up. When an office wants to be at a certain place there is almost always a location available, because then the office is prepared to pay more. I have not often heard of offices leaving the city because there is no space.
27	Communication – use	When people use the scenarios they often already have their own idea. You regularly see that they mention that they have used them, but you cannot find that they did in the rest of the report.
28	Politics	My experience is that politically it is easiest to stay within a scenario, but adjust it to realize what you want.
29	Procedure & new technology	A specialized model for one market is more detailed for that market, but finds information about other markets from other models/data. In the TIGRIS model this is all done internally. TIGRIS is therefore more consistent than other models.
30	Assumption	In the calculations you can find what has been taken into account in the model. More parameters have been tested, however some do not have a significant effect or highly correlate with other parameters. It is hard to say now what has not been tested and could be missing from the model.
31	Assumption & uncertainty & communication - use	Exploratory models contain much more variables that could explain the growth of cities, like how many Michelin star restaurants there are. When making an application model you have to be able to apply the model, which is not possible when everything depends on how many Michelin star restaurants there are and you cannot forecast how many there will be in the future. Therefore, we are always reluctant to add those kinds of variables. It is sometimes said that some characteristics are not recognized in the model, you could fit them with a

		dummy variable (that stays constant), but this doesn't do much in the future because they stay constant. You take away the variation by adding dummies. When you try to explore what changes do you cannot include that much dummies.
32	Procedure & assumption	When making the WLO scenarios there was a lot of interaction with the PBL and CPB. We had meetings every two weeks. In these meetings we discussed what was changed, what were the starting points, the results, what was not correct and questions that we had. So everybody knew step by step what was going on.
33	Procedure – inconsistency	In some processes a group of representatives already made a qualitative story. When the story does not reflect the numbers surprisingly few people notice.
34	Capability & communication – use	Normally you do not have the time to have frequent meetings with the clients, or the client is not interested in the modeling process. Many people look only at the results and do not care about what was and what wasn't included. In their opinion making assumptions should be done by experts. I think that when they are interested in the process and the discussions they create a much better understanding of the effect of assumptions. When you only see the final results you do not know where the big uncertainties are.
35	Procedure & uncertainty	There were many questions from regions about the WLO scenarios. Most of them we could answer with knowledge from earlier runs.
36	Communication – use	I think it should be prevented that you formulate an assignment and only look at the results. This makes you vulnerable because you cannot answer questions about the numbers.
37	Communication – use	When you already have a story and just insert the numbers you are not using the model optimally.
38	Office demand & assumption	Regions around Amsterdam assume that when Amsterdam does not grow, demand for offices will come to their municipalities. However, it is uncertain whether this is the case, because Amsterdam also has demand from international companies. For these international companies Amsterdam is competing with Brussels and Paris. This international component is not included in the scenarios, therefore Amsterdam does have a point that that demand is not likely to shift to other parts of the region when they cannot facilitate in Amsterdam.

Article: Accesibility modeling and evaluation: The TIGRIS XL land-use and transport interaction model for the Netherlands (Zondag, de Bok, Geurs, & Molenwijk, 2015)

Nr.	Code	Citation
1	New technologies	"land use and transportation systems are closely intertwined, and models used to support transportation planning need to be integrated with land use models to capture these effects (Waddell, 2011; Chang, 2006). The TIGRIS XL model is an example of such a land-use and transport interaction model. The TIGRIS XL land-use and transport interaction model can internationally be positioned among the recursive or quasidynamic models, in which the end state of one time period serves as the initial state of the subsequent time period" p. 115
2	Assumption	"The TIGRIS XL model has further its composite structure, combining differently constructed submodels for different processes, in common with other LUTI models such as the DELTA modeling package in the UK (Simmonds, 1999), the Urbansim model (Waddell, 2001, 2002, 2014) and the IRPUD model for the Dortmund region (Wegener, 2011)." p. 115
3	Assumption	"The inclusion of the National transport Model System (NMS), a disaggregate discrete choice based transport model in the modeling framework enables using person type and purpose specific utility-based accessibility indicators (so-called logsums) in the TIGRIS XL model and in policy evaluations." p. 115
4	Assumption	"improved insight in influence of transport on land-use as both the coefficients of the labor and housing market module are based upon formal statistical estimations using detailed large scale spatial data sources." p. 116
5	Procedure	"The TIGRIS XL model, is developed for and owned by the Ministry of Infrastructure and Environment, which provide an operational focus. This means that the model need to be adjusted to and/or integrated with other planning instruments and procedures. This gives other constraints and opportunities than the models developed in a more academic environment. The model has furthermore been designed to operate in interaction with sector specific models, like the demographic model and National Model System for transport, as applied by the Dutch government." p. 116
6	Assumption	"The TIGRIS XL model is an integrated system of sub-models addressing specific sectors. The model uses time steps of one year for most of its modules, and the model is a recursive or quasidynamic type of model, in which the end state of one time period serves as the initial state of the subsequent time period. The underlying assumption is that the system is not in equilibrium at a certain moment in time; therefore no general equilibrium is simulated within one time step, but that depending on time lags the system moves towards an equilibrium. For example, a high demand for houses at a certain location can result in additional housing construction at that location in the following years" p. 116
7	Assumption	"The land-use model is fully integrated with the National transport Model System (NMS) of the

		Netherlands and the land-use modules and transport model interact, for reasons of computation time, every five years.” p. 116
8	Assumption	“The TIGRIS XL model consists of five modules addressing specific markets. Core modules in TIGRIS XL are the housing market and labor market module; these modules include the mutual interaction between the population and jobs and the effect of changes in transport on residential or firm location behavior. The model has a multi-level set-up and different spatial scale levels are distinguished, namely the regional level (COROP, 40 regions in the Netherlands) to simulate interregional flows, the municipality level and finally the level of local transport zones of the National Model System (1379 zones covering the Netherlands). Fig. 1 presents an overview of the TIGRIS XL (TXL) model and the main relationships between the modules” p. 116
9	Assumption & new technologies	<p style="text-align: center;"><i>B. Zondag et al./Computers, Environment and Urban Systems 49 (2015) 115–125</i></p> <p style="text-align: center;">Fig. 1. Functional design of the TIGRIS XL model.</p> <p>p. 117</p>
10	Assumption	“The TIGRIS XL model uses the regional demographic model PEARL (de Jong, 2013) of the National Bureau of Statistics and Netherlands Environmental Assessment Agency as basis for its demographic module. The module works bottom-up and the transition processes of the population and households at the zonal level. The population is administrated by year of age, gender and household position and the transitions, such as birth, mortality and changes in household position, are applied at this level of detail as well. Besides the demographic characteristics the population and household data is enriched with socio-economic information regarding status of employment and household income.” p. 116
11	Assumption	“The land and real estate market module processes the changes in land-use and buildings, office space and houses, and addresses both brown field and green field developments. The land and real estate market module interacts with the housing market and labor market module. The module distinguishes the land market, including land regulation policies, and the real estate market addressing the development or restructuring of buildings.” p. 116
12	Assumption & uncertainty	“The modeling of the changes in land-use depends on the user settings for the level of market regulation by the government. This can vary from a regulated residential land-use planning system to a unregulated residential land market. In a regulated market, all supply changes are planned by the government and handled as exogenous input for the model. In a less regulated market, supply changes are triggered by the preferences of the actors.” p. 116
13	Assumption	“These land developments are restricted by the availability of land and depend on the behavior of land owners and project developers. The development ratio, part of the available land that will be taken into development, depends here on how profitable a location is. And profit is here calculated as the difference between the market price of a building minus the construction and land costs. The development ratio further depends on the overall market conditions. The land and real estate market in the Netherlands is considered as an oligopolistic market with a few large players regulating housing production.” p. 116
14	Assumption	“TIGRIS XL uses the National Model System (NMS) of the Netherlands as transport model (Hofman, 2002; Joksimovic & van Grol, 2012). This model is rooted in discrete choice theory and a first version of the model has been operational in the Netherlands since the mid 1980s. The version of the NMS transport model in TIGRIS XL distinguishes 8 travel purposes, 5 modes, 1379 zones and over 354 person types, (depending on the travel purpose).” p. 116

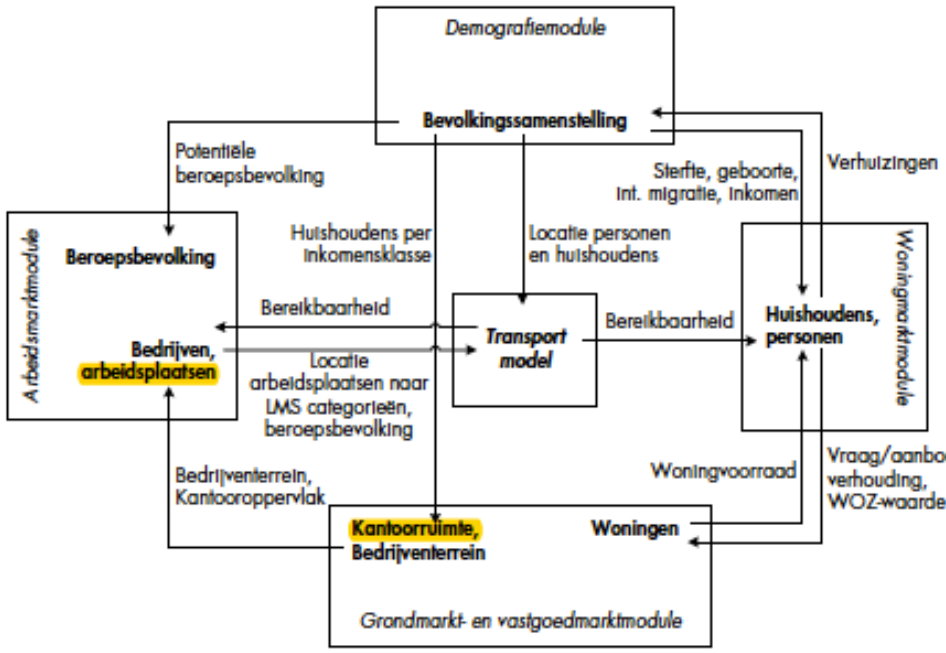
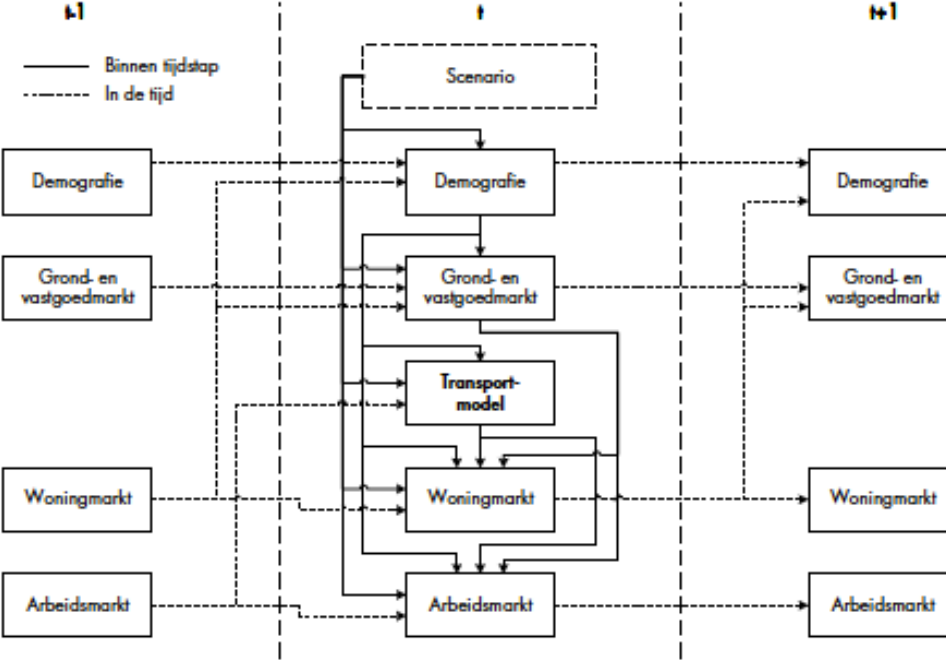
15	Assumption	“Accessibility is the main ‘effect’ of a transport system influencing spatial developments and settlement as calculated in the real estate-, residential location - and firm location modules. Therefore the selection of appropriate accessibility indicators for households and firms is an important aspect of LUTI models ... For TIGRIS XL the utility-based accessibility measures, also referred to as logsums, are used as the preferred accessibility measure. These measures are rooted in economic theory, following the principle of utility maximization, and therefore the behavior of these accessibility measures is consistent with rational economic behavior.” p. 117
16	Assumption	“The results show that the percentage of vacant houses in a region has a significant impact on the dynamics of the housing market (for 10 out of the 13 households). This finding confirms an ongoing discussion in the Netherlands that supply side restrictions in the housing market seriously affect the dynamics of housing and labor market.” p. 118
17	Assumption & communication – presentation	“This paragraph briefly describes the integration of a population– employment interaction model in the TIGRIS XL framework. For a more detailed description we refer to de Graaff and Zondag (2013). The labor market module in TIGRIS XL is simulates the changes in number of jobs by sector at the level of municipalities and transport zones. The developments in employment by sector calculated at the municipality level are subdivided to the zonal level by sector specific allocation rules, based on population, industrial sites or office space.” p. 120
18	Assumption	“The population–employment interaction module does not only include the interaction between population and employment but also between economic sectors. The approach can be labeled both as ‘jobs follow people’ and ‘jobs follow jobs’. The objective is to avoid postulating a priori an endogenous relation between population and employment. The main principle is a simultaneous dynamic process between population and employment; both might influence each other at the same time.” p. 120
19	Assumption	“The location preferences of firms, in the regional labor market module, depend on the value of location variables and the parameter values. The model simulates the behavior of firms at the level of jobs.” p. 120
20	Assumption	“The change in the number of jobs in a municipality depends on the change in the number of jobs by sector at the national level, the so-called changes in economic structure and part of the scenario input of the model, and on local characteristics, here addressed as location factors. The model measures spatial externalities from accessibility, through an impedance matrix with logsums between municipalities, W , multiplied with a vector of a specific spatial variable (e.g. the population or employment in a sector).” p. 120
21	Assumption	“At the municipality level specific models have been estimated for seven economic sectors to account for the differences in location behavior between economic sectors. The parameters have been estimated on a historical data set (1996–2010) on employment figures by sector, accessibility indicators (logsums) and additional explanatory variables at a municipality level.” p. 120-121
22	Assumption	“The economic sectors are: agriculture, industry, logistics, retail, consumer services, business services and government and other non-commercial services. The detail in economic sectors is important to address the large variety in preferences between economic sectors. The economic sectors differ in their land-use, interaction with the population and in their response to changes in accessibility.” p. 121
23	Assumption	“The estimations show that changes in the housing stock, and associated changes in the population, are a main driver of population–employment dynamics and that there is substantial interaction between the economic sectors. The economic sectors can be both directly and indirectly influenced by changes in the housing stock. For example, a change in the housing stock has an influence on the employment in the financial service sector and the employment change in this sector influences the employment in other sectors.” p. 122
24	Assumption	“Transport is included in the modeling via multi-modal logsum accessibility measures denoting the distance relation for all municipalities in the spatial weight matrix.” p. 122

System documentation: **Systeem Documentatie TIGRIS V3.0 beta**

Nr.	Code	Citation
<i>Foreword</i>		
1	Procedure & communication – use	“Het TIGRIS XL model voor Nederland is ontwikkeld om integrale vraagstukken op het gebied van demografie, wonen, werken, grondgebruik en transport te bestuderen. Het model wordt toegepast voor zowel ruimtelijke scenarioverkenningen, strategie vorming op het terrein van ruimte en transport alswel de evaluatie van ruimtelijke of transportbeleidsmaatregelen.” p. iii
2	Assumption	“Kern van het model is dat de verschillende ruimtelijke markten, zoals woningmarkt, arbeidsmarkt, grondmarkt en transportmarkt elkaar beïnvloeden.” p. iii
3	Procedure	“Het model is gezamenlijk eigendom van de dienst Water Verkeer en Leefomgeving van Rijkswaterstaat en het Planbureau voor de Leefomgeving. In opdracht van eigenaren heeft Significance de huidige versie en eerdere versies ontwikkeld, waarbij voor de laatste versie is

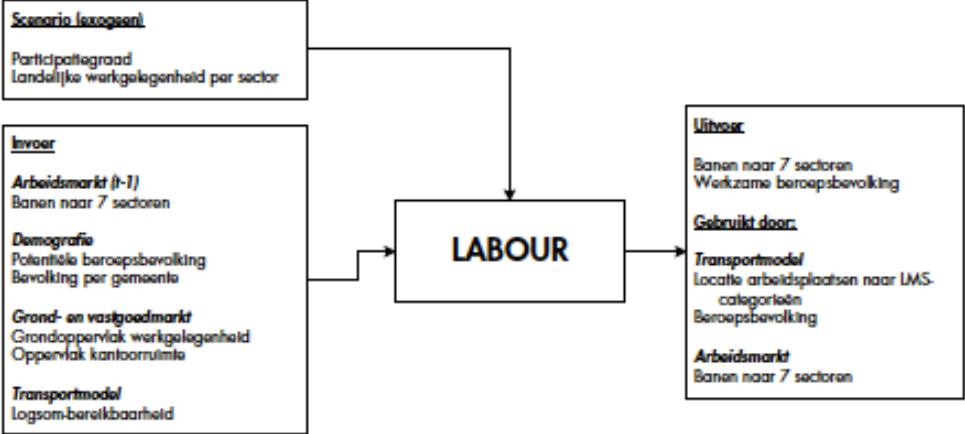
		samengewerkt met de Vrije Universiteit.” p. iii
4	Procedure & assumption	“De beschreven TIGRIS XL versie in deze systeemdokumentatie is versie v3.0 beta, waarbij wordt voortgebouwd op eerdere versies. In versie 1 (operationeel sinds 2006) is het raamwerk neergelegd en in versie 2 is de demografische module van het model verder gedetailleerd op basis van het regionaal demografische PEARL model. Belangrijkste aanpassingen in versie drie zijn dat is aangesloten op een nieuwe versie van het LMS 2011, de woningmarktmodule is herschat op basis van recente data en de arbeidsmarkt module is vernieuwd op basis van het Weber model. Verder is het model geactualiseerd naar basisjaar 2010.” p. iii
<i>Summary</i>		
5	New technologies & procedure	“TIGRIS XL is een ruimtelijk allocatiemodel dat de ruimtelijke verdeling van huishoudens en werkgelegenheid modelleert in interactie met veranderingen in het transportsysteem. Het is modulair van opzet, bestaande uit modules voor demografie, grond- en vastgoedmarkt, woningmarkt en arbeidsmarkt ... De verschillende modules functioneren in combinatie met het Landelijk Model Systeem (LMS). De verdeling van huishoudens, inwoners en arbeidsplaatsen over Nederland zijn invoer voor het LMS, terwijl bereikbaarheidsindicatoren afgeleid van het LMS (logsum indicatoren voor huishoudens en nationale ligging voor arbeidsplaatsen) invloed hebben op de verdeling van huishoudens en arbeidsplaatsen over Nederland. TIGRIS XL werkt met tijdstappen van een jaar, waarbij voor elk toekomstjaar achtereenvolgens bovengenoemde modules worden uitgevoerd; het LMS wordt doorgaans eens per vijf toekomstjaren uitgevoerd.” p. 15
<i>Chapter 1 - Inleiding</i>		
6	Procedure	“In opdracht van AVV is door RAND Europe in samenwerking met Bureau Louter en Spiekermann & Wegener het TIGRIS XL modelsysteem ontwikkeld. TIGRIS XL is een ruimtelijk allocatiemodel dat de ruimtelijke verdeling van huishoudens en werkgelegenheid modelleert in interactie met veranderingen in het transportsysteem.” p. 17
7	Assumption	“Het ruimtelijk allocatiemodel TIGRIS XL wordt toegepast in combinatie met een transportmodel; bij het modelontwerp is er vanuit gegaan dat dit het LMS/OGM is, en een automatische koppeling met het volledige LMS of een versnelde versie van het LMS is gerealiseerd. De combinatie van TIGRIS XL en een transportmodel wordt aangeduid als een grondgebruik/transport interactiemodel (in het Engels een land-use/transport interaction model of LUTI-model genoemd). Centraal binnen LUTI-modellen staat de wisselwerking tussen het grondgebruikssysteem en het transportsysteem. Hiervoor zijn twee processen met name relevant: <ul style="list-style-type: none"> • De ruimtelijke verdeling van actoren en activiteiten is in grote mate bepalend voor verkeersstromen, • De kwaliteit van het transportsysteem beïnvloedt op zijn beurt de aantrekkelijkheid van locaties voor huishoudens, bedrijven en andere vormen van grondgebruik. De grondgebruikmodules van TIGRIS XL draaien dus in afwisseling met het transportmodel om respectievelijk het land-use systeem en het transportsysteem te modelleren.” p. 17
8	Communication – presentation	“Het gebruik van een LUTI-model heeft verschillende voordelen ten opzichte van een transportmodel zonder grondgebruikcomponent. Ten eerste is het voor veel lange-termijn prognoses van transportbeleid en –infrastructuur niet realistisch om de woon- en werklocaties van personen als exogeen te beschouwen in het model, vanwege de invloed die bereikbaarheid heeft op locatiekeuzes. Maar ook in het geval dat deze link minder relevant is kan een LUTI-model praktische voordelen hebben ten opzichte van een stand-alone transportmodel. Het voornaamste voordeel is dat een LUTI-model de noodzaak van exogene prognoses van woon- en werklocaties bespaard wordt. Daarnaast maakt een LUTI-model het mogelijk om transportbeleid en ruimtelijk beleid in onderlinge samenhang te evalueren. TIGRIS XL is dan ook bedoeld als instrument voor beleidsondersteuning voor de lange termijn (met een horizon van 20 à 25 jaar). Zowel ruimtelijk beleid, infrastructureel beleid en een combinatie van deze twee komen in aanmerking om dit model in te zetten.” p. 17-18
9	Assumption & uncertainty	“Gegeven het doel van het systeem is het noodzakelijk om verschillende processen van uiteenlopende aard binnen TIGRIS XL te modelleren. Afhankelijk van het belang van deze processen binnen het totale modelsysteem wordt een verschillend detailniveau gehanteerd. Het transportdeel van het model is zeer uitgebreid, door toepassing van het LMS. Voor het land-use deel moeten aspecten van demografie, woningmarkt, arbeidsmarkt, grondmarkt en vastgoedmarkt meegenomen worden. Het benodigde detailniveau wordt hierbij voor elk proces afzonderlijk bepaald, en is verder beschreven in dit document. Over het algemeen kan worden gesteld dat land-use modellen minder gedetailleerd en met een grotere onzekerheid omgeven zijn dan transportmodellen, wat ook geldt voor TIGRIS XL.” p. 18
<i>Chapter 2 – Model structuur</i>		
10	Assumption	“Vroegere en traditionele LUTI-modellen (Lowry, 1964, of het MEPLAN-model) maken onderscheid tussen primaire werkgelegenheid en voorzienende werkgelegenheid, waarbij in een hiërarchische opzet eerst de primaire werkgelegenheid, dan de bewoners en later de voorzienende werkgelegenheid aan zones worden toegekend. Deze structuur voldoet steeds minder vanwege de huidige dominante positie van de dienstensector, het groeiende aandeel

		van de inactieve bevolking en de sterkere positie van de werknemer. In de modelarchitectuur van TIGRIS XL is daarom geen hiërarchische koppeling gemaakt tussen de arbeidsmarkt en de woningmarkt.” p. 21
11	Assumption	“De wederzijdse invloed van wonen op werken en werken op wonen wordt gemodelleerd door het opnemen van koppelende verklarende variabelen in de locatiekeuzemodules. Het gevaar dat deze losse koppeling (d.w.z. er is in de modelstructuur weinig expliciete controle op de locatiekeuzes ingebouwd) leidt tot ongewenste patronen, zoals klontering van alle bewoners en arbeidsplaatsen binnen specifieke gebieden in Nederland, wordt verwaarloosbaar geacht. De belangrijkste redenen hiervoor is dat het aanbod aan beroepsbevolking of arbeidsplaatsen slechts één van de verklarende variabelen is, zowel voor de locatiekeuze van bewoners als die van bedrijven. Daarnaast heeft het gereguleerde grondbeleid van de Nederlandse overheid een dominante invloed op het ruimtelijke patroon van de ontwikkelingen.” p. 21
12	Assumption	“Een belangrijke eigenschap van TIGRIS XL is dat het een incrementeel groeiemodel is dat op termijn richting een evenwicht beweegt. Het tempo waarin het evenwicht wordt bereikt verschilt tussen de modules Zo wordt in het transportmodel, conform de standaardpraktijk bij transportmodellen een kortstondig evenwicht berekend binnen het betreffende jaar. Om dit te bereiken vinden binnen het transportmodel iteraties plaats zowel binnen de routetoedingsmodule als terugkoppelingen naar het aantal reizen en de vervoerwijze en bestemmingskeuze.” p. 21-22
13	Assumption	“De incrementele structuur voor de andere modules impliceert dat voor elke tijdstap de eindstand van de vorige tijdstap als uitgangspunt wordt genomen en een verandering hierop in de tijdstap wordt gemodelleerd. Dit is in tegenstelling tot een evenwichtsmodel dat per tijdstap alle inwoners, arbeidsplaatsen, etc. opnieuw verdeelt. Het gaat hierbij over markten waar de jaarlijkse dynamiek klein is t.o.v. de omvang van de voorraad. Een incrementele aanpak kan naar ons idee beter de focus leggen op deze veranderingen dan een evenwichtsbenadering. De modules bewegen zich naar een evenwicht doordat kenmerken uit het jaar ervoor worden meegenomen, en bv bij veel leegstand van woningen in jaar t-1 zal in jaar t de prijs dalen en de productie beperkt worden. Verder is voor deze opzet gekozen omdat het zeer onwaarschijnlijk is dat een evenwichtstoestand bereikt wordt, zowel in het basisjaar als in toekomstjaren. Een belangrijke reden is dat verschillende processen in het grondgebruik- en transportsysteem een verschillende dynamiek hebben tussen op korte termijn te realiseren aanpassingen, bijvoorbeeld in de routekeuze, en aanpassingen op de zeer lange termijn(zie Wegener en Fürst, 1999).” p. 22
14	Assumption	“Als basisjaar voor TIGRIS XL is het jaar 2010 gekozen. Dit is het meest optimale jaar gegeven de beschikbaarheid van data en het streven naar een zo recent mogelijk basisjaar. Daarnaast sluit dit jaar goed aan bij het nieuwe referentiejaar van de aankomende LMS versie 1,. Voor de woningmarktschattingen is een combinatie van de woon enquêtes 2006 en 2009 gebruikt, dit om minder gevoelig te zijn voor de situatie in een specifiek jaar. Er wordt verder aangenomen dat de woningvoorkeur per type huishouden relatief constant is over de tijd, wel is de dynamiek op de woningmarkt gevoelig voor de economische omstandigheden. Voor de arbeidsmarktmodule betekent de keuze van het jaar 2010 dat het model op gegevens betreffende de periode 1996 – 2010 kan worden geschat, en er is data beschikbaar om het model toe te passen voor het jaar 2010.” p. 22-23
15	Assumption & uncertainty	“Binnen TIGRIS XL worden vier ruimtelijke schaalniveaus gehanteerd: het nationale niveau, het COROP-niveau, gemeenteniveau en het LMS-zone niveau. Op het nationale niveau worden exogeen aangeleverde scenario-ontwikkelingen meegenomen en binnen TIGRIS XL worden geen effecten op dit niveau berekend. Alle variabelen worden in het model uiteindelijk op het laagste niveau van LMS zones bijgehouden. De betrouwbaarheid van de resultaten hangt echter wel af van het schaalniveau en per module zal worden aangeven tot op welk schaalniveau gebruik gemaakt wordt van empirisch getoetste relaties.” p. 23
16	Procedure & uncertainty	“De keuze van methode en diepgang per submodule zijn gemaakt op basis van het belang van de module om de primaire beleidsvragen gesteld aan TIGRIS XL goed te kunnen beantwoorden, ervaringen en literatuur over de methoden en de beschikbaarheid van data (mede gezien de eis tot empirische schatting van verhuisgedrag en arbeidsmarktontwikkelingen). De samenhang met andere modules is in de gaten gehouden bij de keuze van variabelen en gebruikte waarden tijdens het schatten van de modellen. Het instrument wordt ook in zijn geheel op een valide werking gecontroleerd.” p. 23

17	Assumption & new technologies	 <p>Figuur 2-1: Overzicht modules en belangrijkste koppelingen in TIGRIS XL p. 24</p>
18	Procedure & assumption	<p>“De incrementele structuur van het model impliceert dat de verschillende modules binnen een tijdstap achtereenvolgens uitgevoerd worden, waarbij de invoer voor een module bestaat uit uitvoer van de vorige tijdstap en uitvoer van al uitgevoerde modules in dezelfde tijdstap. De volgorde waarin de modules uitgevoerd worden is dus belangrijk.” p. 24</p>
19	Assumption	 <p>Figuur 2-2: Stroomdiagram met relaties tussen de modules in de tijd. p. 25</p>
20	Assumption	<p>“De demografiemodule en grondmarkt- en vastgoedmarktmodule worden als eerste uitgevoerd. Voor deze modules is exogene scenariodata belangrijk, zoals geboorte- en sterftcijfers en internationale migratie voor de demografiemodule en ruimtelijkeordeningsbeleid voor de grondmarkt- en vastgoedmarktmodule.” p. 25</p>
21	Assumption	<p>“Het transportmodel heeft een specifieke plaats binnen het modelsysteem. Van alle modules neemt het transportmodel ten gevolge van het iteratieve proces om congestie te bepalen verreweg de langste rekentijd in beslag bij het doorrekenen van een scenario. Omdat de bereikbaarheidsindicatoren niet snel veranderen in de tijd is het mogelijk om het</p>

		transportmodel niet ieder toekomstjaar uit te voeren, maar wordt als standaard één keer in de vijf jaar aangehouden. Van tevoren kan voor ieder jaar afzonderlijk worden aangegeven of het transportmodel al dan niet uitgevoerd moet worden. Zo is het mogelijk om het transportmodel voor specifieke toekomstjaar extra uit te voeren als dit vanwege het scenario nodig is, bijvoorbeeld als er in een jaar ingrijpende veranderingen in het transportnetwerk plaatsvinden." p. 25-26
22	Assumption	"De woningmarkt- en arbeidsmarktmodules zijn afhankelijk van uitvoer van de demografiemodule en de grondmarkt- en vastgoedmarktmodule binnen dezelfde tijdstap. De grondmarkt- en vastgoedmarktmodule bepaalt het aanbod van woningen op de woningmarkt en de beschikbare ruimte voor bedrijven op de arbeidsmarkt. Uit de demografiemodule volgen de bevolkings- en huishoudenssamenstelling voor de woningmarkt en de potentiële beroepsbevolking voor de arbeidsmarkt. Daarnaast zijn de woningmarkt- en arbeidsmarktmodules afhankelijk van bereikbaarheidsindicatoren uit het transportmodel." p. 26
23	Assumption	"Veranderingen in het grondoppervlak voor veel grondgebruiktypen, zoals natuur, water en bedrijfsterreinen, wordt in TIGRIS XL bepaald door exogeen ingevoerd overheidsbeleid. De verandering in het grondoppervlak voor wonen kan zowel exogeen als endogen bepaald worden afhankelijk van de gekozen instelling voor de marktwerking. Voor de het simuleren van de interactie tussen de woningvraag en aanbod (incl. grondverandering) zijn in TIGRIS XL vier optionele modellen beschikbaar, die variëren in de mate van overheidssturing." p. 27
24	Assumption	"Voor de arbeidsmarkt is het grondoppervlak dat beschikbaar is voor bedrijventerrein en het kantooroppervlak van belang. TIGRIS XL veronderstelt geen terugkoppeling tussen de arbeidsmarkt en grondmarkt en vastgoedmarkt. Op gemeente niveau wordt uitgegaan van een vraaggestuurde ontwikkeling, op basis vestigingsvoorkeuren van de economische sectoren, en op een lager ruimtelijk niveau, bij de verdeling over de subzones, wordt voor verschillende sectoren uitgegaan van een aanbod gestuurde ontwikkeling." p. 28
25	Development of employment	"De arbeidsmarktmodule binnen TIGRIS XL modelleert het aantal arbeidsplaatsen en de beroepsbevolking per zone. De arbeidsmarkt binnen TIGRIS XL gebruikt gegevens uit de demografische module, de grond- en vastgoedmodule en het transportmodel." p. 29
26	Assumption & development of employment	"De arbeidsmarktmodule binnen TIGRIS XL onderscheidt zeven economische sectoren waarvoor sector specifieke modellen zijn geschat, de onderscheiden sectoren zijn: landbouw, nijverheid, logistiek, detailhandel, consumentendiensten, zakelijke dienstverlening en overheid en kwartaire dienstverlening. Dit onderscheid wordt gemaakt omdat de sterk verschillende karakteristieken van de sectoren bepalend zijn voor de ontwikkeling van het ruimtegebruik en de invloed van veranderingen in bereikbaarheid op het vestigingsgedrag. Op nationaal niveau worden exogeen per toekomstjaar projecties voor de verschillende sectoren gebruikt. De veranderingen op gemeenteniveau bestaan uit deze nationale veranderingen in economische structuur en uit gemeente specifieke locatiefactoren, waarvan de aantrekkelijkheid per sector geschat is. De ontwikkelingen in het aantal arbeidsplaatsen per zone worden mede beïnvloed door de ontwikkelingen in de bevolking en de verschillend economische sectoren beïnvloeden elkaar." p. 29
27	Assumption & development of employment	"De onderverdeling van de veranderingen op gemeenteniveau naar het LMS-subzone niveau gebeurt op basis van sector specifieke toedelingregels. Hierbij is voor bevolkingsvolgende sectoren, zoals detailhandel of overheid, het inwonertal van de zones maatgevend. Voor de sectoren nijverheid en logistiek is het aanbod aan bedrijventerrein op zone niveau de maatgevende variabele waarop onderverdeeld wordt en voor zakelijke diensten is het aanbod aan kantoorruimte maatgevend." p. 29
28	Assumption & development of employment	"De beroepsbevolking per zone wordt bepaald door het aantal mannen en vrouwen in de leeftijdsklasse tussen de 15 en 65 jaar en de participatiegraad voor mannen en vrouwen. De omvang van de beroepsbevolking per zone in TIGRIS XL wordt dan ook bepaald door veranderingen in de bevolking, berekend in de demografische en woningmarktmodule, en een verandering in de participatiegraad van mannen en vrouwen ten gevolge van scenario invoer. Verder wordt de participatiegraad beïnvloed door ontwikkelingen in de werkgelegenheid: een stijging van het aantal arbeidsplaatsen leidt tot een hogere participatiegraad." p. 29
Chapter 4 – Grondmarkt- en vastgoedmarktmodule		
29	Assumption & development of employment	"Figuur 4-1 geeft een overzicht van de in- en uitvoer van de module. Voor deze module is veel scenariodata van belang die gebruikt worden om overheidsbeleid te representeren. Met uitzondering van ruimte voor woningbouw wordt grondgebruik voornamelijk exogeen bepaald. Dit geldt ook voor het oppervlakte kantoorruimte. Voor woningbouw worden verschillende exogene databronnen gebruikt die de grenzen bepalen waarbinnen de vastgoedmarkt voor woningen functioneert." p. 43
30	Assumption & development of employment	"De arbeidsmarkt heeft geen directe invloed op het grondgebruik in TIGRIS XL." p. 43

31	Assumption	<p>Figuur 4-1: Relaties van de grondmarkt- en vastgoedmarktmodule binnen TIGRIS XL.</p>																														
32	Assumption	<p>Tabel 4-1: Bestanden LANDUSE-module</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bestandsnaam</th> <th>Map</th> <th>Omschrijving inhoud</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3"><i>Scenario</i></td> </tr> <tr> <td>GVDATA_JAAR.TXT</td> <td>scen/landuse</td> <td>Overheidsplanning toename kantooroppervlak en grondgebruik per type, exogene veranderingen woningmarkt</td> </tr> <tr> <td>LANDUSE.PAR</td> <td>scen/landuse</td> <td>Landelijk maximum woningbouw en type grondmarktmodel per jaar</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><i>Invoer</i></td> </tr> <tr> <td>LANDUSE.DAT</td> <td>jaar-1/landuse</td> <td>Ontwikkeling woningaanbod, kantooroppervlak en grondgebruik per type, per zone</td> </tr> <tr> <td>MIGRAT.DAT</td> <td>jaar-1/migrat</td> <td>Aantal verhuizingen en indicatoren voor woningmarkt per zone</td> </tr> <tr> <td>HHPRCINC.DAT</td> <td>jaar/demograf</td> <td>Verandering huishoudens en percentage huishoudens naar inkomensklasse</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><i>Uitvoer</i></td> </tr> <tr> <td>LANDUSE.DAT</td> <td>jaar/landuse</td> <td>Ontwikkeling woningaanbod, kantooroppervlak en grondgebruik per type, per zone</td> </tr> </tbody> </table>	Bestandsnaam	Map	Omschrijving inhoud	<i>Scenario</i>			GVDATA_JAAR.TXT	scen/landuse	Overheidsplanning toename kantooroppervlak en grondgebruik per type, exogene veranderingen woningmarkt	LANDUSE.PAR	scen/landuse	Landelijk maximum woningbouw en type grondmarktmodel per jaar	<i>Invoer</i>			LANDUSE.DAT	jaar-1/landuse	Ontwikkeling woningaanbod, kantooroppervlak en grondgebruik per type, per zone	MIGRAT.DAT	jaar-1/migrat	Aantal verhuizingen en indicatoren voor woningmarkt per zone	HHPRCINC.DAT	jaar/demograf	Verandering huishoudens en percentage huishoudens naar inkomensklasse	<i>Uitvoer</i>			LANDUSE.DAT	jaar/landuse	Ontwikkeling woningaanbod, kantooroppervlak en grondgebruik per type, per zone
Bestandsnaam	Map	Omschrijving inhoud																														
<i>Scenario</i>																																
GVDATA_JAAR.TXT	scen/landuse	Overheidsplanning toename kantooroppervlak en grondgebruik per type, exogene veranderingen woningmarkt																														
LANDUSE.PAR	scen/landuse	Landelijk maximum woningbouw en type grondmarktmodel per jaar																														
<i>Invoer</i>																																
LANDUSE.DAT	jaar-1/landuse	Ontwikkeling woningaanbod, kantooroppervlak en grondgebruik per type, per zone																														
MIGRAT.DAT	jaar-1/migrat	Aantal verhuizingen en indicatoren voor woningmarkt per zone																														
HHPRCINC.DAT	jaar/demograf	Verandering huishoudens en percentage huishoudens naar inkomensklasse																														
<i>Uitvoer</i>																																
LANDUSE.DAT	jaar/landuse	Ontwikkeling woningaanbod, kantooroppervlak en grondgebruik per type, per zone																														
33	Assumption	<p>"De grondmarkt bepaalt de veranderingen in het grondoppervlak dat voor elk type grondgebruik beschikbaar is ... Veranderingen van het grondgebruik voor de grondgebruiktypen 'werken', 'natuur' en 'water' worden exogeen opgegeven." p. 45</p>																														
34	Assumption	<p>"Geplande veranderingen van het grondgebruik van de grondgebruikstypen 'werken', 'natuur' en 'water' en van het oppervlak kantoorruimte worden exogeen ingevoerd via de GVDATA_JAAR.TXT scenariobestanden. Het agrarische grondgebruik wordt gebruikt als sluitpost voor grondgebruik; beschikbaar voor andere typen grondgebruik is alleen grondoppervlak dat in de voorgaande tijdstap een agrarische functie had. Om te zorgen dat de exogeen en endogeen toegewezen grondgebruiksveranderingen niet meer grondoppervlak nodig hebben dan beschikbaar is, wordt hier een controle en eventueel een correctie op uitgevoerd. Indien de geplande toename van grondoppervlak voor wonen, werken, natuur en water tezamen het agrarische grondoppervlak overstijgt dan worden de grondgebruiksveranderingen met een gelijke factor zodanig geschaald dat dit wel binnen de beschikbare ruimte past. Dezelfde factor wordt ook toegepast op de hoeveelheid kantoorruimte." p. 50</p>																														
<p>Chapter 6 - Arbeidsmarktmodule</p>																																
35	Assumption & development of employment	<p>"Het doel van de arbeidsmarktmodule binnen TIGRIS-XL is het (her)verdelen van de werkgelegenheid per economische sector over de zones en het bepalen van de werkzame beroepsbevolking (netto arbeidsparticipatie). Hierbij worden of de landelijke totalen voor de werkgelegenheid als exogene scenario-invoer gebruikt en worden variabelen uit DEMOGRAF, LANDUSE en het transportmodel als verklarende variabelen voor de werkgelegenheidsverdeling gebruikt. Het aantal arbeidsplaatsen per sector per zone worden via de demografiemodule doorgegeven aan het transportmodel." p. 75</p>																														

36	Assumption & development of employment	 <p>Figuur 6-1: Relaties van de arbeidsmarktmodule binnen TIGRIS XL.</p> <p>p. 75</p>																																																															
37	Development of employment	<p>“De LABOUR-module berekent per tijdstap het aantal banen per sector en de omvang van de werkzame beroepsbevolking. Tabel 6-1 geeft een overzicht van de hiervoor gebruikte in- en uitvoerbestanden. De berekende waarden per zone worden weggeschreven in het LABOUR.DAT bestand. Data in dit bestand wordt door de DEMOGRAF-module verwerkt in de SEGS.DAT en SEGZ.DAT bestanden.” p. 75</p>																																																															
38	Assumption	<p>“De meeste invoerdata wordt gebruikt voor het bepalen van de locatie van arbeidsplaatsen. Voor de werkzame beroepsbevolking is vooral de participatiegraad van belang.” p. 76</p>																																																															
39	Assumption & development of employment	<p>Tabel 6-1: Bestanden MIGRAT module</p> <table border="1" data-bbox="454 958 1423 1877"> <thead> <tr> <th>Bestandsnaam</th> <th>Map</th> <th>Omschrijving inhoud</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">Systemen</td> </tr> <tr> <td>LABOURCOEF.PRN</td> <td>sysdata</td> <td>Geschatte modelcoëfficiënten voor de arbeidsmarkt</td> </tr> <tr> <td>LABOURPAR.TXT</td> <td>sysdata</td> <td>Europese ligging per zone en zonale variatie arbeidsparticipatie voor mannen en vrouwen</td> </tr> <tr> <td>MUNICIP.TXT</td> <td>sysdata</td> <td>Koppeltabel met subzone fracties per gemeente</td> </tr> <tr> <td>LABOUR_LQ_GEMEENTE.DAT</td> <td>sysdata</td> <td>Locatie Quotienten voor over- en ondervertegenwoordiging in sectoren horeca en groothandel</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Scenario</td> </tr> <tr> <td>INDEX.PRN</td> <td>scenario\q</td> <td>Jaarlijkse indices gemiddelde huishoudensomvang, inkomensontwikkeling en participatiegraad per geslacht</td> </tr> <tr> <td>TOTLABOUR.DAT</td> <td>scenario\labour</td> <td>Landelijke ontwikkeling werkgelegenheid per sector</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Invoer</td> </tr> <tr> <td>LANDUSE.DAT</td> <td>jaar\landuse</td> <td>Ontwikkeling woningaanbod, kantooroppervlak en grondgebruik per type, per zone</td> </tr> <tr> <td>LANDUSE.DAT</td> <td>jaar-1\landuse</td> <td>Ontwikkeling woningaanbod, kantooroppervlak en grondgebruik per type, per zone</td> </tr> <tr> <td>TOTPOPU.DAT</td> <td>jaar\migrat</td> <td>Personen per zone, geslacht en leeftijdsgroep</td> </tr> <tr> <td>TOTPOPU.DAT</td> <td>jaar-1\migrat</td> <td>Personen per zone, geslacht en leeftijdsgroep</td> </tr> <tr> <td>LABOUR.DAT</td> <td>jaar-1\labour</td> <td>Banen per zone en sector, werkzame beroepsbevolking per zone en geslacht</td> </tr> <tr> <td>MIGRAT.DAT</td> <td>jaar-1\migrat</td> <td>Totale in- en uitmigratie per zone</td> </tr> <tr> <td>LOGSUMS_MUNI.ASC</td> <td>LMS\jaar\LMS\MUNILOS</td> <td>Gegeneraliseerde transportkosten tussen gemeenten</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Uitvoer</td> </tr> <tr> <td>LABOUR.DAT</td> <td>jaar\labour</td> <td>Banen per zone en sector, werkzame beroepsbevolking per zone en geslacht</td> </tr> <tr> <td>LABOUR_GEMEENTE.DAT</td> <td>jaar\labour</td> <td>Banen per gemeente en sector</td> </tr> <tr> <td>ACCESS_GEMEENTE.DAT</td> <td>jaar\labour</td> <td>Bereikbaarheidsindicatoren per gemeente berekend uit gegeneraliseerde transportkosten en sectorale werkgelegenheid en bevolking per gemeente</td> </tr> </tbody> </table> <p>p. 76</p>	Bestandsnaam	Map	Omschrijving inhoud	Systemen			LABOURCOEF.PRN	sysdata	Geschatte modelcoëfficiënten voor de arbeidsmarkt	LABOURPAR.TXT	sysdata	Europese ligging per zone en zonale variatie arbeidsparticipatie voor mannen en vrouwen	MUNICIP.TXT	sysdata	Koppeltabel met subzone fracties per gemeente	LABOUR_LQ_GEMEENTE.DAT	sysdata	Locatie Quotienten voor over- en ondervertegenwoordiging in sectoren horeca en groothandel	Scenario			INDEX.PRN	scenario\q	Jaarlijkse indices gemiddelde huishoudensomvang, inkomensontwikkeling en participatiegraad per geslacht	TOTLABOUR.DAT	scenario\labour	Landelijke ontwikkeling werkgelegenheid per sector	Invoer			LANDUSE.DAT	jaar\landuse	Ontwikkeling woningaanbod, kantooroppervlak en grondgebruik per type, per zone	LANDUSE.DAT	jaar-1\landuse	Ontwikkeling woningaanbod, kantooroppervlak en grondgebruik per type, per zone	TOTPOPU.DAT	jaar\migrat	Personen per zone, geslacht en leeftijdsgroep	TOTPOPU.DAT	jaar-1\migrat	Personen per zone, geslacht en leeftijdsgroep	LABOUR.DAT	jaar-1\labour	Banen per zone en sector, werkzame beroepsbevolking per zone en geslacht	MIGRAT.DAT	jaar-1\migrat	Totale in- en uitmigratie per zone	LOGSUMS_MUNI.ASC	LMS\jaar\LMS\MUNILOS	Gegeneraliseerde transportkosten tussen gemeenten	Uitvoer			LABOUR.DAT	jaar\labour	Banen per zone en sector, werkzame beroepsbevolking per zone en geslacht	LABOUR_GEMEENTE.DAT	jaar\labour	Banen per gemeente en sector	ACCESS_GEMEENTE.DAT	jaar\labour	Bereikbaarheidsindicatoren per gemeente berekend uit gegeneraliseerde transportkosten en sectorale werkgelegenheid en bevolking per gemeente
Bestandsnaam	Map	Omschrijving inhoud																																																															
Systemen																																																																	
LABOURCOEF.PRN	sysdata	Geschatte modelcoëfficiënten voor de arbeidsmarkt																																																															
LABOURPAR.TXT	sysdata	Europese ligging per zone en zonale variatie arbeidsparticipatie voor mannen en vrouwen																																																															
MUNICIP.TXT	sysdata	Koppeltabel met subzone fracties per gemeente																																																															
LABOUR_LQ_GEMEENTE.DAT	sysdata	Locatie Quotienten voor over- en ondervertegenwoordiging in sectoren horeca en groothandel																																																															
Scenario																																																																	
INDEX.PRN	scenario\q	Jaarlijkse indices gemiddelde huishoudensomvang, inkomensontwikkeling en participatiegraad per geslacht																																																															
TOTLABOUR.DAT	scenario\labour	Landelijke ontwikkeling werkgelegenheid per sector																																																															
Invoer																																																																	
LANDUSE.DAT	jaar\landuse	Ontwikkeling woningaanbod, kantooroppervlak en grondgebruik per type, per zone																																																															
LANDUSE.DAT	jaar-1\landuse	Ontwikkeling woningaanbod, kantooroppervlak en grondgebruik per type, per zone																																																															
TOTPOPU.DAT	jaar\migrat	Personen per zone, geslacht en leeftijdsgroep																																																															
TOTPOPU.DAT	jaar-1\migrat	Personen per zone, geslacht en leeftijdsgroep																																																															
LABOUR.DAT	jaar-1\labour	Banen per zone en sector, werkzame beroepsbevolking per zone en geslacht																																																															
MIGRAT.DAT	jaar-1\migrat	Totale in- en uitmigratie per zone																																																															
LOGSUMS_MUNI.ASC	LMS\jaar\LMS\MUNILOS	Gegeneraliseerde transportkosten tussen gemeenten																																																															
Uitvoer																																																																	
LABOUR.DAT	jaar\labour	Banen per zone en sector, werkzame beroepsbevolking per zone en geslacht																																																															
LABOUR_GEMEENTE.DAT	jaar\labour	Banen per gemeente en sector																																																															
ACCESS_GEMEENTE.DAT	jaar\labour	Bereikbaarheidsindicatoren per gemeente berekend uit gegeneraliseerde transportkosten en sectorale werkgelegenheid en bevolking per gemeente																																																															
40	Assumption	<p>Binnen de arbeidsmarktmodule worden twee submodules onderscheiden. De eerste submodule deelt de landelijk beschikbare arbeidsplaatsen toe aan de zones. De tweede submodule stelt de werkzame beroepsbevolking per zone vast; dit is afhankelijk van de werkgelegenheid in die zone.” p. 76</p>																																																															

41	Assumption	<p>p. 77</p>																								
42	Assumption	<p>“De verdeling van arbeidsplaatsen over de zones vindt plaats in twee stappen: eerst wordt de verandering van het aantal banen per sector op gemeenteniveau bepaald. Deze verandering wordt vervolgens verder verdeeld naar de zones binnen een gemeente. Voor arbeidsplaatsen onderscheidt LABOUR zeven economische sectoren. Hierbij is gezorgd dat de indeling aansluit bij enerzijds het LMS en anderzijds de BedrijfsLocatieMonitor (BLM) van het Centraal Planbureau (zie bijvoorbeeld CPB, 2002). Aansluiting bij het LMS is noodzakelijk voor het aanleveren van invoerdata aan dit transportmodel. Het LMS kent echter een onderscheid in slechts drie sectoren en (impliciet) een restcategorie, wat te weinig is voor een goed verdelingsmodel. TIGRIS XL zal moeten werken met een verder onderscheid in sectoren. Aansluiting bij de BLM-indeling in zes sectoren is wenselijk, ten eerste omdat daarmee de resultaten van TIGRIS XL kunnen worden vergeleken met resultaten van de BLM en ten tweede omdat daarmee in de toekomst een koppeling tussen de BLM en TIGRIS XL mogelijk is. Voor TIGRIS XL zijn daarom de economische indelingen van het LMS en de BLM gecombineerd tot een nieuwe indeling zoals weergegeven in Tabel 6-2. De sector indeling die is gehanteerd bij de WEBER modelschattingen sluit op deze indeling aan.” p. 77</p>																								
43	Assumption	<p>Tabel 6-2: Verband tussen TIGRIS XL- sectoren, LMS-sectoren en BLM-sectoren</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>TIGRIS XL-sectoren</th> <th>LMS-sectoren</th> <th>BLM-sectoren</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Landbouw</td> <td>Landbouw</td> <td>Landbouw</td> </tr> <tr> <td>Nijverheid</td> <td></td> <td>Nijverheid</td> </tr> <tr> <td>Logistiek</td> <td>Diensten</td> <td>Logistiek</td> </tr> <tr> <td>Detailhandel</td> <td>Detailhandel</td> <td>Consumentendiensten</td> </tr> <tr> <td>Overige consumentendiensten</td> <td>Diensten</td> <td>Consumentendiensten</td> </tr> <tr> <td>Zakelijke dienstverlening</td> <td>Diensten</td> <td>Zakelijke dienstverlening</td> </tr> <tr> <td>Overheid en kwartaire diensten</td> <td>Diensten</td> <td>Overheid en kwartaire diensten</td> </tr> </tbody> </table> <p>p. 78</p>	TIGRIS XL-sectoren	LMS-sectoren	BLM-sectoren	Landbouw	Landbouw	Landbouw	Nijverheid		Nijverheid	Logistiek	Diensten	Logistiek	Detailhandel	Detailhandel	Consumentendiensten	Overige consumentendiensten	Diensten	Consumentendiensten	Zakelijke dienstverlening	Diensten	Zakelijke dienstverlening	Overheid en kwartaire diensten	Diensten	Overheid en kwartaire diensten
TIGRIS XL-sectoren	LMS-sectoren	BLM-sectoren																								
Landbouw	Landbouw	Landbouw																								
Nijverheid		Nijverheid																								
Logistiek	Diensten	Logistiek																								
Detailhandel	Detailhandel	Consumentendiensten																								
Overige consumentendiensten	Diensten	Consumentendiensten																								
Zakelijke dienstverlening	Diensten	Zakelijke dienstverlening																								
Overheid en kwartaire diensten	Diensten	Overheid en kwartaire diensten																								
44	Assumption	<p>“De submodule voor de beroepsbevolking bestaat ook uit twee stappen: eerst wordt de potentiële beroepsbevolking bepaald en vervolgens wordt met de participatiegraad en het aantal banen in de zone de werkzame beroepsbevolking berekend.” p. 78</p>																								
45	Use of evidence	<p>“Het modelleren van de (her)verdeling van de werkgelegenheid per economische sector over de zones en het bepalen van de werkzame beroepsbevolking (netto arbeidsparticipatie) valt binnen een uitgebreide en internationale literatuur die zich bezig houdt met de bevolkingsen werkgelegenheidsdynamiek.” p. 78</p>																								
46	Assumption	<p>“Dit geeft aan dat op gemeentelijk niveau een model idealiter toelaat dat de dynamiek complexer is dan alleen het gevolgtijdelijke werken volgt wonen. Een eerste stap daarin is het rekening houden met de sectorale dynamiek. Bevolkingsvolgende werkgelegenheid (bijvoorbeeld de detailhandel) is meer afhankelijk van veranderende bevolkingsconcentraties dan andere sectoren. De zakelijke dienstverlening kan bijvoorbeeld meer afhangen van de locatie van werkgelegenheid in andere sectoren dan de locatie van de bevolking. Tenslotte, blijken veel van deze modellen zeer gevoelig te zijn voor de uiteindelijke implementatie van pendelstromen (de samenhang van woning- dan wel arbeidsmarkten). Namelijk, als</p>																								

		arbeidsmarkten gemodelleerd worden op het ruimtelijk niveau van COROPgebieden, wordt de interne pendeldynamiek niet meegenomen. (ongeveer 80% van alle pendelstromen vinden plaats binnen de COROP gebieden. Een model dat derhalve de bevolkingwerkgelegenheid dynamiek op een gemeentelijk niveau wil beschrijven, moet dan ook pendel op zijn minst op een gemeentelijk niveau modelleren.” p. 80
47	Assumption	“Het aantal arbeidsplaatsen wordt eerst op gemeenteniveau bepaald en vervolgens toegeedeeld aan de zones binnen een gemeente (alleen de landbouwsector vormt een uitzondering hierop.)” p. 80
48	Assumption	<p>“Centraal in het WEBER model staat een stelsel van vergelijkingen waarin de structurele werkgelegenheidsverandering per sector wordt berekend op gemeente niveau. De - parameters worden vermenigvuldigd met de ruimtelijk gewogen veranderingen in bevolking of werkgelegenheid, en ruimtelijk gewogen bevolkings- of werkgelegenheidsaantallen. Naast deze bereikbaarheidsmaten zijn een aantal andere kenmerken van de gemeente meegenomen waaronder het aandeel werkgelegenheid in het voorgaande jaar en grondgebruik variabelen. De volledige vergelijking voor de structurele werkgelegenheidsverandering per sector en gemeente ziet er als volgt uit: Vergelijking 6.1:</p> $\Delta e_{g,t,s} = \alpha_p \cdot RW_{g,t}^{\Delta P} + \delta_p \cdot RW_{g,t-1}^P + \sum_s (\delta_s \cdot RW_{g,t-1}^s) + \lambda_s \cdot e_{g,t-1,s} + \beta_s^x \cdot X_{g,t}$ <p>waarbij: e : natuurlijk logaritme van gemeentelijke aandeel in landelijke werkgelegenheid in voorgaand jaar: E : werkgelegenheid P : bevolking _ : aanduiding voor absolute verandering g : gemeente t, t-1 : jaar van simulatie, voorgaand jaar s : economische sector p g t RWD , : met gegeneraliseerde transportkosten gewogen verandering van aandeel beroepsbevolking per gemeente, zie vergelijking 6.4 p g t RW , -1 : met gegeneraliseerde transportkosten gewogen bevolkingsaandeel per gemeente, zie vergelijking 6.5 s g t RW , -1 : met gegeneraliseerde transportkosten gewogen werkgelegenheidsaandeel per gemeente, zie vergelijking 6.6 X : exogene variabele De parameters a , d , l en b zijn geschat. De bereikbaarheids parameters a en d , en enkele aanvullende b 's zijn bovendien geschat per landsdeel (onderscheid: Noordvleugel, Zuidvleugel en Overig Nederland).” p. 80-81</p>
49	Assumption & development of employment	<p>“De beroepsbevolking per zone wordt per geslacht bepaald door het aantal mannen en vrouwen in de leeftijdsklasse tussen de 15 en 65 jaar (de potentiële beroepsbevolking) in combinatie met een participatiegraad. In TIGRIS XL wordt de werkzame beroepsbevolking bij benadering vastgesteld, maar om de complexiteit van het model beperkt te houden wordt geen expliciet evenwicht tussen banen en beroepsbevolking gemodelleerd (dit zou ook problematisch zijn vanwege definitieverschillen tussen beroepsbevolking en aantal banen. Er is wel een geringe terugkoppeling die ervoor zorgt dat de beroepsbevolking iets groter wordt als de werkgelegenheid op regionaal niveau toeneemt. Daarnaast is er een exogene participatiefactor, die als scenariowaarde in het model wordt ingevoerd. Vergelijking 6-12:</p> $WBB_{z,t,s} = PBB_{z,t,s} * \phi_{z,t} * \left(1 + 0,2 * \frac{E_{z,t} - E_{z,t-1}}{E_{z,t-1}} \right)$ <p>waarbij WBB = werkzame beroepsbevolking</p>

		PBB = potentiële beroepsbevolking f = participatiefactor E = arbeidsplaatsen z = zone s = geslacht t = jaartal” p. 86																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
50	Assumption	<p>Tabel 6-4: Schattingsresultaten WEBER model: gemeentelijke verandering werkgelegenheid in 6 sectoren</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Coefficient</th> <th>Nijverheid</th> <th>Logistiek</th> <th>Detailhandel</th> <th>Consumenten dienstverlening</th> <th>Financiële dienstverlening</th> <th>Zorg en overheid</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Gew. ver. beroepbev. (Noord)</td><td></td><td></td><td>1.442</td><td></td><td>1.169</td><td>0.900</td></tr> <tr><td>Gew. ver. beroepbev. (Zuid)</td><td></td><td></td><td>1.442</td><td></td><td>1.169</td><td>0.900</td></tr> <tr><td>Gew. ver. beroepbev. (Overig)</td><td></td><td></td><td>1.442</td><td></td><td>1.169</td><td>0.900</td></tr> <tr><td>Gew. beroepsbev. (Noord)</td><td>0.010</td><td>-0.044</td><td>0.005</td><td>-0.010</td><td>0.087</td><td>0.011</td></tr> <tr><td>Gew. beroepsbev. (Zuid)</td><td>0.003</td><td></td><td>0.007</td><td>0.069</td><td>0.013</td><td>0.010</td></tr> <tr><td>Gew. beroepsbev. (Overig)</td><td>0.003</td><td></td><td>0.004</td><td>-0.047</td><td></td><td>0.010</td></tr> <tr><td>Gew. werkgelegenheid nijv. (Noord)</td><td></td><td>0.023</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Gew. werkgelegenheid log. (Noord)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Gew. werkgelegenheid detail. (Noord)</td><td></td><td></td><td></td><td>0.017</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Gew. werkgelegenheid cons. (Noord)</td><td></td><td>0.046</td><td></td><td></td><td>-0.075</td><td></td></tr> <tr><td>Gew. werkgelegenheid fin. (Noord)</td><td></td><td>-0.025</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Gew. werkgelegenheid overh. (Noord)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Gew. werkgelegenheid nijv. Zuid)</td><td></td><td>0.026</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Gew. werkgelegenheid log. (Zuid)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Gew. werkgelegenheid detail. (Zuid)</td><td></td><td></td><td></td><td>-0.060</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Gew. werkgelegenheid cons. (Zuid)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Gew. werkgelegenheid fin. (Zuid)</td><td></td><td>-0.024</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Gew. werkgelegenheid overh. (Zuid)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Gew. werkgelegenheid nijv. (Overig)</td><td></td><td></td><td>0.001</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Gew. werkgelegenheid log. (Overig)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Gew. werkgelegenheid detail. (Overig)</td><td></td><td></td><td></td><td>0.052</td><td>0.049</td><td></td></tr> <tr><td>Gew. werkgelegenheid cons. (Overig)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-0.036</td><td></td></tr> <tr><td>Gew. werkgelegenheid fin. (Overig)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Gew. werkgelegenheid overh. (Overig)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Werkgelegenheid voorgaand jaar</td><td>-0.003</td><td>-0.002</td><td>-0.005</td><td>-0.006</td><td>-0.009</td><td>-0.007</td></tr> <tr><td>Perc. water</td><td></td><td></td><td></td><td>-0.001</td><td>0.000</td><td></td></tr> <tr><td>Perc. Landbouw</td><td>0.000</td><td></td><td></td><td>0.000</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Perc. Bos en Natuur</td><td>0.000</td><td></td><td></td><td>0.000</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Perc. Verkeer (Noord)</td><td>0.003</td><td></td><td>-0.001</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Perc. Verkeer (Zuid)</td><td>-0.001</td><td>0.004</td><td>-0.001</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Perc. Verkeer (Noord)</td><td></td><td></td><td>-0.002</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Bedrijventerrein (Noord)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.000</td><td></td></tr> <tr><td>Bedrijventerrein</td><td>0.000</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Haarlemmermeer</td><td></td><td>0.016</td><td>0.000</td><td>0.008</td><td></td><td>0.009</td></tr> <tr><td>Delfzijl</td><td>-0.024</td><td>-0.001</td><td>0.021</td><td>-0.025</td><td></td><td>0.003</td></tr> <tr><td>Groningen</td><td></td><td>-0.043</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Haarlem</td><td>-0.004</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Delft</td><td></td><td>-0.026</td><td>-0.009</td><td></td><td>-0.036</td><td>-0.009</td></tr> <tr><td>Almere</td><td>0.053</td><td>0.055</td><td>-0.035</td><td>0.034</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Amsterdam</td><td></td><td></td><td></td><td>0.034</td><td>0.014</td><td></td></tr> <tr><td>Rotterdam</td><td></td><td>-0.025</td><td></td><td>0.007</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>LQ. Groothandel</td><td></td><td>-0.008</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>LQ. Horeca</td><td></td><td></td><td></td><td>-0.005</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>p. 87</p>	Coefficient	Nijverheid	Logistiek	Detailhandel	Consumenten dienstverlening	Financiële dienstverlening	Zorg en overheid	Gew. ver. beroepbev. (Noord)			1.442		1.169	0.900	Gew. ver. beroepbev. (Zuid)			1.442		1.169	0.900	Gew. ver. beroepbev. (Overig)			1.442		1.169	0.900	Gew. beroepsbev. (Noord)	0.010	-0.044	0.005	-0.010	0.087	0.011	Gew. beroepsbev. (Zuid)	0.003		0.007	0.069	0.013	0.010	Gew. beroepsbev. (Overig)	0.003		0.004	-0.047		0.010	Gew. werkgelegenheid nijv. (Noord)		0.023					Gew. werkgelegenheid log. (Noord)							Gew. werkgelegenheid detail. (Noord)				0.017			Gew. werkgelegenheid cons. (Noord)		0.046			-0.075		Gew. werkgelegenheid fin. (Noord)		-0.025					Gew. werkgelegenheid overh. (Noord)							Gew. werkgelegenheid nijv. Zuid)		0.026					Gew. werkgelegenheid log. (Zuid)							Gew. werkgelegenheid detail. (Zuid)				-0.060			Gew. werkgelegenheid cons. (Zuid)							Gew. werkgelegenheid fin. (Zuid)		-0.024					Gew. werkgelegenheid overh. (Zuid)							Gew. werkgelegenheid nijv. (Overig)			0.001				Gew. werkgelegenheid log. (Overig)							Gew. werkgelegenheid detail. (Overig)				0.052	0.049		Gew. werkgelegenheid cons. (Overig)					-0.036		Gew. werkgelegenheid fin. (Overig)							Gew. werkgelegenheid overh. (Overig)							Werkgelegenheid voorgaand jaar	-0.003	-0.002	-0.005	-0.006	-0.009	-0.007	Perc. water				-0.001	0.000		Perc. Landbouw	0.000			0.000			Perc. Bos en Natuur	0.000			0.000			Perc. Verkeer (Noord)	0.003		-0.001				Perc. Verkeer (Zuid)	-0.001	0.004	-0.001				Perc. Verkeer (Noord)			-0.002				Bedrijventerrein (Noord)					0.000		Bedrijventerrein	0.000						Haarlemmermeer		0.016	0.000	0.008		0.009	Delfzijl	-0.024	-0.001	0.021	-0.025		0.003	Groningen		-0.043					Haarlem	-0.004						Delft		-0.026	-0.009		-0.036	-0.009	Almere	0.053	0.055	-0.035	0.034			Amsterdam				0.034	0.014		Rotterdam		-0.025		0.007			LQ. Groothandel		-0.008					LQ. Horeca				-0.005		
Coefficient	Nijverheid	Logistiek	Detailhandel	Consumenten dienstverlening	Financiële dienstverlening	Zorg en overheid																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Gew. ver. beroepbev. (Noord)			1.442		1.169	0.900																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Gew. ver. beroepbev. (Zuid)			1.442		1.169	0.900																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Gew. ver. beroepbev. (Overig)			1.442		1.169	0.900																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Gew. beroepsbev. (Noord)	0.010	-0.044	0.005	-0.010	0.087	0.011																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Gew. beroepsbev. (Zuid)	0.003		0.007	0.069	0.013	0.010																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Gew. beroepsbev. (Overig)	0.003		0.004	-0.047		0.010																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Gew. werkgelegenheid nijv. (Noord)		0.023																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Gew. werkgelegenheid log. (Noord)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Gew. werkgelegenheid detail. (Noord)				0.017																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Gew. werkgelegenheid cons. (Noord)		0.046			-0.075																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Gew. werkgelegenheid fin. (Noord)		-0.025																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Gew. werkgelegenheid overh. (Noord)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Gew. werkgelegenheid nijv. Zuid)		0.026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Gew. werkgelegenheid log. (Zuid)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Gew. werkgelegenheid detail. (Zuid)				-0.060																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Gew. werkgelegenheid cons. (Zuid)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Gew. werkgelegenheid fin. (Zuid)		-0.024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Gew. werkgelegenheid overh. (Zuid)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Gew. werkgelegenheid nijv. (Overig)			0.001																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Gew. werkgelegenheid log. (Overig)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Gew. werkgelegenheid detail. (Overig)				0.052	0.049																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Gew. werkgelegenheid cons. (Overig)					-0.036																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Gew. werkgelegenheid fin. (Overig)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Gew. werkgelegenheid overh. (Overig)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Werkgelegenheid voorgaand jaar	-0.003	-0.002	-0.005	-0.006	-0.009	-0.007																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Perc. water				-0.001	0.000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Perc. Landbouw	0.000			0.000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Perc. Bos en Natuur	0.000			0.000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Perc. Verkeer (Noord)	0.003		-0.001																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Perc. Verkeer (Zuid)	-0.001	0.004	-0.001																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Perc. Verkeer (Noord)			-0.002																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Bedrijventerrein (Noord)					0.000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Bedrijventerrein	0.000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Haarlemmermeer		0.016	0.000	0.008		0.009																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Delfzijl	-0.024	-0.001	0.021	-0.025		0.003																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Groningen		-0.043																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Haarlem	-0.004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Delft		-0.026	-0.009		-0.036	-0.009																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Almere	0.053	0.055	-0.035	0.034																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Amsterdam				0.034	0.014																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Rotterdam		-0.025		0.007																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
LQ. Groothandel		-0.008																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
LQ. Horeca				-0.005																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
51	Communication – presentation	“De voornaamste conclusie is dat de werkgelegenheidsdynamiek inderdaad afhangt van de bevolkingsdynamiek (Va1 en V1b) en van de werkgelegenheidsdynamiek in de andere sectoren (V2 tot en met V7). Specifieker, de financiële dienstverlening, zorg en overheid en de detailhandel hebben een directe positieve relatie met bevolkingsgroei. De andere sectoren hangen wel enigszins af van de groei van de bevolking, maar tevens ook van de groei in andere sectoren. De eerste set van sectoren zijn niet verwondelijk bevolkingsvolgende sectoren terwijl de tweede set van sectoren meer bevolkingsstuwende sectoren betreft. (Alhoewel tabel 6-4 duidelijk laat zien dat het geheel iets genuanceerder ligt).” p. 87-88																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Chapter 7 – Gebruikershandleiding TIGRIS XL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
52	Assumption	“In de scenariodirectory LABOUR wordt in het totlabour.dat bestand het aantal arbeidsplaatsen op nationaal niveau voor de zeven arbeidssectoren in TIGRIS XL per toekomstjaar opgegeven. De gebruiker zal extern sociaal-economische scenario's moeten																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				

		vertalen naar de gespecificeerde zeven sectoren per toekomstjaar. Bij het veranderen van het aantal toekomstige arbeidsplaatsen moet rekening gehouden worden met omvang van de beroepsbevolking, welke beïnvloed wordt door zowel het aantal inwoners tussen de 15-64 (de potentiële beroepsbevolking) en de participatiegraad per geslacht. Het aantal inwoners kan veranderd worden zoals hierboven beschreven onder scenario demografie. De toekomstige verandering in participatiegraad voor mannen en vrouwen kan worden opgegeven in het index.prn bestand per toekomstjaar.” p. 93
<i>Chapter 9 – Koppeling met transportmodel</i>		
53	Procedure	<p>“Het gebruik van het LMS in TIGRIS XL heeft als nadeel dat het een lange rekentijd heeft. Met circa acht uur voor een enkele run is de LMS-rekentijd dominant in de totale rekentijd van TIGRIS XL. Het iedere tijdstap laten draaien van het volledige LMS in TIGRIS XL zou praktisch bezwaarlijk zijn. Er zijn daarom twee mogelijkheden ingebouwd om de totale rekentijd van TIGRIS XL te verkorten, namelijk:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. De optie om in het LMS het ruimtelijke detailniveau te verminderen; 2. De optie om het LMS in slechts een deel van alle toekomstjaren te runnen.” p. 137

Appendix III – Coding WLO

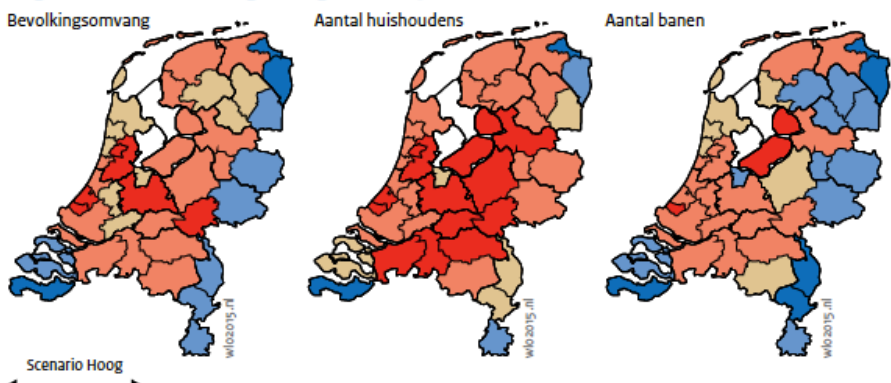
In this appendix the applied coding to the interviews and artifacts about the WLO 2015 study are shown. Each table represents all relevant information from one of the interviews or artifacts including which code were given to the information. The synthesis of this information and conclusions that are drawn from the information are explained in chapters five, six and seven. The first two tables present the information that was gathered through interviews with the two people who worked closely on the WLO study, in particular on the *cahier regionale ontwikkeling en verstedelijking*. Thereafter, three tables are filled with information from three artifacts: *WLO – cahier regionale ontwikkeling en verstedelijking*, *WLO – achtergronddocument regionale ontwikkeling en verstedelijking*, and *WLO – bijsluiter*.

Interview WLO		
Nr.	Code	Citation
1	Capability	Makers of the WLO try to estimate for what purposes and how the results of the study will be used to facilitate this as best they can, but everyone has different perspectives and needs so it will always be a subjective estimate.
2	Communication – presentation	The purpose is to give an inspiring view of the future; this is often at odds with giving a realistic view of the future.
3	Office demand	The calculation for the demand of offices is simple.
4	Development of employment	You look back at what has happened in the Netherlands, you think and use literature. On that basis you make an estimate of what the future might look like. This is doable for things like population growth and economic growth, but is historically more difficult for estimations about where people will live and work.
5	Share employment in offices	For the office projection you need to know the share of people in a sector and how many of them work at an office. This comes from a definition from 2005 by Peter Aarts and seems to be quite stable.
6	Square meter per employee	Since the late 1990s everyone thinks that the square meters per employee will decrease, but this appears to be false. The usage of square meters is stable.
7	New technologies	You do not start with a model, but with getting into what economically has happened in the Netherlands. The Tigris model is a resource for this process, but it is controlled. The model is used to get a set of outputs.
8	Development of employment	I am confident that the estimates for economic development will be within the bandwidth. The distribution between sectors is more uncertain. We do not have a lot of information about the sector distribution. The estimates are based on expert opinions and pushing trends. The trends seem to be stable: healthcare is rising, industry and agriculture are decreasing, professional services are rising, government is stable, and consumer sectors also seem to be constant.
9	Development of employment	Where people live has a big influence on where jobs will be.
10	Use of evidence – uncertainty	I am confident that we did better than the last WLO study, but history tells us we have to be modest about that.
11	Communication – presentation	'Business as usual' should be one of the basis scenarios, but also in that scenario there are trends (it usage, telecommuting) about which decisions have to be made.
12	Use of evidence – uncertainty	Multiple people work on the estimation process in a study. Everyone has his or her own bias. You can never completely substantiate the decisions.
13	Development of employment	Trends in the WLO study are from the CBS, papers, literature and logic.
14	Development of employment	For the calculation of the demand for offices one of the three inputs comes from the WLO: development of employment. The bandwidth that represents the development of employment is the result of discussion, because what is an appropriate bandwidth?
15	Politics	Some regions protest the resulting bandwidth, but this often has a political argument. They either want more growth, so they can ask the government for more money. Or they say that they are only shrinking and that because of that they are forlorn.
16	Capability & communication – presentation	You have to have a good understanding of the results and explain why choices you made yield a certain result from the model. The project team decided whether choices yielded the expected results.
17	Capability &	When results did not fit expected bounds the model was adjusted. It could be that a certain part of the model has gotten the upper hand, or a programming error could have been made.

	uncertainty	When you adjust the model you try to figure out what caused the result to be unexpected and come to a result that can be explained.
18	Uncertainty	The model has been framed (parameters are estimated) by several people and consultancy firms at different times. As a result no one has a complete overview of the model. Projection means that the trend of a certain year is seen as a given and is projected to the future. Some of those trends are easier/more constant than others.
19	Capability & development of employment	We see that the economic pull of cities have increased in the past few years, but from historic trends we can conclude that this does not necessarily mean that people will always move towards the city. This is one of the explorations of a trend and economy that had to be tied together consistently and scientifically sound. On this matter opinions did not always coincide. Therefore, we had to explain and convince people (from <i>plan bureaus</i> , departments and professors) why this is the case.
20	Communication – presentation & development of employment	The table in the report shows that there is a strong increase in the sector professional services. This means that there is a strong increase in absolute numbers. The share of the sector only increases a little. The table also shows that in the low scenario there is no growth in employment. This is because in the low scenario the population is aging.
21	Development of employment & uncertainty	You use demographic projections to estimate how old people are. You make an estimate of which percentage of an age cohort is employed. We assume something about the unemployment; there is always a little unemployment. This does not account for conjecture, because you cannot predict conjecture. This yields a number of jobs, which you allocate to sector developments, which you have assumed.
22	Development of employment	In the Tigris model an analyses is made about where sectors have manifested and it is assumed that growth or shrinkage of certain sectors persists, while keeping in mind where the population will develop.
23	Communication – presentation	The information is estimated at national level and assigned to COROP regions or municipalities. The information is aggregated to make a compelling and clear story.
24	Communication – presentation	The reports are intended as inspiration to give people an idea of what the future will look like and to show what the effects of certain developments will be.
25	Communication – usage	You often only hear back from people who do not agree with the report or they make news, whether they then actually use the report I do not know.
26	Communication – usage	People sometimes take the information very literally, I do not know if that is wrong usage of the report. Sometimes, people choose a set of uncertainties, while they should take it wider, but also here I am not sure if this is wrong.
27	Politics	We make these projections given the current policies. It is up to the government to choose whether they want to facilitate the projection or act when you have good arguments to do so. In the scenarios it is assumed that current policies are maintained.

Interview TIGRIS XL & WLO		
Nr.	Code	Citation
1	Procedure	Making a series of booklets about long-term scenarios is a very big project. Every theme had both a project manager from the CPB and the PBL. The project team for the theme of regional development and urbanization consisted of the two project managers and a six people from the CPB and the PBL.
2	Public value	An important part of long-term policy is about the living environment, because investments in living environment should last a long time.
3	Procedure	When in 2013 the request came for a new WLO study this was initiated by the feeling that the old study did not reflect reality anymore because there was an economic crisis. Also, all data from the previous WLO was based on data that was at least ten years old.
4	Assumption & development of employment	It became clear from the previous WLO that there is also uncertainty in the differences in development between different parts of the Netherlands: Randstad, intermediate zone and hinterland. In this study there has been a lot of attention to include this uncertainty by showing different kinds of distribution of development in the different scenarios.
5	Procedure	The study is meant for long-term policy makers at ministries, because they requested the study.
6	Communication – use	The study can help develop visions about future development. Furthermore, the figures from the study can be used when thinking about long-term policies. The study can also be used as input for social cost benefit analyses.
7	Development of employment & uncertainty	The figures from the study should be used as a bandwidth. We do not know exactly how many cars there will be in 2050 etc. We developed four scenarios of which it is very likely that reality will be close to one of those or somewhere in the middle.
8	Communication – use	The study is also used by other companies, such as consultancies, but this is not the primary target audience.
9	Procedure &	It is important to understand that in the TIGRIS model there is a sub-model about the spatial

	assumption	distribution of employment in the six sectors. The total size of national employment is computed in a model in the WLO cahier Macro Economie. The size of the employment development in the six sectors nationally is determined by a wider group of experts from the CPB and PBL. They use the results of the previous WLO study that did use a model (which was not available for this study) and looked at the developments since then.
10	Assumption & uncertainty & development of employment	There is coupling of three dimensions that could influence the office demand projection: relative growth of the sector corporate services, the relative growth of cities and overall growth of the economy. In the high scenario all three are high and in the low scenario all three are low. This is not necessarily the truth but there is evidence that suggests that it is plausible. Because the scenarios are both the extremes there is a good perception of the bandwidth.
11	Assumption	The national economic growth is decided upon outside of the model, in another model in the WLO cahier Macro Economie.
12	Assumption	In the model we do not mention economic growth per region. We do show employment development per region, which is based on the national growth (which is scenario input, decided outside of the model) and a couple of sector specific factors, such as: some sectors follow the population and other do not. People from the Vrije Universiteit econometrically estimated these factors.
13	Assumption	In the WLO study we assume that there are as few changes in policy as possible. Meaning that we assume that policies stay the same as they were between 2012 and 2015 as much as possible.
14	Communication – use & assumption	What is often forgotten when using the WLO scenarios is that there have already been made assumptions about investments in the future. Therefore, you have to think carefully about when you want to add buildings etc. somewhere they probably have to be deducted from the demand somewhere else.
15	Communication – use	One of the things that often goes wrong when using scenarios is that only one of the scenarios is used, because that scenario is more attractive, while that clearly is not right way of using scenarios.
16	Communication – use	A misconception that I see a lot is that people compare short-term developments with long-term scenarios. The long-term scenarios show what we think long-term trends will do in the future; this does not mean that this is also how we expect short-term developments to be. You cannot only look at today's development when looking at the long-term.
17	Communication – presentation	Within regions there can be differences in growth rate. In the WLO study they are not represented only an average for the region is shown. It is therefore possible that a certain city grows faster than the rest of the region, while this is not represented in the figures. Something like this plays a role in Amsterdam.
18	Procedure & assumption & development of employment	We used the model to investigate spatial uncertainty of development. The model showed that it takes a large change in behavior for there to be less concentration in cities. Therefore, three of the four scenarios have concentration and only one has spreading.
19	Assumption	The parameters of the model are mostly estimated during the update of the TIGRIS model and not during this study.
20	Uncertainty	To estimate the parameters of the model the best available information is used: LISA repository, housing surveys etc. We account for the uncertainty in estimations and uncertainty about the future with the different scenarios.
21	Procedure & new technologies	The preliminary results of the study were presented to representatives of provinces. We asked them what they thought of the results and got back about 70 questions. For some questions we could explain our reasoning, others lead to adaptations of the figures. If figures were changed this was done by changing the input of the model. In this way we used to model to check whether adjustments were plausible and to make sure the results were still consistent.
22	Assumption	Different literature sources point to the growing importance of positive agglomeration effects.
23	Communication – presentation	The conclusions in the study about the G4 cities are based on the results from the model. We examined the results and concluded that they are plausible and fit within the scenario stories.
24	Assumption	Two questions from provinces about the population growth in Flevoland, one whether it was too high and the other whether it was too low, made it a logical decision to keep the figure in the middle.
25	Assumption	In the previous WLO study the bandwidth was so large that every possible future fell inside of the bandwidth, this made the scenarios hard to work with for policymakers. Therefore, the bandwidth in this study is smaller. It is most likely that reality will be within the presented bandwidth, but it also possible that it will be outside of the bandwidth. This was a conscious decision; because otherwise you have to make the bandwidth so big that it has no meaning anymore.

Nr.	Code	Citation
<i>Voorwoord & samenvatting</i>		
1	Communication - presentation	"De geschetste toekomstbeelden zijn ook bedoeld als een gezamenlijke basis voor het beoordelen van beleidsvoorstellen." p. 7
2	Communication - presentation	"Daarnaast heeft de WLO een zogenoemde Bijsluiter, die onder andere aangeeft hoe de referentiescenario's kunnen worden gebruikt in maatschappelijke kosten-batenanalyses van beleidsplannen." p. 7
3	Uncertainty	"De kernonzekerheid in dit WLO-cahier ligt bij de vraag of de sterke groei van stedelijke regio's in en buiten de Randstad die we de afgelopen decennia hebben kunnen waarnemen, zal doorzetten of niet." p. 9
4	Communication - presentation	"De referentiescenario's bieden een voldoende bandbreedte voor beleidstoepassingen in de meeste regio's in Nederland. Vooral voor gebieden in de Randstad geven beide scenario's een goede bandbreedte." p. 10
5	Development of employment	"Per saldo is in beide referentiescenario's ook de groei van het aantal banen het hoogst in de Randstad en de stedelijke regio's. Dit geldt vooral voor de periode na 2030. Voor 2030 is de groei redelijk gespreid over de Randstad en de intermediaire zone, in lijn met de recente trend. Ook de sub urbane gebieden groeien in aantal banen relatief sterk." p. 11
6	Development of employment & communication - presentation	<p>Verandering van bevolkingsomvang, aantal huishoudens en aantal banen per COROP-gebied volgens WLO-scenario Hoog en Laag, 2012 – 2050</p>  <p>Bevolkingsomvang Aantal huishoudens Aantal banen</p> <p>Scenario Hoog Scenario Laag</p> <p>Groei Stabiel Krimp</p> <p>Groei Stabiel Krimp</p> <p>'Stabiel' betekent een mutatie van kleiner dan 5%. 'Groei' respectievelijk 'Krimp' betekent een mutatie van minimaal 5%.</p> <p>Bron: PBL/CPB (Tigris XL)</p> <p style="text-align: right;">p. 12</p>
7	Communication – presentation & development of employment	"Slechts een aantal stedelijke regio's (in de Randstad en daarbuiten) kent in alle scenario's een toename van het aantal inwoners. Daar zal bij hoge groei moeten worden gekeken naar nieuwe mogelijkheden voor transformatie en verdichting. Desondanks zal de snelle uitbreiding van het stedelijk gebied die we de afgelopen decennia hebben gezien, de komende tijd langzamer verlopen. Dit betekent een verschuiving van uitbreiding naar beheer van het bestaande stedelijk gebied...Het is daarom belangrijk om adaptief te plannen en na te denken over mogelijkheden om een misschien tijdelijke groei van de vraag naar werklocaties, infrastructuur en voorzieningen ook tijdelijk op te vangen." p. 13
<i>Chapter 1, 2, 3 & 4 - general</i>		
8	Communication – presentation	"De referentiescenario's kunnen worden gebruikt om kwantitatieve beleidsopgaven te verkennen. Een belangrijke toepassing betreft ex ante beleidsevaluaties zoals maatschappelijke kosten-batenanalyses (MKBA's) ... De resultaten van dit WLO-cahier zullen vooral toepasbaar zijn bij het voorbereiden van woningbouw-, ruimtelijk of infrastructuurbeleid. Zo identificeren de scenario's regio's waar in de toekomst rekening moet worden gehouden met krimp van de bevolking en de huishoudens, en regio's waar juist sterke groei optreedt. Daarnaast levert het cahier inzichten in de mogelijke (onderliggende oorzaken van) toekomstige groei en/of krimp per regio." p. 14
9	Development of employment & communication - presentation	"Het scenario Hoog combineert een relatief sterke economische groei van ongeveer 2 procent per jaar met een relatief sterke bevolkingsaanwas. In scenario Laag gaat een gematigde economische groei van circa 1 procent samen met een beperkte demografische ontwikkeling. De twee scenario's vormen een bandbreedte waarbinnen zich de toekomst met enige waarschijnlijkheid zal afspelen. De scenario's zijn beleidsarm ingevuld; dat wil zeggen dat er geen nieuw beleid in wordt verondersteld. Ze bieden een kader om na te denken over beleid. Ze helpen om een visie en beleidsdoelen te formuleren. Daarnaast kunnen ze worden gebruikt om de effectiviteit van beleid te toetsen." p. 16
10	Development of	"Ook voor het aantal banen verandert het groeipad door de tijd (tabel 2.2). Zo groeide in de

	employment	periode 1996-2005 de werkgelegenheid in heel Nederland vrij gelijkmatig. ... Tussen 2005 en 2012 groeide de werkgelegenheid in de Randstad en de intermediaire zone ongeveer even sterk ... Opvallender zijn in deze periode de vier grote steden, die ten opzichte van andere gemeenten een sterk positieve banengroei laten zien." p. 18																																				
11	Development of employment	"Uit literatuur over 'de economie van de stad' komt naar voren dat zogeheten <i>agglomeratievoordelen</i> maken dat bedrijven en mensen in steden productiever zijn en bovendien profiteren van meer en betere voorzieningen (zie CPB & PBL 2015b) ... nabijheid. ... Daarnaast wijst de literatuur op een recente trend dat agglomeratiekrachten belangrijker zijn geworden. Dit is één van de factoren die de recente groei van de stad verklaren. Omdat het belang van kennis en creativiteit in de economie toeneemt, kan worden verwacht dat de genoemde mechanismes relevant zullen blijven." p. 20																																				
12	Development of employment & communication - presentation	<p>Gemiddelde jaarlijkse banengroei in de periode 1996-2012, voor landsdelen en gemeentetypen</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1996-2005</th> <th>2005-2012</th> <th>1996-2012</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Randstad</td> <td>1,4%</td> <td>0,6%</td> <td>1,0%</td> </tr> <tr> <td>Intermediair</td> <td>1,2%</td> <td>0,6%</td> <td>1,0%</td> </tr> <tr> <td>Overig Nederland</td> <td>0,9%</td> <td>0,3%</td> <td>0,6%</td> </tr> <tr> <td>Amsterdam, Rotterdam, Den Haag en Utrecht (G4)</td> <td>1,2%</td> <td>0,9%</td> <td>1,1%</td> </tr> <tr> <td>Overige 18 centrale steden</td> <td>1,1%</td> <td>0,4%</td> <td>0,8%</td> </tr> <tr> <td>Rest stadsgewest</td> <td>1,6%</td> <td>0,4%</td> <td>1,1%</td> </tr> <tr> <td>Buiten stadsgewest</td> <td>1,1%</td> <td>0,5%</td> <td>0,9%</td> </tr> <tr> <td>Nederland</td> <td>1,2%</td> <td>0,6%</td> <td>0,9%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Bron: CBS en LISA, bewerking CPB/PBL. Indeling in stadsgewesten op basis van CBS-definities. Alleen banen (in werknemersverband of als zelfstandige) van 12 uur of meer per week worden geteld. Cijfers op werklocatie.</p> <p style="text-align: right;">p. 20</p>		1996-2005	2005-2012	1996-2012	Randstad	1,4%	0,6%	1,0%	Intermediair	1,2%	0,6%	1,0%	Overig Nederland	0,9%	0,3%	0,6%	Amsterdam, Rotterdam, Den Haag en Utrecht (G4)	1,2%	0,9%	1,1%	Overige 18 centrale steden	1,1%	0,4%	0,8%	Rest stadsgewest	1,6%	0,4%	1,1%	Buiten stadsgewest	1,1%	0,5%	0,9%	Nederland	1,2%	0,6%	0,9%
	1996-2005	2005-2012	1996-2012																																			
Randstad	1,4%	0,6%	1,0%																																			
Intermediair	1,2%	0,6%	1,0%																																			
Overig Nederland	0,9%	0,3%	0,6%																																			
Amsterdam, Rotterdam, Den Haag en Utrecht (G4)	1,2%	0,9%	1,1%																																			
Overige 18 centrale steden	1,1%	0,4%	0,8%																																			
Rest stadsgewest	1,6%	0,4%	1,1%																																			
Buiten stadsgewest	1,1%	0,5%	0,9%																																			
Nederland	1,2%	0,6%	0,9%																																			
13	Development of employment	"De toekomstige sectorstructuur van Nederland is van belang voor de locatie van banen ... In het recente verleden is vooral de sector zakelijke dienstverlening gegroeid (zie het WLO-cahier <i>Macro-economie</i> (CPB & PBL 2015d) en figuur 2.2). Doordat deze sterk is vertegenwoordigd in de stad, neemt de stedelijke banengroei toe ... De toekomstige sectorstructuur is lastig te voorzien, onder andere omdat deze afhankelijk is van internationale specialisatie." p.21																																				
14	Development of employment & communication - presentation	<p>Verdeling van banen over sectoren</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Stuwende sectoren</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Verzorgende sectoren</p> </div> </div> <p> Landbouw Industrie Logistiek Zakelijke dienstverlening </p> <p> Overheid en zorg (quartaire sector) Consumentendiensten Detailhandel </p> <p>Bron: CBS; bewerking CPB/PBL</p> <p style="text-align: right;">p. 21</p>																																				
15	Development of employment	"Zo blijkt dat de stad de broedplaats is van nieuwe technologie, wat mensen naar de steden trekt. Tegelijkertijd maakt deze nieuwe technologie het mogelijk om economische activiteiten																																				

		<p>uit te voeren op locaties buiten de steden (CPB & PBL 2015b). Nieuwe doorbraaktechnologieën uit het verleden (stoommachine, elektriciteit, ICT) hebben in eerste instantie geleid tot een sterkere mate van clustering in de stad (Ter Weel et al. 2010). Op het moment dat de technologie gestandaardiseerd en breed toepasbaar werd, leidde dit juist tot een spreiding van activiteiten, weg uit de stad.</p> <p>De komende decennia zal de Informatie- en Communicatietechnologie (ICT) – de meest recente doorbraaktechnologie – verder worden verspreid en ontwikkeld. Voorbeelden van deze verspreiding zijn ontwikkelingen als telewerken en teleshopping, die mensen en bedrijven flexibiliteit en gemak bieden. Aan de andere kant staan winkels in sommige branches onder druk door de concurrentie van het internet, en is telewerken een van de factoren die bijdragen aan de leegstand van kantoren .. Of per saldo de convergerende of de divergerende krachten van ICT de doorslag zullen geven, is niet bij voorbaat vast te stellen (Vermeulen 2013; Ter Weel et al. 2010).” p. 22</p>
16	Development of employment	<p>“Er zit dus een vrij sterke mate van voorspelbaarheid in de natuurlijke aanwas en daarmee in de bevolkingsontwikkeling, ook voor de toekomst. Met name de Randstad mag een sterke natuurlijke aanwas verwachten ... Welke regio's in de toekomst het hoogste migratiesaldo zullen hebben, is al met al niet zeker. Op basis van het verleden is het echter het meest waarschijnlijk dat de Randstad door migratie het sterkst zal groeien.” p.23-24</p>
17	Uncertainty & Communication – presentation	<p>“In de WLO-scenario's is gekozen voor een 'rustige en sobere' invulling van de scenarioverhalen ... Economische en technologische ontwikkelingen nemen wij eveneens gematigd mee.” p. 26</p>
18	Development of employment & uncertainty	<p>“Een analyse van de belangrijkste drijvende krachten leidt in beide referentiescenario's tot de keuze voor een concentratie van bevolking en banen in de Randstad en de stedelijke regio's. In het scenario Hoog treedt een tamelijk sterke concentratie op, terwijl de concentratietendens in het scenario Laag wat zwakker uitvalt. Een sleutelreden hiervoor is de demografische ontwikkeling. Momenteel is de jonge, gezinsvormende bevolking sterker vertegenwoordigd in de (Rand)stad, en de oudere bevolking juist daarbuiten ... Ook de migratiebewegingen dragen bij aan de concentratie. In het scenario Hoog zijn die bewegingen sterker dan in het scenario Laag. Dit komt ten eerste doordat Nederland in dit scenario meer jongeren kent die op de aantrekkingskracht van de stad reageren. De tweede reden is een groter aantal buitenlandse migranten, dat zich voornamelijk vestigt in de steden en in de Randstad ... Het is echter geen garantie dat een hoge economische en demografische ontwikkeling samengaat met meer stedelijke concentratie dan in het geval van een lage ontwikkeling. Het omgekeerde is eveneens plausibel. Daarnaast is ook een trek uit de steden mogelijk, zoals in de jaren zestig en zeventig sterk het geval was. Dit alles kan ontstaan door technologische ontwikkeling, mutaties in de woonvoorkeuren en andere onzekerheden.” p. 26-27</p>
19	Communication – presentation & uncertainty	<p>“Te zien is dat de aanvullende onzekerheidsverkenningen iets meer dan de referentiescenario's in de richting gaan van de randen van het speelveld. Dit komt doordat andere onzekerheden in deze scenario's ook een rol spelen, zoals technologische en maatschappelijke veranderingen. Uiteraard zijn andere combinaties van onzekerheden ook mogelijk.” p. 27</p>

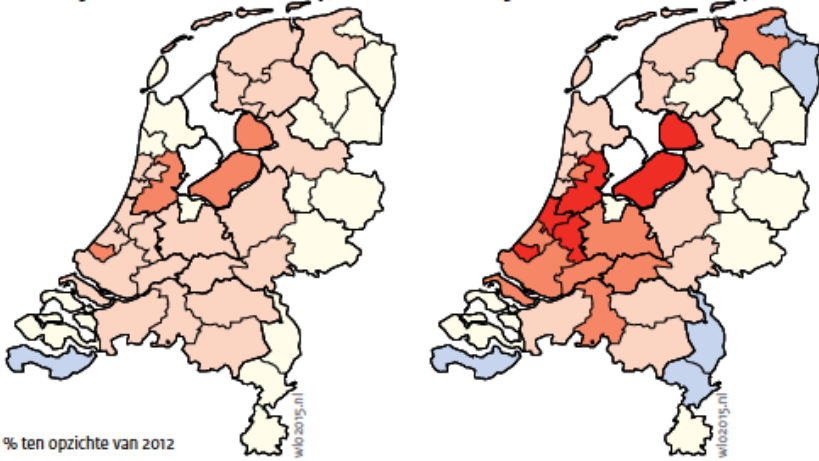
20	Uncertainty & communication - presentation	<p>Veronderstellingen van de scenario's Hoog en Laag</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Hoog</th> <th>Laag</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nationaal: Inwoners (2012: 16,7 miljoen)</td> <td>2030: 18,0 miljoen 2050: 19,2 miljoen</td> <td>2030: 17,1 miljoen 2050: 16,4 miljoen</td> </tr> <tr> <td>Nationaal: Banen van minimaal 12 uur per week (2012: 7,6 miljoen)</td> <td>2030: 8,2 miljoen 2050: 8,6 miljoen</td> <td>2030: 7,6 miljoen 2050: 7,3 miljoen</td> </tr> <tr> <td>Nationaal: Sectorstructuur</td> <td>Sterke groei zakelijke diensten naast quartaire diensten (zorg). Alleen nijverheid en landbouw krimpen.</td> <td>Sterke groei in quartaire diensten (zorg). Krimp in alle andere sectoren.</td> </tr> <tr> <td>Geboorte en sterfte</td> <td>Toename vruchtbaarheid in stedelijke regio's en de Randstad ten opzichte van elders. Regionale verschillen in levensverwachting conform de laatste jaren.</td> <td>Regionale verschillen conform de laatste jaren.</td> </tr> <tr> <td>Buitenlandse migratie</td> <td>Regionale verschillen conform de laatste jaren.</td> <td>Toename (retour)migratie uit stedelijke regio's en de Randstad ten opzichte van elders.</td> </tr> <tr> <td>Binnenlandse migratie</td> <td>Migratiepatronen van laatste jaren houden aan</td> <td>Migratie naar stedelijke regio's en de Randstad zwakt af.</td> </tr> <tr> <td>Woningbouwplannen en -mogelijkheden</td> <td>Groot deel van woningbouwplannen tot 2025 gerealiseerd. Na 2025 woningbouw waar er vraag is binnen de woningbouw-mogelijkheden. Daarbij zijn ruimtelijke ordeningsrestricties iets minder beperkend dan in de andere scenario's. Bouwen in onbebouwd gebied in iets hogere woningdichtheden dan nu.</td> <td>Kleiner deel van woningbouwplannen tot 2025 gerealiseerd. Na 2025 weinig nieuwbouw, waardoor de bestaande voorraad meer bepalend wordt. Huidige restricties in de ruimtelijke ordening worden strak gehandhaafd. Bouwen in huidige dichtheden.</td> </tr> <tr> <td>Binnen bestaand bebouwd gebied</td> <td>Relatief veel transformatie.</td> <td>Weinig transformatie.</td> </tr> </tbody> </table>		Hoog	Laag	Nationaal: Inwoners (2012: 16,7 miljoen)	2030: 18,0 miljoen 2050: 19,2 miljoen	2030: 17,1 miljoen 2050: 16,4 miljoen	Nationaal: Banen van minimaal 12 uur per week (2012: 7,6 miljoen)	2030: 8,2 miljoen 2050: 8,6 miljoen	2030: 7,6 miljoen 2050: 7,3 miljoen	Nationaal: Sectorstructuur	Sterke groei zakelijke diensten naast quartaire diensten (zorg). Alleen nijverheid en landbouw krimpen.	Sterke groei in quartaire diensten (zorg). Krimp in alle andere sectoren.	Geboorte en sterfte	Toename vruchtbaarheid in stedelijke regio's en de Randstad ten opzichte van elders. Regionale verschillen in levensverwachting conform de laatste jaren.	Regionale verschillen conform de laatste jaren.	Buitenlandse migratie	Regionale verschillen conform de laatste jaren.	Toename (retour)migratie uit stedelijke regio's en de Randstad ten opzichte van elders.	Binnenlandse migratie	Migratiepatronen van laatste jaren houden aan	Migratie naar stedelijke regio's en de Randstad zwakt af.	Woningbouwplannen en -mogelijkheden	Groot deel van woningbouwplannen tot 2025 gerealiseerd. Na 2025 woningbouw waar er vraag is binnen de woningbouw-mogelijkheden. Daarbij zijn ruimtelijke ordeningsrestricties iets minder beperkend dan in de andere scenario's. Bouwen in onbebouwd gebied in iets hogere woningdichtheden dan nu.	Kleiner deel van woningbouwplannen tot 2025 gerealiseerd. Na 2025 weinig nieuwbouw, waardoor de bestaande voorraad meer bepalend wordt. Huidige restricties in de ruimtelijke ordening worden strak gehandhaafd. Bouwen in huidige dichtheden.	Binnen bestaand bebouwd gebied	Relatief veel transformatie.	Weinig transformatie.
	Hoog	Laag																											
Nationaal: Inwoners (2012: 16,7 miljoen)	2030: 18,0 miljoen 2050: 19,2 miljoen	2030: 17,1 miljoen 2050: 16,4 miljoen																											
Nationaal: Banen van minimaal 12 uur per week (2012: 7,6 miljoen)	2030: 8,2 miljoen 2050: 8,6 miljoen	2030: 7,6 miljoen 2050: 7,3 miljoen																											
Nationaal: Sectorstructuur	Sterke groei zakelijke diensten naast quartaire diensten (zorg). Alleen nijverheid en landbouw krimpen.	Sterke groei in quartaire diensten (zorg). Krimp in alle andere sectoren.																											
Geboorte en sterfte	Toename vruchtbaarheid in stedelijke regio's en de Randstad ten opzichte van elders. Regionale verschillen in levensverwachting conform de laatste jaren.	Regionale verschillen conform de laatste jaren.																											
Buitenlandse migratie	Regionale verschillen conform de laatste jaren.	Toename (retour)migratie uit stedelijke regio's en de Randstad ten opzichte van elders.																											
Binnenlandse migratie	Migratiepatronen van laatste jaren houden aan	Migratie naar stedelijke regio's en de Randstad zwakt af.																											
Woningbouwplannen en -mogelijkheden	Groot deel van woningbouwplannen tot 2025 gerealiseerd. Na 2025 woningbouw waar er vraag is binnen de woningbouw-mogelijkheden. Daarbij zijn ruimtelijke ordeningsrestricties iets minder beperkend dan in de andere scenario's. Bouwen in onbebouwd gebied in iets hogere woningdichtheden dan nu.	Kleiner deel van woningbouwplannen tot 2025 gerealiseerd. Na 2025 weinig nieuwbouw, waardoor de bestaande voorraad meer bepalend wordt. Huidige restricties in de ruimtelijke ordening worden strak gehandhaafd. Bouwen in huidige dichtheden.																											
Binnen bestaand bebouwd gebied	Relatief veel transformatie.	Weinig transformatie.																											
21	Uncertainty & communication - presentation	<p>Veronderstellingen aanvullende onzekerheidsverkenningen</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Hoog Spreiding</th> <th>Laag Concentratie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Inwoners</td> <td>Conform scenario Hoog</td> <td>Conform scenario Laag</td> </tr> <tr> <td>Banen</td> <td>Conform scenario Hoog</td> <td>Conform scenario Laag</td> </tr> <tr> <td>Sectorstructuur</td> <td>T.o.v. Hoog: meer landbouw, nijverheid, logistiek; minder detailhandel, zakelijke en quartaire dienstverlening</td> <td>T.o.v. Laag: meer detailhandel, consumenten en zakelijke dienstverlening; minder landbouw, nijverheid en logistiek</td> </tr> <tr> <td>Geboorte en sterfte</td> <td>Door wegtrekken van jonge gezinnen uit stedelijke regio's en de Randstad relatief minder geboorten en hogere sterfte aldaar</td> <td>Door toestroom van jonge gezinnen naar stedelijke regio's en de Randstad relatief meer geboorten en lagere sterfte aldaar</td> </tr> <tr> <td>Buitenlandse migratie</td> <td>Door grotere aantrekkingskracht van minder stedelijke regio's slaat het migratiesaldo min of meer gelijkmatig neer in Nederland</td> <td>Stedelijke regio's en Randstad blijven belangrijkste bestemming voor immigranten; relatief meer emigratie uit landelijke gebieden buiten de Randstad</td> </tr> <tr> <td>Binnenlandse migratie</td> <td>COROP-regio's met veel groene en blauwe leefomgeving worden aantrekkelijker, behalve voor werklozen en jongeren. Men is meer bereid om verder te verhuizen</td> <td>Migratiepatronen van de laatste jaren houden aan (vergelijkbaar met scenario Hoog)</td> </tr> <tr> <td>Woningbouwplannen en -mogelijkheden</td> <td>Groot deel van woningbouwplannen tot 2025 gerealiseerd. Woningbouw is vooral vraagvolgend. Groene gebieden rondom de stad worden strikt beschermd. Woningbouw in huidige dichtheden</td> <td>Kleiner deel van de woningbouwplannen tot 2025 gerealiseerd. Woningbouw is vooral vraagvolgend. Relatief meer sloop waar weinig woningvraag is. Ruimtelijke ordeningsrestricties zijn iets minder beperkend dan in de andere scenario's. Woningbouw in huidige dichtheden</td> </tr> <tr> <td>Binnen bestaand bebouwd gebied</td> <td>Weinig transformatie</td> <td>Relatief veel transformatie</td> </tr> </tbody> </table>		Hoog Spreiding	Laag Concentratie	Inwoners	Conform scenario Hoog	Conform scenario Laag	Banen	Conform scenario Hoog	Conform scenario Laag	Sectorstructuur	T.o.v. Hoog: meer landbouw, nijverheid, logistiek; minder detailhandel, zakelijke en quartaire dienstverlening	T.o.v. Laag: meer detailhandel, consumenten en zakelijke dienstverlening; minder landbouw, nijverheid en logistiek	Geboorte en sterfte	Door wegtrekken van jonge gezinnen uit stedelijke regio's en de Randstad relatief minder geboorten en hogere sterfte aldaar	Door toestroom van jonge gezinnen naar stedelijke regio's en de Randstad relatief meer geboorten en lagere sterfte aldaar	Buitenlandse migratie	Door grotere aantrekkingskracht van minder stedelijke regio's slaat het migratiesaldo min of meer gelijkmatig neer in Nederland	Stedelijke regio's en Randstad blijven belangrijkste bestemming voor immigranten; relatief meer emigratie uit landelijke gebieden buiten de Randstad	Binnenlandse migratie	COROP-regio's met veel groene en blauwe leefomgeving worden aantrekkelijker, behalve voor werklozen en jongeren. Men is meer bereid om verder te verhuizen	Migratiepatronen van de laatste jaren houden aan (vergelijkbaar met scenario Hoog)	Woningbouwplannen en -mogelijkheden	Groot deel van woningbouwplannen tot 2025 gerealiseerd. Woningbouw is vooral vraagvolgend. Groene gebieden rondom de stad worden strikt beschermd. Woningbouw in huidige dichtheden	Kleiner deel van de woningbouwplannen tot 2025 gerealiseerd. Woningbouw is vooral vraagvolgend. Relatief meer sloop waar weinig woningvraag is. Ruimtelijke ordeningsrestricties zijn iets minder beperkend dan in de andere scenario's. Woningbouw in huidige dichtheden	Binnen bestaand bebouwd gebied	Weinig transformatie	Relatief veel transformatie
	Hoog Spreiding	Laag Concentratie																											
Inwoners	Conform scenario Hoog	Conform scenario Laag																											
Banen	Conform scenario Hoog	Conform scenario Laag																											
Sectorstructuur	T.o.v. Hoog: meer landbouw, nijverheid, logistiek; minder detailhandel, zakelijke en quartaire dienstverlening	T.o.v. Laag: meer detailhandel, consumenten en zakelijke dienstverlening; minder landbouw, nijverheid en logistiek																											
Geboorte en sterfte	Door wegtrekken van jonge gezinnen uit stedelijke regio's en de Randstad relatief minder geboorten en hogere sterfte aldaar	Door toestroom van jonge gezinnen naar stedelijke regio's en de Randstad relatief meer geboorten en lagere sterfte aldaar																											
Buitenlandse migratie	Door grotere aantrekkingskracht van minder stedelijke regio's slaat het migratiesaldo min of meer gelijkmatig neer in Nederland	Stedelijke regio's en Randstad blijven belangrijkste bestemming voor immigranten; relatief meer emigratie uit landelijke gebieden buiten de Randstad																											
Binnenlandse migratie	COROP-regio's met veel groene en blauwe leefomgeving worden aantrekkelijker, behalve voor werklozen en jongeren. Men is meer bereid om verder te verhuizen	Migratiepatronen van de laatste jaren houden aan (vergelijkbaar met scenario Hoog)																											
Woningbouwplannen en -mogelijkheden	Groot deel van woningbouwplannen tot 2025 gerealiseerd. Woningbouw is vooral vraagvolgend. Groene gebieden rondom de stad worden strikt beschermd. Woningbouw in huidige dichtheden	Kleiner deel van de woningbouwplannen tot 2025 gerealiseerd. Woningbouw is vooral vraagvolgend. Relatief meer sloop waar weinig woningvraag is. Ruimtelijke ordeningsrestricties zijn iets minder beperkend dan in de andere scenario's. Woningbouw in huidige dichtheden																											
Binnen bestaand bebouwd gebied	Weinig transformatie	Relatief veel transformatie																											

p. 29

p. 31

22	Communication – presentation	“In hoeverre zijn de WLO-scenario’s geschikt om te worden gebruikt bij de voorbereiding van beleid, bijvoorbeeld bij MKBA’s? Daarvoor moeten ze voldoende bandbreedte hebben om de onzekerheid over de toekomst recht te doen. In andere woorden: de scenario’s moeten voldoende onderscheidend zijn ... Te zien is dat de scenario’s met name voor de Randstad onderscheidend zijn: het verschil tussen het scenario Hoog en het scenario Laag is fors.” p. 48
23	Development of employment & communication - presentation	<p>Verandering aantal banen per COROP-gebied volgens WLO-scenario Hoog en Laag</p> <p>2012 – 2030 2012 – 2050</p> <p>Scenario Hoog Scenario Laag</p> <p>Groei Stabiel Krimp</p> <p>Groei Stabiel Krimp</p> <p>*Stabiel* betekent een mutatie van kleiner dan 5%. *Groei* respectievelijk *Krimp* betekent een mutatie van minimaal 5%.</p> <p>Bron: PBL/CPB (Tigris XL)</p> <p style="text-align: right;">p. 49</p>
24	Communication – presentation	“De conclusie is dat de referentiescenario’s een voldoende bandbreedte bieden voor beleidstoepassingen in de meeste regio’s in Nederland. Met name voor de Randstad zijn beide scenario’s goed onderscheidend.” p. 50
25	Assumption	“Dit heeft te maken onze veronderstelling dat de grotere bevolkingsaantallen en de bijbehorende (stedelijke) woningbehoefte in het Hoge scenario zullen leiden tot meer transformatie en verdichting van de woningvoorraad. Ook ruimtelijkeorderingsrestricties worden om die reden in scenario Hoog minder sterk gehandhaafd dan in scenario Laag.” p. 53
26	Assumption	“Figuur 4.12 impliceert niet dat de regio’s in het westen per definitie ‘vol’ komen te zitten, waardoor naar omliggende gebieden moet worden uitgeweken om in de woningvraag te voorzien. Dit is overigens wel wat er in de scenario’s gebeurt, uitgaande van minimaal gedifferentieerd trendmatig beleid. Maar beleid kan er bijvoorbeeld op inzetten om meer bestaand stedelijk gebied te transformeren, of te bouwen in hogere dichtheden dan in de scenario’s wordt verondersteld.” p. 54

27	Development of employment & communication - presentation	<p>Aantal banen naar gemeentetype volgens WLO-scenario's</p> <p>Bron: PBL/CPB (Tigris XL) p. 57</p>																																			
28	Development of employment & square meter per employee	<p>“Ook het aantal werkenden zal in alle scenario's tot 2030 toenemen. De ruimtelijke opgave voor werken is de komende jaren vooral een herstructureringsopgave, gezien de huidige leegstand van kantoren, de afname van de benodigde kantooroppervlakte per werknemer, de nieuwe eisen die aan de kantoorinrichting worden gesteld, en de mogelijke groei van het aantal zzp'ers. Bovendien kan het aantal werkenden na 2030 gaan dalen (in scenario Laag).” p. 66</p>																																			
Chapter 3, 4 & 5 – Scenario hoog																																					
29	Development of employment	<p>“De stedelijke economie kent een relatief sterke groei doordat de stedelijke (zakelijke) dienstverlening een groter aandeel van de Nederlandse economie inneemt.” p. 28</p>																																			
30	Communication - presentation	<p>“Dit scenario kan worden toegepast: ... - om te verkennen wat de bovengrens is van de bandbreedte van de opgaven in stedelijke regio's, bijvoorbeeld in woningmarktscenario's, de analyse van de behoefte aan voorzieningen en mobiliteitsberekeningen ten behoeve van de nieuwe omgevingsvisie; – om te verkennen wat de ruimtelijke gevolgen zijn wanneer de recente trend van ruimtelijke concentratie in (delen van) de Randstad en stedelijke regio's zich doorzet.” p. 28</p>																																			
31	Development of employment	<p>Aantal banen per landsdeel in scenario Hoog, in miljoenen en cumulatieve procentuele groei per periode</p> <table border="1" data-bbox="451 1326 1377 1494"> <thead> <tr> <th></th> <th>2012</th> <th>2030</th> <th>2050</th> <th>2012-2030</th> <th>2030-2050</th> <th>2012-2050</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Randstad</td> <td>3,7</td> <td>4,2</td> <td>4,5</td> <td>13%</td> <td>8%</td> <td>22%</td> </tr> <tr> <td>Intermediair</td> <td>2,5</td> <td>2,7</td> <td>2,7</td> <td>7%</td> <td>1%</td> <td>9%</td> </tr> <tr> <td>Overig Nederland</td> <td>1,3</td> <td>1,4</td> <td>1,3</td> <td>2%</td> <td>-1%</td> <td>1%</td> </tr> <tr> <td>Nederland</td> <td>7,6</td> <td>8,2</td> <td>8,6</td> <td>9%</td> <td>4%</td> <td>14%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Bron: CBS en LISA, bewerking CPB/PBL, en CPB/PBL (Tigris XL). Tigris XL hanteert de nationale definitie van banen: een (betaald) dienstverband van werknemers of zelfstandigen voor ten minste 12 uur per week aan werkzaamheden. p. 38</p>		2012	2030	2050	2012-2030	2030-2050	2012-2050	Randstad	3,7	4,2	4,5	13%	8%	22%	Intermediair	2,5	2,7	2,7	7%	1%	9%	Overig Nederland	1,3	1,4	1,3	2%	-1%	1%	Nederland	7,6	8,2	8,6	9%	4%	14%
	2012	2030	2050	2012-2030	2030-2050	2012-2050																															
Randstad	3,7	4,2	4,5	13%	8%	22%																															
Intermediair	2,5	2,7	2,7	7%	1%	9%																															
Overig Nederland	1,3	1,4	1,3	2%	-1%	1%																															
Nederland	7,6	8,2	8,6	9%	4%	14%																															
32	Development of employment	<p>“De banenontwikkeling (zie tabel 4.3) concentreert zich net als de bevolkingsontwikkeling in de Randstad. De groei van de werkgelegenheid in de Randstad is 22 procent, tegen 14 procent in Nederland als geheel ... Tot 2030 ontwikkelen de banen zich redelijk verspreid over de Randstad en de intermediaire zone (figuur 4.3). Dat is overigens ook de recente trend. Na 2030 concentreert de banengroei zich duidelijker in de Randstad. In het oog springende groeiers zijn Groot Amsterdam ...” p. 38</p>																																			

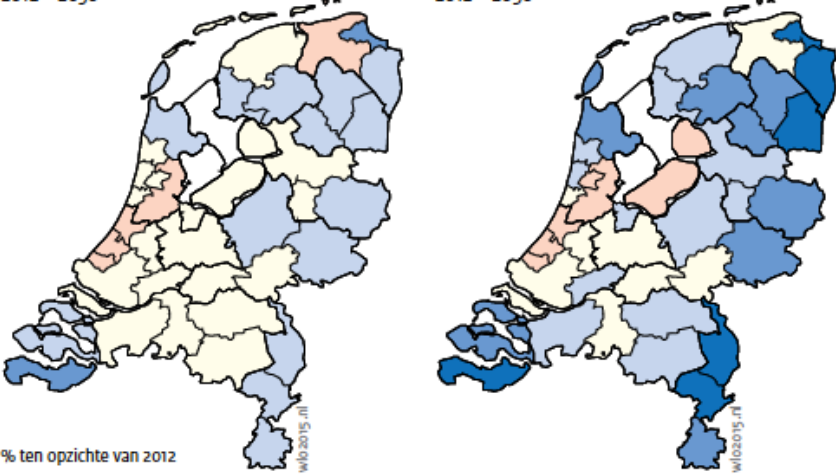
33	Development of employment & communication - presentation	<p>Verandering van aantal banen per COROP-gebied volgens WLO-scenario Hoog</p> <p>2012 – 2030 2012 – 2050</p>  <p>% ten opzichte van 2012</p> <p>-25 -15 -5 5 15 25</p> <p>Bron: PBL/CPB (Tigris XL)</p> <p>Tigris XL hanteert de nationale definitie van banen: een (betaald) dienstverband van werknemers of zelfstandigen voor ten minste 12 uur per week aan werkzaamheden.</p>																																																																																																																																																																																			
34	Development of employment	<p>Regionale kerncijfers voor scenario Hoog, in miljoenen (2012) en cumulatieve procentuele groei per periode</p> <table border="1" data-bbox="451 958 1412 1579"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="3">Bevolking</th> <th colspan="3">Huishoudens</th> <th colspan="3">Banen^(a)</th> </tr> <tr> <th>2012</th> <th>2012-2030</th> <th>2012-2050</th> <th>2012</th> <th>2012-2030</th> <th>2012-2050</th> <th>2012</th> <th>2012-2030</th> <th>2012-2050</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Groningen</td><td>0,58</td><td>4%</td><td>7%</td><td>0,28</td><td>8%</td><td>14%</td><td>0,24</td><td>8%</td><td>12%</td></tr> <tr><td>Friesland</td><td>0,65</td><td>5%</td><td>8%</td><td>0,28</td><td>14%</td><td>19%</td><td>0,26</td><td>7%</td><td>8%</td></tr> <tr><td>Drenthe</td><td>0,49</td><td>1%</td><td>5%</td><td>0,21</td><td>13%</td><td>17%</td><td>0,19</td><td>3%</td><td>1%</td></tr> <tr><td>Overijssel</td><td>1,14</td><td>4%</td><td>7%</td><td>0,48</td><td>15%</td><td>20%</td><td>0,49</td><td>6%</td><td>3%</td></tr> <tr><td>Gelderland</td><td>2,01</td><td>5%</td><td>11%</td><td>0,87</td><td>16%</td><td>24%</td><td>0,89</td><td>7%</td><td>9%</td></tr> <tr><td>Flevoland</td><td>0,40</td><td>14%</td><td>32%</td><td>0,16</td><td>28%</td><td>51%</td><td>0,14</td><td>17%</td><td>37%</td></tr> <tr><td>Utrecht</td><td>1,24</td><td>16%</td><td>28%</td><td>0,55</td><td>24%</td><td>42%</td><td>0,64</td><td>14%</td><td>24%</td></tr> <tr><td>Noord-Holland</td><td>2,71</td><td>13%</td><td>21%</td><td>1,28</td><td>18%</td><td>28%</td><td>1,35</td><td>11%</td><td>19%</td></tr> <tr><td>Zuid-Holland</td><td>3,55</td><td>11%</td><td>20%</td><td>1,63</td><td>17%</td><td>28%</td><td>1,60</td><td>13%</td><td>21%</td></tr> <tr><td>Zeeland</td><td>0,38</td><td>-2%</td><td>-2%</td><td>0,17</td><td>6%</td><td>4%</td><td>0,15</td><td>-1%</td><td>-5%</td></tr> <tr><td>Noord-Brabant</td><td>2,46</td><td>6%</td><td>12%</td><td>1,08</td><td>17%</td><td>25%</td><td>1,15</td><td>8%</td><td>10%</td></tr> <tr><td>Limburg</td><td>1,12</td><td>-2%</td><td>-3%</td><td>0,51</td><td>6%</td><td>5%</td><td>0,48</td><td>-2%</td><td>-5%</td></tr> <tr><td>Randstad</td><td>7,90</td><td>13%</td><td>23%</td><td>3,62</td><td>19%</td><td>31%</td><td>3,72</td><td>13%</td><td>22%</td></tr> <tr><td>Intermediair</td><td>5,61</td><td>5%</td><td>11%</td><td>2,43</td><td>16%</td><td>23%</td><td>2,52</td><td>7%</td><td>9%</td></tr> <tr><td>Overig Nederland</td><td>3,22</td><td>1%</td><td>3%</td><td>1,46</td><td>9%</td><td>11%</td><td>1,32</td><td>2%</td><td>1%</td></tr> <tr><td>Nederland</td><td>16,73</td><td>8%</td><td>15%</td><td>7,51</td><td>16%</td><td>25%</td><td>7,56</td><td>9%</td><td>14%</td></tr> </tbody> </table> <p>(a) Een baan is een dienstverband van werknemers of zelfstandigen voor ten minste 12 uur per week aan werkzaamheden.</p> <p>Bron: Bevolking en huishoudens: CBS; banen: CBS en LISA, bewerking CPB/PBL; toekomst: CPB/PBL (Tigris XL)</p>		Bevolking			Huishoudens			Banen ^(a)			2012	2012-2030	2012-2050	2012	2012-2030	2012-2050	2012	2012-2030	2012-2050	Groningen	0,58	4%	7%	0,28	8%	14%	0,24	8%	12%	Friesland	0,65	5%	8%	0,28	14%	19%	0,26	7%	8%	Drenthe	0,49	1%	5%	0,21	13%	17%	0,19	3%	1%	Overijssel	1,14	4%	7%	0,48	15%	20%	0,49	6%	3%	Gelderland	2,01	5%	11%	0,87	16%	24%	0,89	7%	9%	Flevoland	0,40	14%	32%	0,16	28%	51%	0,14	17%	37%	Utrecht	1,24	16%	28%	0,55	24%	42%	0,64	14%	24%	Noord-Holland	2,71	13%	21%	1,28	18%	28%	1,35	11%	19%	Zuid-Holland	3,55	11%	20%	1,63	17%	28%	1,60	13%	21%	Zeeland	0,38	-2%	-2%	0,17	6%	4%	0,15	-1%	-5%	Noord-Brabant	2,46	6%	12%	1,08	17%	25%	1,15	8%	10%	Limburg	1,12	-2%	-3%	0,51	6%	5%	0,48	-2%	-5%	Randstad	7,90	13%	23%	3,62	19%	31%	3,72	13%	22%	Intermediair	5,61	5%	11%	2,43	16%	23%	2,52	7%	9%	Overig Nederland	3,22	1%	3%	1,46	9%	11%	1,32	2%	1%	Nederland	16,73	8%	15%	7,51	16%	25%	7,56	9%	14%
	Bevolking			Huishoudens			Banen ^(a)																																																																																																																																																																														
	2012	2012-2030	2012-2050	2012	2012-2030	2012-2050	2012	2012-2030	2012-2050																																																																																																																																																																												
Groningen	0,58	4%	7%	0,28	8%	14%	0,24	8%	12%																																																																																																																																																																												
Friesland	0,65	5%	8%	0,28	14%	19%	0,26	7%	8%																																																																																																																																																																												
Drenthe	0,49	1%	5%	0,21	13%	17%	0,19	3%	1%																																																																																																																																																																												
Overijssel	1,14	4%	7%	0,48	15%	20%	0,49	6%	3%																																																																																																																																																																												
Gelderland	2,01	5%	11%	0,87	16%	24%	0,89	7%	9%																																																																																																																																																																												
Flevoland	0,40	14%	32%	0,16	28%	51%	0,14	17%	37%																																																																																																																																																																												
Utrecht	1,24	16%	28%	0,55	24%	42%	0,64	14%	24%																																																																																																																																																																												
Noord-Holland	2,71	13%	21%	1,28	18%	28%	1,35	11%	19%																																																																																																																																																																												
Zuid-Holland	3,55	11%	20%	1,63	17%	28%	1,60	13%	21%																																																																																																																																																																												
Zeeland	0,38	-2%	-2%	0,17	6%	4%	0,15	-1%	-5%																																																																																																																																																																												
Noord-Brabant	2,46	6%	12%	1,08	17%	25%	1,15	8%	10%																																																																																																																																																																												
Limburg	1,12	-2%	-3%	0,51	6%	5%	0,48	-2%	-5%																																																																																																																																																																												
Randstad	7,90	13%	23%	3,62	19%	31%	3,72	13%	22%																																																																																																																																																																												
Intermediair	5,61	5%	11%	2,43	16%	23%	2,52	7%	9%																																																																																																																																																																												
Overig Nederland	3,22	1%	3%	1,46	9%	11%	1,32	2%	1%																																																																																																																																																																												
Nederland	16,73	8%	15%	7,51	16%	25%	7,56	9%	14%																																																																																																																																																																												
35	Development of employment	<p>“Voor de G4 geldt dat de banenontwikkeling in scenario Hoog sterk is (figuur 4.15). De overige centrale steden blijven hierbij achter.” p. 56</p>																																																																																																																																																																																			
<p>Chapter 3,4 & 5 – Scenario laag</p>																																																																																																																																																																																					
36	Development of employment	<p>“In het Lage scenario gaat een lage groei van bevolking en economie gepaard met een zwakke concentratietendens in de stedelijke regio’s en de Randstad. De recente sterke ‘trek naar de stad’ blijkt vooral een tijdelijk effect te zijn ... De werkgelegenheid groeit alleen nog in de sector overheid en zorg, een sector die vrij gelijkmatig over het land is gespreid.” p. 28</p>																																																																																																																																																																																			
37	Communication - presentation	<p>Dit scenario kan worden toegepast: ... om de ondergrens te verkennen van de bandbreedte van de opgaven in stedelijke regio’s, bijvoorbeeld in woningmarktscenario’s, de analyse van de behoefte aan voorzieningen en mobiliteitsberekeningen bijvoorbeeld ten behoeve van de nieuwe omgevingsvisie.” p. 29</p>																																																																																																																																																																																			

p. 39

p.

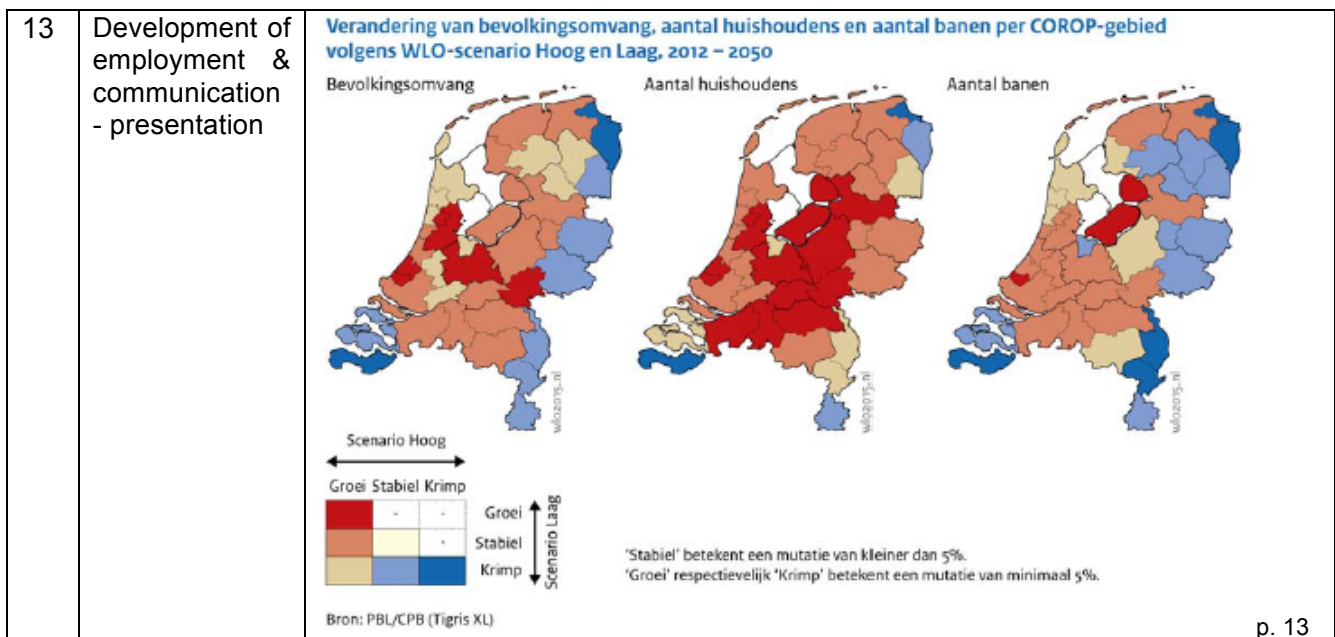
38	Development of employment	<p>Aantal banen per landsdeel in scenario Laag, in miljoenen en cumulatieve procentuele groei per periode</p> <table border="1" data-bbox="448 286 1393 459"> <thead> <tr> <th></th> <th>2012</th> <th>2030</th> <th>2050</th> <th>2012-2030</th> <th>2030-2050</th> <th>2012-2050</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Randstad</td> <td>3,7</td> <td>3,8</td> <td>3,7</td> <td>2%</td> <td>-3%</td> <td>-1%</td> </tr> <tr> <td>Intermediair</td> <td>2,5</td> <td>2,5</td> <td>2,4</td> <td>0%</td> <td>-4%</td> <td>-5%</td> </tr> <tr> <td>Overig Nederland</td> <td>1,3</td> <td>1,3</td> <td>1,2</td> <td>-5%</td> <td>-7%</td> <td>-12%</td> </tr> <tr> <td>Nederland</td> <td>7,6</td> <td>7,6</td> <td>7,3</td> <td>0%</td> <td>-4%</td> <td>-4%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Bron: CBS en LISA, bewerking CPB/PBL, en CPB/PBL (Tigris XL). Tigris XL hanteert de nationale definitie van banen: een (betaald) dienstverband van werknemers of zelfstandigen voor ten minste 12 uur per week aan werkzaamheden.</p> <p style="text-align: right;">p.</p>		2012	2030	2050	2012-2030	2030-2050	2012-2050	Randstad	3,7	3,8	3,7	2%	-3%	-1%	Intermediair	2,5	2,5	2,4	0%	-4%	-5%	Overig Nederland	1,3	1,3	1,2	-5%	-7%	-12%	Nederland	7,6	7,6	7,3	0%	-4%	-4%
	2012	2030	2050	2012-2030	2030-2050	2012-2050																															
Randstad	3,7	3,8	3,7	2%	-3%	-1%																															
Intermediair	2,5	2,5	2,4	0%	-4%	-5%																															
Overig Nederland	1,3	1,3	1,2	-5%	-7%	-12%																															
Nederland	7,6	7,6	7,3	0%	-4%	-4%																															
39	Development of employment	<p>"Het Lage scenario brengt in de meeste gebieden een krimp van het aantal banen met zich mee, met name na 2030 (tabel 4.7). Voor 2030 consolideert het banentotaal zich in de intermediaire zone, en de Randstad laat zelfs nog een kleine banengroei zien ... Na 2030 is de krimp in de verschillende landsdelen redelijk gelijk. In geen van de landsdelen neemt het aantal banen over de gehele scenarioperiode toe." p. 44</p>																																			
40	Development of employment	<p>"In de periode tot 2050 springen de regionale verschillen meer in het oog ... De vier grootstedelijke regio's handhaven hun banenniveau, en groeien daarmee even hard als de Randstad als geheel." p. 44</p>																																			
41	Development of employment & communication - presentation	<p>Verandering van aantal banen per COROP-gebied volgens WLO-scenario Laag</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="448 875 863 1368"> <p>2012 – 2030</p> </div> <div data-bbox="879 875 1294 1368"> <p>2012 – 2050</p> </div> </div> <p>% ten opzichte van 2012</p> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #0056b3; border: 1px solid black;"></div> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #4f81bd; border: 1px solid black;"></div> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #ffff00; border: 1px solid black;"></div> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #ff9900; border: 1px solid black;"></div> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #ff0000; border: 1px solid black;"></div> </div> <p>-25 -15 -5 5 15 25</p> <p>Bron: PBL/CPB (Tigris XL)</p> <p>Tigris XL hanteert de nationale definitie van banen: een (betaald) dienstverband van werknemers of zelfstandigen voor ten minste 12 uur per week aan werkzaamheden.</p> <p style="text-align: right;">p. 45</p>																																			

42	Development of employment	<p>Regionale kerncijfers voor scenario Laag, in miljoenen (2012) en cumulatieve procentuele groei per periode</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="3">Bevolking</th> <th colspan="3">Huishoudens</th> <th colspan="3">Banen^(a)</th> </tr> <tr> <th>2012</th> <th>2012-2030</th> <th>2012-2050</th> <th>2012</th> <th>2012-2030</th> <th>2012-2050</th> <th>2012</th> <th>2012-2030</th> <th>2012-2050</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Groningen</td><td>0,58</td><td>1%</td><td>-3%</td><td>0,28</td><td>0%</td><td>-1%</td><td>0,24</td><td>0%</td><td>-2%</td></tr> <tr><td>Friesland</td><td>0,65</td><td>-2%</td><td>-6%</td><td>0,28</td><td>4%</td><td>0%</td><td>0,26</td><td>-3%</td><td>-7%</td></tr> <tr><td>Drenthe</td><td>0,49</td><td>-3%</td><td>-11%</td><td>0,21</td><td>4%</td><td>-4%</td><td>0,19</td><td>-5%</td><td>-14%</td></tr> <tr><td>Overijssel</td><td>1,14</td><td>-1%</td><td>-5%</td><td>0,48</td><td>6%</td><td>4%</td><td>0,49</td><td>-2%</td><td>-8%</td></tr> <tr><td>Gelderland</td><td>2,01</td><td>1%</td><td>-1%</td><td>0,87</td><td>9%</td><td>8%</td><td>0,89</td><td>0%</td><td>-3%</td></tr> <tr><td>Flevoland</td><td>0,40</td><td>6%</td><td>5%</td><td>0,16</td><td>15%</td><td>15%</td><td>0,14</td><td>6%</td><td>9%</td></tr> <tr><td>Utrecht</td><td>1,24</td><td>5%</td><td>5%</td><td>0,55</td><td>9%</td><td>13%</td><td>0,64</td><td>1%</td><td>-2%</td></tr> <tr><td>Noord-Holland</td><td>2,71</td><td>6%</td><td>2%</td><td>1,28</td><td>7%</td><td>5%</td><td>1,35</td><td>1%</td><td>-4%</td></tr> <tr><td>Zuid-Holland</td><td>3,55</td><td>4%</td><td>0%</td><td>1,63</td><td>6%</td><td>4%</td><td>1,60</td><td>3%</td><td>1%</td></tr> <tr><td>Zeeland</td><td>0,38</td><td>-6%</td><td>-13%</td><td>0,17</td><td>-2%</td><td>-10%</td><td>0,15</td><td>-8%</td><td>-17%</td></tr> <tr><td>Noord-Brabant</td><td>2,46</td><td>2%</td><td>-1%</td><td>1,08</td><td>8%</td><td>7%</td><td>1,15</td><td>0%</td><td>-4%</td></tr> <tr><td>Limburg</td><td>1,12</td><td>-6%</td><td>-15%</td><td>0,51</td><td>-1%</td><td>-10%</td><td>0,48</td><td>-9%</td><td>-18%</td></tr> <tr><td>Randstad</td><td>7,90</td><td>5%</td><td>2%</td><td>3,62</td><td>7%</td><td>6%</td><td>3,72</td><td>2%</td><td>-1%</td></tr> <tr><td>Intermediair</td><td>5,61</td><td>1%</td><td>-2%</td><td>2,43</td><td>8%</td><td>6%</td><td>2,52</td><td>0%</td><td>-5%</td></tr> <tr><td>Overig Nederland</td><td>3,22</td><td>-4%</td><td>-10%</td><td>1,46</td><td>1%</td><td>-6%</td><td>1,32</td><td>-5%</td><td>-12%</td></tr> <tr><td>Nederland</td><td>16,73</td><td>2%</td><td>-2%</td><td>7,51</td><td>6%</td><td>4%</td><td>7,56</td><td>0%</td><td>-4%</td></tr> </tbody> </table> <p>(a) Een baan is een dienstverband van werknemers of zelfstandigen voor ten minste 12 uur per week aan werkzaamheden.</p> <p>Bron: Bevolking en huishoudens: CBS; banen: CBS en LISA, bewerking CPB/PBL; toekomst: CPB/PBL (Tigris XL)</p>		Bevolking			Huishoudens			Banen ^(a)			2012	2012-2030	2012-2050	2012	2012-2030	2012-2050	2012	2012-2030	2012-2050	Groningen	0,58	1%	-3%	0,28	0%	-1%	0,24	0%	-2%	Friesland	0,65	-2%	-6%	0,28	4%	0%	0,26	-3%	-7%	Drenthe	0,49	-3%	-11%	0,21	4%	-4%	0,19	-5%	-14%	Overijssel	1,14	-1%	-5%	0,48	6%	4%	0,49	-2%	-8%	Gelderland	2,01	1%	-1%	0,87	9%	8%	0,89	0%	-3%	Flevoland	0,40	6%	5%	0,16	15%	15%	0,14	6%	9%	Utrecht	1,24	5%	5%	0,55	9%	13%	0,64	1%	-2%	Noord-Holland	2,71	6%	2%	1,28	7%	5%	1,35	1%	-4%	Zuid-Holland	3,55	4%	0%	1,63	6%	4%	1,60	3%	1%	Zeeland	0,38	-6%	-13%	0,17	-2%	-10%	0,15	-8%	-17%	Noord-Brabant	2,46	2%	-1%	1,08	8%	7%	1,15	0%	-4%	Limburg	1,12	-6%	-15%	0,51	-1%	-10%	0,48	-9%	-18%	Randstad	7,90	5%	2%	3,62	7%	6%	3,72	2%	-1%	Intermediair	5,61	1%	-2%	2,43	8%	6%	2,52	0%	-5%	Overig Nederland	3,22	-4%	-10%	1,46	1%	-6%	1,32	-5%	-12%	Nederland	16,73	2%	-2%	7,51	6%	4%	7,56	0%	-4%
	Bevolking			Huishoudens			Banen ^(a)																																																																																																																																																																														
	2012	2012-2030	2012-2050	2012	2012-2030	2012-2050	2012	2012-2030	2012-2050																																																																																																																																																																												
Groningen	0,58	1%	-3%	0,28	0%	-1%	0,24	0%	-2%																																																																																																																																																																												
Friesland	0,65	-2%	-6%	0,28	4%	0%	0,26	-3%	-7%																																																																																																																																																																												
Drenthe	0,49	-3%	-11%	0,21	4%	-4%	0,19	-5%	-14%																																																																																																																																																																												
Overijssel	1,14	-1%	-5%	0,48	6%	4%	0,49	-2%	-8%																																																																																																																																																																												
Gelderland	2,01	1%	-1%	0,87	9%	8%	0,89	0%	-3%																																																																																																																																																																												
Flevoland	0,40	6%	5%	0,16	15%	15%	0,14	6%	9%																																																																																																																																																																												
Utrecht	1,24	5%	5%	0,55	9%	13%	0,64	1%	-2%																																																																																																																																																																												
Noord-Holland	2,71	6%	2%	1,28	7%	5%	1,35	1%	-4%																																																																																																																																																																												
Zuid-Holland	3,55	4%	0%	1,63	6%	4%	1,60	3%	1%																																																																																																																																																																												
Zeeland	0,38	-6%	-13%	0,17	-2%	-10%	0,15	-8%	-17%																																																																																																																																																																												
Noord-Brabant	2,46	2%	-1%	1,08	8%	7%	1,15	0%	-4%																																																																																																																																																																												
Limburg	1,12	-6%	-15%	0,51	-1%	-10%	0,48	-9%	-18%																																																																																																																																																																												
Randstad	7,90	5%	2%	3,62	7%	6%	3,72	2%	-1%																																																																																																																																																																												
Intermediair	5,61	1%	-2%	2,43	8%	6%	2,52	0%	-5%																																																																																																																																																																												
Overig Nederland	3,22	-4%	-10%	1,46	1%	-6%	1,32	-5%	-12%																																																																																																																																																																												
Nederland	16,73	2%	-2%	7,51	6%	4%	7,56	0%	-4%																																																																																																																																																																												
43	Development of employment	"Zelfs in de G4 krimpt het aantal banen over de periode 2012-2050 in scenario Laag." p. 56																																																																																																																																																																																			
Chapter 3,4 & 5 – Scenario hoog spreiding																																																																																																																																																																																					
44	Development of employment	"In de onzekerheidsverkenning Hoog Spreiding verkennen we een toekomst waarin een hoge nationale groei gepaard gaat met suburbanisatie en een sterke groei van regio's buiten de Randstad. Welvaartsgroei gaat hier samen met een voorkeur voor grotere woningen in groene en blauwe leefmilieus (nabij natuur en water), die vooral buiten de steden aanwezig zijn. Deze ontwikkeling wordt gefaciliteerd door allerlei (nieuwe) technologische mogelijkheden als telewerken, teleshopping en het nuttiger kunnen besteden van reistijd. Daarmee neemt het belang van agglomeratievoordelen af, waardoor mensen voor hun werk niet meer dichtbij steden hoeven te wonen." p. 30																																																																																																																																																																																			
45	Development of employment	Ondanks deze ontwikkelingen blijft de Randstad in eerste instantie nog sterker groeien dan de rest van het land, mede door de natuurlijke aanwas bij de jonge bevolking. Op den duur echter zal dit patroon omslaan. Het zijn met name de hoogopgeleide en gezonde gezinnen die de trek naar vooral het intermediair gebied wagen, en met hen vertrekt ook de natuurlijke aanwas uit de (Rand)stad." p. 30																																																																																																																																																																																			
46	Communication - presentation	Deze onzekerheidsverkenning kan worden toegepast om: ... de gevolgen in beeld te brengen van een uitschuif uit de Randstad vanwege een voorkeur voor een groene en blauwe woonomgeving, mogelijk gemaakt door technologische ontwikkelingen." p. 30																																																																																																																																																																																			
47	Development of employment	"De werkgelegenheid (tabel 5.3) concentreert zich in Hoog Spreiding meer in de Randstad dan de bevolking. Dit komt doordat mensen in deze onzekerheidsverkenning verder van werkgelegenheidscentra (bijvoorbeeld in de Randstad) af kunnen wonen, zonder dat de banen mee hoeven te verhuizen. Innovaties op het gebied van mobiliteit en telewerken faciliteren dit. Toch kunnen ook veel regio's buiten de Randstad een banengroei tegemoet zien. Agglomeratievoordelen nemen in deze onzekerheidsverkenning namelijk in belang af en bedrijven volgen mensen naar het buitengebied. Ook verhuist vooral hooggekwalificeerd personeel naar meer landelijke gebieden ... Werkgelegenheid en bevolking gaan zich dus verder uit elkaar bevinden." p.60-62																																																																																																																																																																																			

52	Development of employment	<p>Aantal banen per landsdeel in onzekerheidsverkenning Laag Concentratie, in miljoenen en cumulatieve procentuele groei per periode</p> <table border="1" data-bbox="450 277 1342 443"> <thead> <tr> <th></th> <th>2012</th> <th>2030</th> <th>2050</th> <th>2012-2030</th> <th>2030-2050</th> <th>2012-2050</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Randstad</td> <td>3,7</td> <td>3,9</td> <td>3,8</td> <td>4%</td> <td>-1%</td> <td>3%</td> </tr> <tr> <td>Intermediair</td> <td>2,5</td> <td>2,5</td> <td>2,3</td> <td>-2%</td> <td>-6%</td> <td>-8%</td> </tr> <tr> <td>Overig Nederland</td> <td>1,3</td> <td>1,2</td> <td>1,1</td> <td>-8%</td> <td>-11%</td> <td>-18%</td> </tr> <tr> <td>Nederland</td> <td>7,6</td> <td>7,6</td> <td>7,3</td> <td>0%</td> <td>-4%</td> <td>-4%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Bron: CBS en LISA, bewerking CPB/PBL en CPB/PBL (Tigris XL). Tigris XL hanteert de nationale definitie van banen: een (betaald) dienstverband van werknemers of zelfstandigen voor ten minste 12 uur per week aan werkzaamheden.</p>		2012	2030	2050	2012-2030	2030-2050	2012-2050	Randstad	3,7	3,9	3,8	4%	-1%	3%	Intermediair	2,5	2,5	2,3	-2%	-6%	-8%	Overig Nederland	1,3	1,2	1,1	-8%	-11%	-18%	Nederland	7,6	7,6	7,3	0%	-4%	-4%
	2012	2030	2050	2012-2030	2030-2050	2012-2050																															
Randstad	3,7	3,9	3,8	4%	-1%	3%																															
Intermediair	2,5	2,5	2,3	-2%	-6%	-8%																															
Overig Nederland	1,3	1,2	1,1	-8%	-11%	-18%																															
Nederland	7,6	7,6	7,3	0%	-4%	-4%																															
		p. 65																																			
53	Development of employment & communication - presentation	<p>Verandering van aantal banen per COROP-gebied volgens onzekerheidsverkenning Laag Concentratie</p> <p>2012 – 2030 2012 – 2050</p>  <p>% ten opzichte van 2012 -25 -15 -5 5 15 25 Bron: PBL/CPB (Tigris XL)</p> <p>Tigris XL hanteert de nationale definitie van banen: een (betaald) dienstverband van werknemers of zelfstandigen voor ten minste 12 uur per week aan werkzaamheden.</p>																																			
		p. 65																																			

WLO – Achtergronddocument regionale ontwikkeling en verstedelijking		
Nr.	Code	Citation
<i>Inleiding</i>		
1	Communication – presentation	“Deze uitwerking omvat kwalitatieve verhaallijnen over mogelijke regionale ontwikkelingen in de komende 35 jaar en een kwantitatieve vertaling van die verhaallijnen in de vorm van de verdeling van een aantal demografische (CPB & PBL, 2015e) en macro-economische ontwikkelingen (CPB & PBL, 2015d) over verschillende regio’s.” p. 6
2	Communication – presentation & Development of employment	“Voor het beleid is het belangrijk zicht te hebben op mogelijke toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen. Waar zal de vraag naar nieuwe woningen of bedrijfsruimten neerslaan, en waar zal juist gezocht moeten worden naar oplossingen voor leegstaande woningen en vastgoed? ... Waar zal werk te vinden zijn? ... Dit hangt allemaal af van de toekomstige ontwikkelingen in de regionale economie en demografie (Ritsema van Eck et al., 2013). Momenteel wordt er vaak van uitgegaan dat de triomf van de stad (Glaeser, 2010) de komende decennia zal doorzetten en dat de steden en vooral de Randstad economisch en demografisch de groeimotor van Nederland zullen zijn (zie bijvoorbeeld Marlet, 2010). Het is de vraag of dat inderdaad zo zal zijn. Is ook een andere ontwikkeling denkbaar en plausibel?” p. 6-7
3	Communication - presentation	“De scenario’s zijn door de planbureaus opgesteld om een rol te vervullen bij het maken van beleid op een breed scala aan onderwerpen (zie CPB & PBL, 2015c). De resultaten van de module Regionale ontwikkelingen en verstedelijking zullen breed toepasbaar zijn, onder andere voor ruimtelijk beleid en planning van infrastructuur. Andere mogelijke toepassingsgebieden zijn planning van woningbouw, bedrijven/kantoren, en voorzieningen. Daartoe biedt de module twee relatief gematigde referentiescenario’s. Daarnaast zijn twee aanvullende onzekerheidsverkenningen uitgewerkt, die vooral zijn bedoeld om inzicht te geven in de gevolgen van mogelijk andere ruimtelijke ontwikkelingspaden.” p. 7
4	Uncertainty &	“In de WLO is er niet voor gekozen om de randen van het speelveld op te zoeken, maar om in

	communication - presentation	alle modules te werken met referentiescenario's met een gematigde bandbreedte. Het is dus denkbaar dat de feitelijke ontwikkelingen zich buiten deze bandbreedte zullen bewegen, maar een ontwikkeling binnen de bandbreedte ligt meer voor de hand. Zo heeft de module demografie zich laten inspireren door het - zogeheten - 67 procent betrouwbaarheidsinterval van de CBS-bevolkingsprognose. Bij andere modules, waaronder Regionale ontwikkelingen en verstedelijking, worden voor de referentiescenario's bandbreedtes gehanteerd die qua orde van grootte vergelijkbaar zijn." p. 7										
5	Uncertainty & development of employment	<p>"Onzekerheden op het terrein van nationale demografie, macro-economie en bedrijfstakken hebben grote invloed op de regionale ontwikkelingen van inwoners en banen. Als het nationale aantal geboortes stijgt dan zal dit zich - beïnvloed door de bevolkingssamenstelling - regionaal op een bepaalde manier vertalen. Hetzelfde geldt voor de andere factoren uit onderstaande tabel 1.1.</p> <p>Tabel 1.1 Onderliggende factoren van nationale demografie en macro-economie</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Demografie</th> <th>Macro-economie en bedrijfstakken</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- Geboortes</td> <td>- Aantal banen</td> </tr> <tr> <td>- Sterfte</td> <td>- Arbeidsparticipatie</td> </tr> <tr> <td>- Buitenlandse immigratie en emigratie</td> <td>- Bedrijfstakken / economische sectoren</td> </tr> <tr> <td>- Huishoudens</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>p. 8</p>	Demografie	Macro-economie en bedrijfstakken	- Geboortes	- Aantal banen	- Sterfte	- Arbeidsparticipatie	- Buitenlandse immigratie en emigratie	- Bedrijfstakken / economische sectoren	- Huishoudens	
Demografie	Macro-economie en bedrijfstakken											
- Geboortes	- Aantal banen											
- Sterfte	- Arbeidsparticipatie											
- Buitenlandse immigratie en emigratie	- Bedrijfstakken / economische sectoren											
- Huishoudens												
6	Development of employment & uncertainty	"Als historisch basisjaar hanteren we het jaar 2012. We presenteren de scenario-resultaten voor de zichtjaren 2030 en 2050." p. 8										
7	Communication - presentation	"Voor het gebruik van de WLO-scenario's en de aanvullende onzekerheidsverkenningen is een zogeheten 'Bijsluiter' geschreven (CPB & PBL, 2015c). Daarin wordt aangegeven bij welk type beleidsvragen en op welke wijze de WLO-analyses (referentiescenario's en aanvullende onzekerheidsanalyses) kunnen worden gebruikt." p. 8-9										
8	Communication - presentation & politics	"Cijfers voor provincies geven we omdat dit een relevant bestuurlijk niveau is voor beleid met betrekking tot dergelijke processen ... Bij toepassingen van de WLO-scenario's en de onzekerheidsverkenningen zijn de cijfers voor 2030 en 2050 op provincieniveau bindend. Cijfers voor COROP-regio's zijn leidend, wat wil zeggen dat beargumenteerd afgeweken kan worden van de verdeling van bevolking, huishoudens en banen binnen de provincie. Tussen provincies mag niet geschoven worden." p. 9										
9	Uncertainty	"Uit een verkenning van de onzekerheden blijkt dat er goede argumenten zijn waarom de trek naar de stad doorzet. Het is echter ook plausibel dat die trend op termijn afzwakt." p. 10										
10	Communication - presentation	"De referentiescenario's bieden een voldoende bandbreedte voor beleidstoepassingen in de meeste regio's in Nederland. Vooral voor gebieden in de Randstad geven beide scenario's een goede bandbreedte." p. 10										
11	Development of employment	"Per saldo is in beide referentiescenario's ook de groei van het aantal banen het hoogst in de Randstad en de stedelijke regio's. Dit geldt vooral voor de periode na 2030. Voor 2030 is de groei redelijk gespreid over de Randstad en de intermediaire zone, in lijn met de recente trend." p. 11										
12	Development of employment & communication - presentation	"Slechts een aantal stedelijke regio's (in de Randstad en daarbuiten) kent in alle scenario's een toename van het aantal inwoners. Daar zal bij hoge groei moeten worden gekeken naar nieuwe mogelijkheden voor transformatie en verdichting. Desondanks zal de snelle uitbreiding van het stedelijk gebied die we de afgelopen decennia hebben gezien, de komende tijd langzamer verlopen. Dit betekent een verschuiving van uitbreiding naar beheer van het bestaande stedelijk gebied. Het is daarom belangrijk om adaptief te plannen en na te denken over mogelijkheden om een misschien tijdelijke groei van de vraag naar werklocaties, infrastructuur en voorzieningen ook tijdelijk op te vangen." p. 12										



Chapter 2

14 Uncertainty & development of employment

“In dit hoofdstuk beschrijven we de drijvende krachten achter historische én mogelijke toekomstige regionale ontwikkelingen. Deze drijvende krachten vormen de basis voor de verhaallijnen en veronderstellingen bij de scenario's die in de volgende hoofdstukken worden besproken. Door plausibele veronderstellingen over de ontwikkeling van de drijvende krachten te maken, vormen de scenario's straks een voldoende bandbreedte van de toekomstige ontwikkelingen voor alle regio's in Nederland. De combinaties van de - per scenario - verschillende keuzes worden vervolgens doorgerekend op hun effecten op de regionale spreiding van inwoners, huishoudens en banen.” p. 14

15 Development of employment

“Ook de groei van het aantal banen lijkt een veranderlijk pad door de tijd te hebben (zie tabel 2.2). In de periode 1996-2005 groeide het aantal banen in de economie als geheel sneller dan de bevolking. Deze groei sloeg vrij uniform neer over Nederland ... Vanaf 2005 groeit het aantal banen ook vrij gelijkmatig, al is de omvang van die groei beperkt door de economische recessie vanaf 2008 ... De vier grote steden vallen daarnaast op door hogere groei vanaf 2008 (zie figuur 2.3). Deze steden hebben niet te maken met krimp van het aantal banen, ondanks de crisis.” p. 16

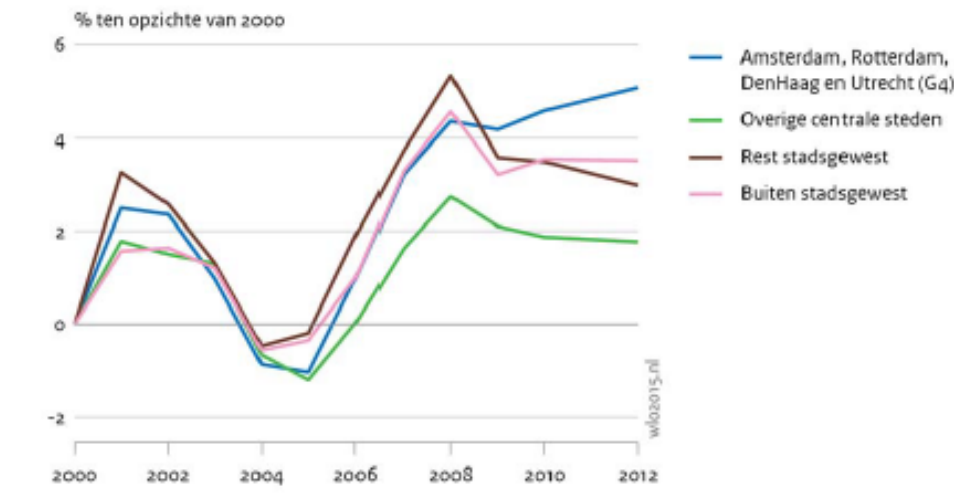
16 Development of employment

Tabel 2.2 Aantal banen en banengroei in de periode 1996-2012, voor landsdelen en gemeentetypen

	Aantal banen in miljoenen			Gemiddelde jaarlijkse groei in %	
	1996	2005	2012	1996-2005	2005-2012
Nederland	6,5	7,3	7,6	1,2%	0,6%
Randstad	3,2	3,6	3,7	1,4%	0,6%
Intermediair	2,2	2,4	2,5	1,2%	0,6%
Overig Nederland	1,2	1,3	1,3	0,9%	0,3%
Vier grote steden	1,1	1,3	1,3	1,2%	0,9%
Overige 18 centrale steden	1,3	1,4	1,5	1,1%	0,4%
Rest stadsgewest	1,5	1,7	1,8	1,6%	0,4%
Buiten stadsgewest	2,6	2,8	2,9	1,1%	0,5%

Bron: CBS en LISA, bewerking CPB/PBL. Indeling in stadsgewesten op basis van CBS definities. Alleen banen (in werknemersverband of als zelfstandige) worden geteld van 12 uur of meer per week. Cijfers op werklocatie.

p. 16

17	Development of employment & communication - presentation	<p>Verandering van aantal banen naar gemeentetype</p>  <p>Legend:</p> <ul style="list-style-type: none"> Amsterdam, Rotterdam, Den Haag en Utrecht (G4) Overige centrale steden Rest stadsgewest Buiten stadsgewest <p>Bron: CBS en LISA, bewerking CPB/PBL</p>
18	Uncertainty	<p>“Regionaal-economische ontwikkelingen worden in belangrijke mate bepaald door de nationale economische ontwikkeling en de ontwikkeling van het aantal banen per sector.” p. 17</p> <p>“2 Onzekerheden op internationaal niveau zijn niet meegenomen in de analyse. De scenario’s veronderstellen dat het buitenland zich trendmatig zal ontwikkelen. Desondanks is het met name voor de grensregio’s mogelijk van belang hoe België en Duitsland zich economisch (en demografisch) zullen ontwikkelen en of er (beleidsmatige veroorzaakte) redenen zijn om juist aan de ene of aan de andere kant van de grens te wonen of werken.” p. 17</p>
19	Development of employment	<p>Uit die literatuur komt naar voren dat door zogeheten agglomeratievoordelen bedrijven en mensen in steden productiever zijn en ook profiteren van meer en betere voorzieningen ... Daarnaast wijst de literatuur op een recente trend dat agglomeratiekrachten belangrijker zijn geworden. Met een groeiend belang van kennis en creativiteit in de economie kan verwacht worden dat dit belangrijk zal blijven. Voor Nederland lijkt te gelden dat bij een tweemaal zo hoge ruimtelijke ‘dichtheid’ sprake is van een 2 tot 5 procent hogere arbeidsproductiviteit (CPB & PBL, 2015b) ... Omdat een verdubbeling van de dichtheid binnen enkele decennia heel onwaarschijnlijk lijkt, is de invloed van concentratie of spreiding op de nationale arbeidsproductiviteit relatief klein in vergelijking met andere factoren die de bandbreedte tussen Hoog en Laag bepalen (zie CPB & PBL, 2015d en CPB & PBL, 2015b). Dat betekent dat het zowel plausibel is dat een hogere groei van de economie en demografie (‘dichtheid’) samengaat met concentratie (sterke groei van enkele grote steden) als dat deze samengaat met spreiding (meer gelijkmatige groei in verschillende delen van Nederland). Welke kant het opgaat, hangt onder meer af van ontwikkelingen in de technologie.” p. 17-18</p>
20	Development of employment	<p>“De ontwikkeling van technologie speelt een belangrijke rol. Zo blijkt uit de literatuur (CPB & PBL, 2015b) dat de stad de broedplaats is van nieuwe technologie (innovatie), maar juist door deze technologie kan het mogelijk zijn om economische activiteiten uit te voeren op locaties buiten steden. De opkomst van nieuwe transport- en communicatiemiddelen leidde in het verleden bijvoorbeeld tot verdere spreiding van activiteiten.” p. 18</p>
21	Development of employment	<p>“Economische argumenten voor zowel spreiding als concentratie van toekomstige ontwikkelingen zijn uitgewerkt in de scenariostudie The Netherlands of 2040 (Ter Weel et al., 2010). Wat in deze studie naar voren komt, is dat juist innovatieve en kennisintensieve activiteiten profiteren van clustering (door de voordelen van face-to-face contacten). Meer gestandaardiseerde processen hebben echter eerder de neiging om te spreiden over de ruimte ... Met andere woorden: voor een deel van de economie mag worden verwacht dat ze niet per se in de grootste steden zijn gelokaliseerd.” p. 18</p>
22	Development of employment	<p>“Dat geldt ook voor de toepassing van nieuwe technologie: in een eerste fase is de stad de plek waar de meeste nieuwe technologieën worden ontwikkeld en toegepast. De stad bindt dan economische activiteiten die in die ontwikkeling en toepassing vooroplopen. Wanneer deze technologieën zich gaan verspreiden over meer sectoren en type bedrijven (door standaardisatie) wordt een locatie in de stad minder noodzakelijk.” p. 18</p>
23	Development of employment & uncertainty	<p>“De komende decennia zal de Informatie- en Communicatietechnologie (ICT) - de meest recente doorbraaktechnologie - verder worden verspreid en ontwikkeld. Voorbeelden van deze verspreiding zijn ontwikkelingen als ‘het nieuwe werken’ en internetwinkelen. Hoewel</p>

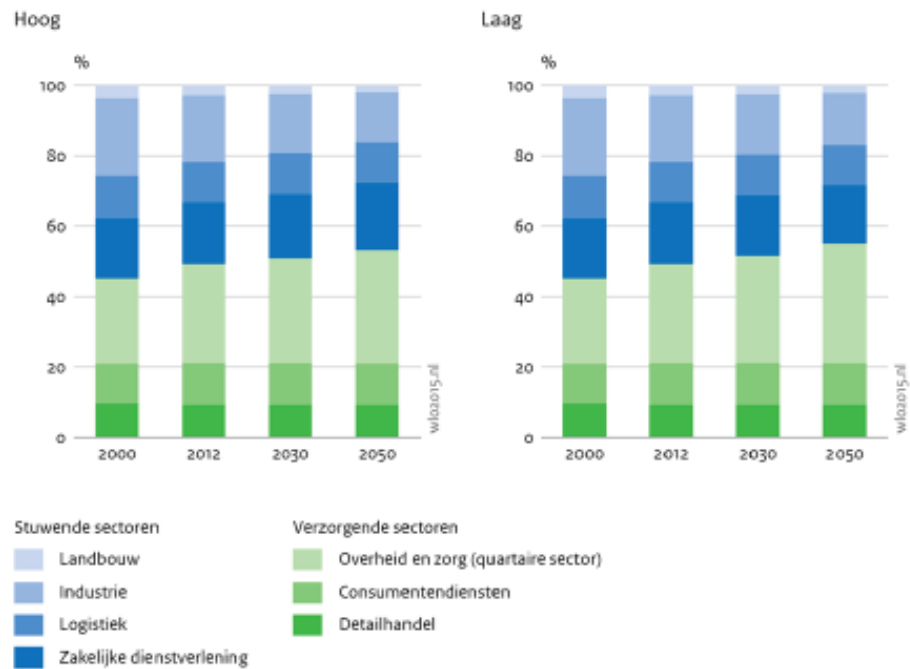
		deze ontwikkelingen ook nu al bestaan, beginnen de ruimtelijke gevolgen ervan zich nu pas af te tekenen. De effecten van nieuwe ontwikkelingen als zelfrijdende auto's en 3D-printers zijn helemaal nog moeilijk te voorzien (Schoor, 2013). Daarnaast is het denkbaar dat een nieuwe doorbraaktechnologie zal opkomen. Een vaak genoemde kandidaat hiervoor zijn de nano-, bio-, informatie- en cognitieve technologieën ('nbics') (Schoor, 2013; Scheerder et al., 2014). Studies naar het convergerende of divergerende effect van ICT (Van Oort et al., 2003; Raspe & Van den Bergen, 2010; Tordoir et al., 2015) zien tot nu toe een patroon van concentratie in de regio's rondom Amsterdam en Utrecht, maar daarbinnen een vrij sterke spreiding." p. 18
24	Development of employment & uncertainty	Recentere literatuur (zie bijvoorbeeld Mokhtarian, 2009; Aguilera et al., 2012; Rli, 2015; de Waal (te verschijnen)) geeft aan dat ICT het mensen in principe mogelijk maakt om flexibeler te zijn in hun activiteitenpatroon en gebruik van de ruimte ... Empirisch bewijs dat er deze mogelijke veranderingen in activiteitenpatronen en ruimtegebruik ook daadwerkelijk tot substantiële veranderingen leiden is echter nog zwak. Dit komt mogelijk mede doordat het ontbreekt aan goede databronnen om dergelijke relaties te onderzoeken. Of per saldo de convergerende of de divergerende krachten de doorslag zullen geven, valt niet bij voorbaat vast te stellen (Ter Weel et al., 2010; Vermeulen, 2013)." p. 18-19
25	Development of employment	"Hoe het aantal banen in verschillende delen van Nederland zich ontwikkelt, is tevens afhankelijk van welke sectoren sterk groeien en welke juist niet. De zakelijke dienstverlening is bijvoorbeeld momenteel relatief groot in de regio's rondom Amsterdam en Utrecht. Een groei van deze sector zal deze regio's daarom mogelijk relatief doen groeien." p. 19
26	Development of employment & communication – presentation	<p>Aandeel banen per sector in 2010</p> <p>Landbouw Industrie Logistiek</p> <p>Zakelijke dienstverlening Overheid en zorg Consumentendiensten</p> <p>Detailhandel</p> <p>% ten opzichte van Nederlands gemiddelde -10 -7,5 -5 -2,5 0 2,5 5 7,5 10</p> <p>Bron: CBS en LISA, bewerking PBL/CPB</p>
27	Development of	"Regionaal-stuwende bedrijvigheid produceert ook voor afzet elders en is daarmee minder

	employment	afhankelijk van de plaatselijke bevolkingsomvang. De stuwende werkgelegenheid kan veel sterker tussen regio's variëren en bidet daarmee mogelijkheden voor regionale specialisatie." p. 20
28	Development of employment	"Sectorontwikkelingen zijn grotendeels onzeker. Regionaal-stuwende sectoren zijn afhankelijk van specialisatie op internationaal niveau. Deze producten kunnen worden ingevoerd, maar kunnen ook worden uitgevoerd. Waar Nederland zich in gaat specialiseren, hangt sterk af van ontwikkelingen in andere landen, die ongewis zijn. Desondanks is specialisatie (of diversificatie) wel afhankelijk van het verleden: specialisatie in een bepaalde sector is bijvoorbeeld een gevolg van bestaande kennis." p. 20
29	Development of employment & communication – presentation	<p>Verdeling van banen over sectoren</p> <p>Stuwende sectoren</p> <p>% van banen</p> <p>60 50 40 30 20 10 0</p> <p>1996 2010</p> <p>Landbouw Industrie Logistiek Zakelijke dienstverlening</p> <p>Verzorgende sectoren</p> <p>% van banen</p> <p>60 50 40 30 20 10 0</p> <p>1996 2010</p> <p>Overheid en zorg (quartaire sector) Consumentendiensten Detailhandel</p> <p>Bron: CBS; bewerking CPB/PBL</p> <p style="text-align: right;">p. 20</p>
30	Uncertainty	"Daarnaast zijn er restricties die het gevolg zijn van generieke beleidlijnen rondom de bescherming van landschappelijke waarden (open ruimte). Hier leert het verleden dat deze restricties soms als 'minder hard' (zeg: 90 procent restrictief) kunnen worden beschouwd. Bij een grote woningvraag blijken deze restricties in de praktijk enigszins versoepeld toegepast te kunnen worden. Het is goed denkbaar dat zo'n 10 procent van deze ruimte toch bebouwd kan worden. De mate waarin de zachte RO-restricties in de toekomst gehandhaafd blijven, is een tweede aanbodonzekerheid." p. 30
Chapter 3, 4 & 5 - general		
31	Communication – presentation & uncertainty	"In de referentiescenario's is gekozen voor een sobere invulling van de scenarioverhalen, waarbij de nadruk ligt op de onzekerheden rond de regionaal-demografische ontwikkelingen en in mindere mate op woningaanbodfactoren. Economische en technologische ontwikkelingen zijn hierbij gematigd meegenomen." p. 31
32	Communication - presentation	"De combinatie van onzekerheden in de referentiescenario's leidt in het hoge referentiescenario tot een sterke concentratie van bevolking en banen in een aantal stedelijke regio's en de Randstad en in het lage referentiescenario tot een wat minder sterke concentratie. Omdat deze scenario's niet de enige denkbare zijn, verkennen we in de aanvullende onzekerheidsverkenningen ook twee andere, meer divergente maar nog steeds plausibele toekomstpaden. In Hoog Spreiding gaat hoge nationale groei – op den duur – samen met spreiding uit de (Rand)stad. In Laag Concentratie gaat lage groei juist samen met een sterke samenklontering." p. 32
33	Communication - presentation	"Deze keuze bij de referentiescenario's geeft voor met name de Randstad een goede bandbreedte. Immers, een hoge nationale groei gaat gepaard met verdergaande concentratie in dergelijke gebieden en een lage nationale groei gaat gepaard met minder concentratie in deze gebieden. Voor de meeste andere regio's is de bandbreedte ook voldoende. Een goede bandbreedte is nodig om de toekomstonzekerheid recht te doen voor bijvoorbeeld MKBA's (zie ook CPB & PBL, 2013)." p. 32

34	Uncertainty & communication – presentation	<p>Tabel 3.1 Veronderstellingen van referentiescenario's Hoog en Laag</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Hoog</th> <th>Laag</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nationaal: Inwoners (2012: 16,7 miljoen)</td> <td>2030: 18,0 miljoen 2050: 19,2 miljoen</td> <td>2030: 17,1 miljoen 2050: 16,4 miljoen</td> </tr> <tr> <td>Nationaal: Banen van minimaal 12 uur per week (2012: 7,6 miljoen)</td> <td>2030: 8,2 miljoen 2050: 8,6 miljoen</td> <td>2030: 7,6 miljoen 2050: 7,3 miljoen</td> </tr> <tr> <td>Nationaal: Sectorstructuur</td> <td>Sterke groei zakelijke diensten naast quartaire diensten (zorg). Alleen nijverheid en landbouw krimpen.</td> <td>Sterke groei in quartaire diensten (zorg). Krimp in alle andere sectoren.</td> </tr> <tr> <td>Geboorte en sterfte</td> <td>Toename vruchtbaarheid in stedelijke regio's en de Randstad ten opzichte van elders. Regionale verschillen in levensverwachting conform de laatste jaren.</td> <td>Regionale verschillen conform de laatste jaren.</td> </tr> <tr> <td>Buitenlandse migratie</td> <td>Regionale verschillen conform de laatste jaren.</td> <td>Toename (retour)migratie uit stedelijke regio's en de Randstad ten opzichte van elders.</td> </tr> <tr> <td>Binnenlandse migratie</td> <td>Migratiepatronen van laatste jaren houden aan.</td> <td>Migratie naar stedelijke regio's en de Randstad zwakt af.</td> </tr> <tr> <td>Woningbouwplannen en -mogelijkheden</td> <td>Groot deel van woningbouwplannen tot 2025 gerealiseerd. Na 2025 woningbouw waar er vraag is binnen de woningbouwmogelijkheden. Daarbij zijn ruimtelijke ordeningsrestricties iets minder beperkend dan in de andere scenario's. Bouwen in onbebouwd gebied in iets hogere woningdichtheden dan nu.</td> <td>Kleiner deel van woningbouwplannen tot 2025 gerealiseerd. Na 2025 weinig nieuwbouw, waardoor de bestaande voorraad meer bepalend wordt. Huidige ruimtelijke ordeningsrestricties worden strak gehandhaafd. Bouwen in huidige dichtheden.</td> </tr> <tr> <td>Binnen bestaand bebouwd gebied</td> <td>Relatief veel transformatie.</td> <td>Weinig transformatie.</td> </tr> </tbody> </table> <p>p.</p>		Hoog	Laag	Nationaal: Inwoners (2012: 16,7 miljoen)	2030: 18,0 miljoen 2050: 19,2 miljoen	2030: 17,1 miljoen 2050: 16,4 miljoen	Nationaal: Banen van minimaal 12 uur per week (2012: 7,6 miljoen)	2030: 8,2 miljoen 2050: 8,6 miljoen	2030: 7,6 miljoen 2050: 7,3 miljoen	Nationaal: Sectorstructuur	Sterke groei zakelijke diensten naast quartaire diensten (zorg). Alleen nijverheid en landbouw krimpen.	Sterke groei in quartaire diensten (zorg). Krimp in alle andere sectoren.	Geboorte en sterfte	Toename vruchtbaarheid in stedelijke regio's en de Randstad ten opzichte van elders. Regionale verschillen in levensverwachting conform de laatste jaren.	Regionale verschillen conform de laatste jaren.	Buitenlandse migratie	Regionale verschillen conform de laatste jaren.	Toename (retour)migratie uit stedelijke regio's en de Randstad ten opzichte van elders.	Binnenlandse migratie	Migratiepatronen van laatste jaren houden aan.	Migratie naar stedelijke regio's en de Randstad zwakt af.	Woningbouwplannen en -mogelijkheden	Groot deel van woningbouwplannen tot 2025 gerealiseerd. Na 2025 woningbouw waar er vraag is binnen de woningbouwmogelijkheden. Daarbij zijn ruimtelijke ordeningsrestricties iets minder beperkend dan in de andere scenario's. Bouwen in onbebouwd gebied in iets hogere woningdichtheden dan nu.	Kleiner deel van woningbouwplannen tot 2025 gerealiseerd. Na 2025 weinig nieuwbouw, waardoor de bestaande voorraad meer bepalend wordt. Huidige ruimtelijke ordeningsrestricties worden strak gehandhaafd. Bouwen in huidige dichtheden.	Binnen bestaand bebouwd gebied	Relatief veel transformatie.	Weinig transformatie.
	Hoog	Laag																											
Nationaal: Inwoners (2012: 16,7 miljoen)	2030: 18,0 miljoen 2050: 19,2 miljoen	2030: 17,1 miljoen 2050: 16,4 miljoen																											
Nationaal: Banen van minimaal 12 uur per week (2012: 7,6 miljoen)	2030: 8,2 miljoen 2050: 8,6 miljoen	2030: 7,6 miljoen 2050: 7,3 miljoen																											
Nationaal: Sectorstructuur	Sterke groei zakelijke diensten naast quartaire diensten (zorg). Alleen nijverheid en landbouw krimpen.	Sterke groei in quartaire diensten (zorg). Krimp in alle andere sectoren.																											
Geboorte en sterfte	Toename vruchtbaarheid in stedelijke regio's en de Randstad ten opzichte van elders. Regionale verschillen in levensverwachting conform de laatste jaren.	Regionale verschillen conform de laatste jaren.																											
Buitenlandse migratie	Regionale verschillen conform de laatste jaren.	Toename (retour)migratie uit stedelijke regio's en de Randstad ten opzichte van elders.																											
Binnenlandse migratie	Migratiepatronen van laatste jaren houden aan.	Migratie naar stedelijke regio's en de Randstad zwakt af.																											
Woningbouwplannen en -mogelijkheden	Groot deel van woningbouwplannen tot 2025 gerealiseerd. Na 2025 woningbouw waar er vraag is binnen de woningbouwmogelijkheden. Daarbij zijn ruimtelijke ordeningsrestricties iets minder beperkend dan in de andere scenario's. Bouwen in onbebouwd gebied in iets hogere woningdichtheden dan nu.	Kleiner deel van woningbouwplannen tot 2025 gerealiseerd. Na 2025 weinig nieuwbouw, waardoor de bestaande voorraad meer bepalend wordt. Huidige ruimtelijke ordeningsrestricties worden strak gehandhaafd. Bouwen in huidige dichtheden.																											
Binnen bestaand bebouwd gebied	Relatief veel transformatie.	Weinig transformatie.																											
45	Development of employment	<p>34</p> <p>"We maken gebruik van de sectorontwikkelingen (in aandelen van het totale aantal banen) zoals figuur 3.2 aangeeft. Het betreft aannamen op basis van ontwikkelingen in het recente verleden en schattingen van de vorige WLO (Smid en Huizinga, 2004). In beide referentiescenario's neemt het aandeel van de quartaire sector (overheid, onderwijs en zorg) sterk toe. De nijverheid en landbouw krimpen in aandeel, met name in scenario Hoog. In Hoog neemt het aandeel zakelijke dienstverlening 2 procentpunt toe (2012-2050) en in Laag met 1 procentpunt af. Voor de andere sectoren zijn gelijke aandelen verondersteld, in lijn met de historische ontwikkeling. De verschillen in sectorstructuur tussen de referentiescenario's zijn beperkt." p. 34</p>																											

36 Development of employment & communication - presentation

Verdeling van banen over sectoren volgens WLO-scenario's



Bron: PBL/CPB (Tigris XL)

p.35

37 Uncertainty & communication - presentation

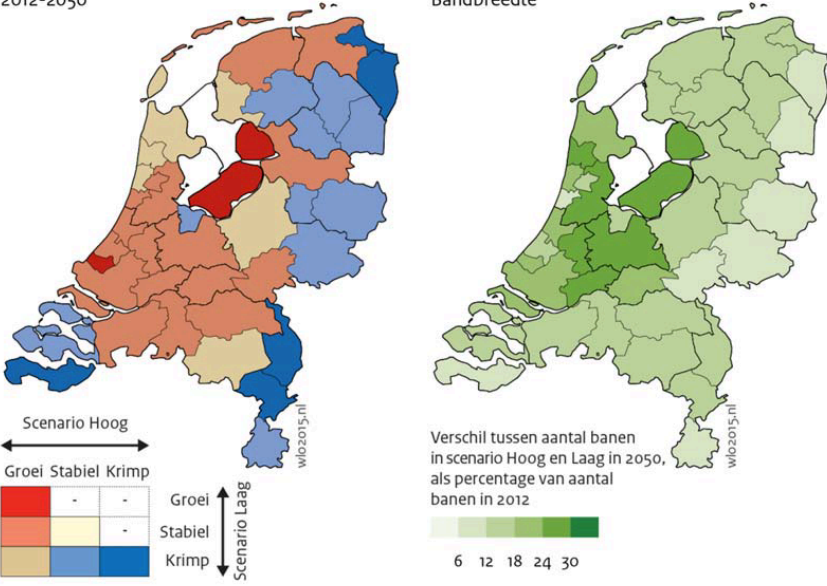
Tabel 3.2 Veronderstellingen aanvullende onzekerheidsverkenningen Hoog Spreiding en Laag Concentratie

	Hoog Spreiding	Laag Concentratie
Inwoners	Conform scenario Hoog	Conform scenario Laag
Banen	Conform scenario Hoog	Conform scenario Laag
Sectorstructuur	t.o.v. Hoog: meer landbouw, nijverheid, logistiek; minder detailhandel, zakelijke en quartaire dienstverlening.	t.o.v. Laag: meer detailhandel, consumenten en zakelijke dienstverlening; minder landbouw, nijverheid en logistiek.
Geboorte en sterfte	Door wegtrekken van jonge gezinnen uit stedelijke regio's en de Randstad relatief minder geboorten en hogere sterfte aldaar.	Door toestroom van jonge gezinnen naar stedelijke regio's en de Randstad relatief meer geboorten en lagere sterfte aldaar.
Buitenlandse migratie	Door grotere aantrekkingskracht van minder stedelijke regio's slaat het migratiesaldo min of meer gelijkmatig neer in Nederland.	Stedelijke regio's en Randstad blijven belangrijkste bestemming voor immigranten; relatief meer emigratie uit landelijke gebieden buiten de Randstad.
Binnenlandse migratie	COROP-regio's met veel groene en blauwe leefomgeving worden aantrekkelijker, behalve voor werklozen en jongeren. Men is meer bereid om verder te verhuizen.	Migratiepatronen van de laatste jaren houden aan (vergelijkbaar met scenario Hoog).
Woningbouwplannen -mogelijkheden	Groot deel van woningbouwplannen tot 2025 gerealiseerd. Woningbouw is vooral vraagvolgend. Groene gebieden rondom de stad worden strikt beschermd. Woningbouw in huidige dichtheden.	Kleiner deel van de woningbouwplannen tot 2025 gerealiseerd. Woningbouw is vooral vraagvolgend. Relatief meer sloop waar weinig woningvraag is. Ruimtelijke orderingsrestricties zijn iets minder beperkend dan in de andere scenario's. Woningbouw in huidige dichtheden.
Binnen bestaand bebouwd gebied	Weinig transformatie.	Relatief veel transformatie.

p. 37

38	Development of employment & communication - presentation	<p>Verdeling van banen over sectoren volgens onzekerheidsverkenningen</p> <p>Stuwende sectoren: Landbouw, Industrie, Logistiek, Zakelijke dienstverlening</p> <p>Verzorgende sectoren: Overheid en zorg (quartaire sector), Consumentendiensten, Detailhandel</p> <p>Bron: PBL/CPB (Tigris XL)</p>
39	Communication - presentation	<p>Gebruiksdoelen voor beleidstoepassingen en MKBA's: De twee referentiescenario's Hoog en Laag zijn beleidsarm en rustig ingevuld, wat nodig is om de (plausibele) toekomstonzekerheid bij beleidsvorming in kaart te brengen. Voor de meeste gevallen en voor de meeste regio's zijn de referentiescenario's daarin adequaat tot goed in staat ... Of de bandbreedte tussen de referentiescenario's in een bepaalde regio te klein is om de toekomstonzekerheid recht te doen, is van tevoren moeilijk te beoordelen. Dit verschilt per geval. Zolang de bandbreedte rond de meest bepalende variabele(n) voor de beleidsbeslissing (zoals het aantal autobewegingen bij mobiliteitsvraagstukken en de woningbehoefte bij woningbouw) niet te klein is ten opzichte van de nationale bandbreedte, zijn de referentiescenario's afdoende. Wat 'te klein' precies is, ligt niet vast en zal door de onderzoeker op basis van expert judgment per geval en per regio moeten worden bepaald ... Uit de vorige WLO hebben we geleerd dat een te grote bandbreedte kan resulteren in voorspelbare uitkomsten die weinig waardevolle input leveren voor beleidsmakers ... De onzekerheidsverkenningen kunnen daarom naast (maar niet los van) de referentiescenario's worden gebruikt, als expliciet gemotiveerd is waarom ze als aanvullende verkenningen nodig zijn." p. 40-41</p>
40	Development of employment & uncertainty	<p>"De totale bevolking in 2050 ligt daarmee, volgens de referentiescenario's, tussen 16,5 miljoen en ruim 19 miljoen4." p. 42</p> <p>"4 De verschillen in bevolking tussen de scenario's worden veroorzaakt door verschillen in: 1) vruchtbaarheid (TFR): 1,85 in Hoog en 1,6 in Laag, tegen 1,8 in 2010; 2) levensverwachting (bij geboorte): 87 respectievelijk 90 jaar in Hoog voor mannen en vrouwen, 84/87 in Laag, tegen 79/83 in 2010; 3) buitenlands migratiesaldo: netto 30.000 personen per jaar instroom in Hoog en 5.000 in Laag, tegen 30.000 in 2010." p. 42</p>
41	Development of employment	<p>"De ontwikkeling van de potentiële beroepsbevolking – het deel van de populatie dat in potentie het arbeidsaanbod vormt – hangt af van de bevolkingsontwikkeling zowel in het algemeen als qua samenstelling. De potentiële beroepsbevolking is gedefinieerd als iedereen tussen 15 jaar en de AOW-leeftijd. Die AOW-leeftijd is een relevante factor. Na decennialang stabiel te zijn geweest op 65 jaar, is deze recent variabel geworden. Dit betekent dat de pensioenleeftijd tot 2050 stapsgewijs oploopt tot 71,5 jaar in het hoge scenario en tot 69,5 jaar in het lage scenario. Onder deze aannames is de omvang van de potentiële beroepsbevolking van Nederland in het hoge scenario in 2050 tien procent groter dan in 2012. In het lage scenario is sprake van een lichte afname (minus 6 procent)." p. 52</p>
42	Development of employment	<p>"De verschillen tussen de landsdelen zijn fors (zie figuur 4.10), als gevolg van verschillen in natuurlijke bevolkingsontwikkeling en migratiepatronen. In het hoge scenario neemt de potentiële beroepsbevolking in de Randstad met zo'n 17 procent toe. Dat zijn ruim 900.000 extra mogelijke arbeidskrachten ... In het lage scenario is in de Randstad de potentiële beroepsbevolking in 2050 drie procent kleiner dan in 2012." p. 52</p>

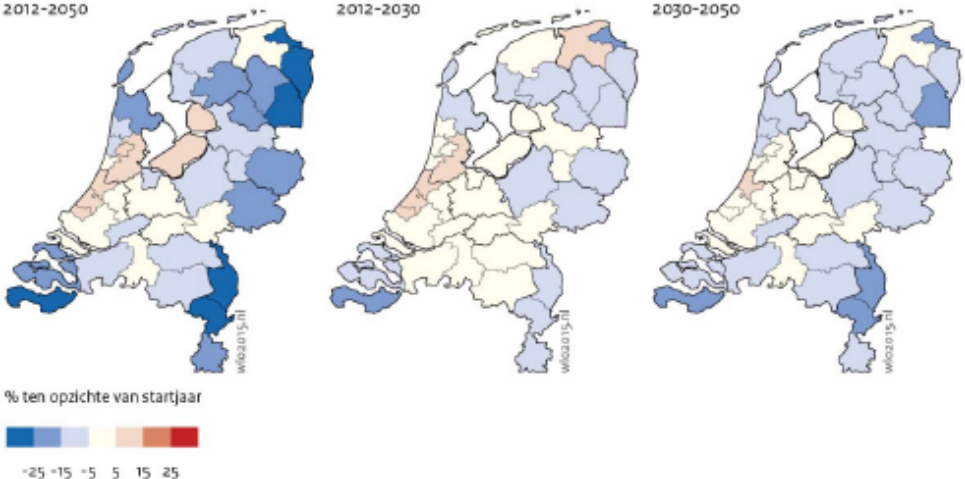
43	Development of employment	<p>“De scenario’s rammen dat de werkgelegenheid, gemeten in het aantal banen (werknemers en zelfstandigen) van minimaal 12 uur per werk, stijgt in Hoog en relatief stabiel blijft in Laag. In getallen: in Hoog neemt het aantal banen toe van 7,6 miljoen in 2012 tot 8,6 miljoen in 2050, in Laag stijgt het aantal eerst tot 7,7 miljoen om daarna weer te dalen tot 7,4 miljoen. Deze cijfers zijn afkomstig van de module macro-economie (zie CPB & PBL, 2015d).⁶ Het aantal werkzame personen uit deze module is omgezet in het aantal banen zoals hierboven beschreven.” p. 55</p>																																																																																																																																																																																			
44	Development of employment & communication – presentation	<p>Aantal banen naar landsdeel volgens WLO-scenario's</p> <p>Bron: PBL/CPB (Tigris XL) Een baan is een dienstverband van werknemers of zelfstandigen voor tenminste 12 uur per week aan werkzaamheden. p.56</p>																																																																																																																																																																																			
45	Development of employment & communication – presentation	<p>Tabel 4.4 Aantal banen en banengroei naar referentiescenario, in miljoenen resp. procentuele groei per periode naar provincie</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="5">Hoog</th> <th colspan="4">Laag</th> </tr> <tr> <th>2012</th> <th>2030</th> <th>2050</th> <th>2012-2030</th> <th>2030-2050</th> <th>2030</th> <th>2050</th> <th>2012-2030</th> <th>2030-2050</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Groningen</td> <td>0,24</td> <td>0,26</td> <td>0,27</td> <td>8%</td> <td>3%</td> <td>0,24</td> <td>0,24</td> <td>0%</td> <td>-2%</td> </tr> <tr> <td>Friesland</td> <td>0,26</td> <td>0,28</td> <td>0,28</td> <td>7%</td> <td>0%</td> <td>0,25</td> <td>0,24</td> <td>-3%</td> <td>-5%</td> </tr> <tr> <td>Drenthe</td> <td>0,19</td> <td>0,19</td> <td>0,19</td> <td>3%</td> <td>-2%</td> <td>0,18</td> <td>0,16</td> <td>-5%</td> <td>-9%</td> </tr> <tr> <td>Overijssel</td> <td>0,49</td> <td>0,52</td> <td>0,50</td> <td>6%</td> <td>-2%</td> <td>0,48</td> <td>0,45</td> <td>-2%</td> <td>-7%</td> </tr> <tr> <td>Gelderland</td> <td>0,89</td> <td>0,95</td> <td>0,97</td> <td>7%</td> <td>3%</td> <td>0,88</td> <td>0,86</td> <td>0%</td> <td>-3%</td> </tr> <tr> <td>Flevoland</td> <td>0,14</td> <td>0,16</td> <td>0,19</td> <td>17%</td> <td>17%</td> <td>0,14</td> <td>0,15</td> <td>6%</td> <td>3%</td> </tr> <tr> <td>Utrecht</td> <td>0,64</td> <td>0,73</td> <td>0,79</td> <td>14%</td> <td>9%</td> <td>0,64</td> <td>0,63</td> <td>1%</td> <td>-2%</td> </tr> <tr> <td>Noord-Holland</td> <td>1,35</td> <td>1,50</td> <td>1,61</td> <td>11%</td> <td>7%</td> <td>1,37</td> <td>1,30</td> <td>1%</td> <td>-5%</td> </tr> <tr> <td>Zuid-Holland</td> <td>1,60</td> <td>1,80</td> <td>1,94</td> <td>13%</td> <td>7%</td> <td>1,65</td> <td>1,62</td> <td>3%</td> <td>-2%</td> </tr> <tr> <td>Zeeland</td> <td>0,15</td> <td>0,15</td> <td>0,15</td> <td>-1%</td> <td>-5%</td> <td>0,14</td> <td>0,13</td> <td>-8%</td> <td>-10%</td> </tr> <tr> <td>Noord-Brabant</td> <td>1,15</td> <td>1,24</td> <td>1,26</td> <td>8%</td> <td>2%</td> <td>1,15</td> <td>1,10</td> <td>0%</td> <td>-4%</td> </tr> <tr> <td>Limburg</td> <td>0,48</td> <td>0,47</td> <td>0,46</td> <td>-2%</td> <td>-3%</td> <td>0,44</td> <td>0,40</td> <td>-9%</td> <td>-10%</td> </tr> <tr> <td>Nederland</td> <td>7,56</td> <td>8,25</td> <td>8,60</td> <td>9%</td> <td>4%</td> <td>7,56</td> <td>7,26</td> <td>0%</td> <td>-4%</td> </tr> <tr> <td>Randstad</td> <td>3,72</td> <td>4,19</td> <td>4,52</td> <td>13%</td> <td>8%</td> <td>3,80</td> <td>3,69</td> <td>2%</td> <td>-3%</td> </tr> <tr> <td>Intermediair</td> <td>2,52</td> <td>2,70</td> <td>2,74</td> <td>7%</td> <td>1%</td> <td>2,52</td> <td>2,40</td> <td>0%</td> <td>-4%</td> </tr> <tr> <td>Overig NL</td> <td>1,32</td> <td>1,36</td> <td>1,34</td> <td>2%</td> <td>-1%</td> <td>1,25</td> <td>1,16</td> <td>-5%</td> <td>-7%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Bron: CBS en LISA, bewerking CPB/PBL, en CPB/PBL (Tigris XL). Een baan is een dienstverband van werknemers of zelfstandigen voor tenminste 12 uur per week aan werkzaamheden. p. 57</p>		Hoog					Laag				2012	2030	2050	2012-2030	2030-2050	2030	2050	2012-2030	2030-2050	Groningen	0,24	0,26	0,27	8%	3%	0,24	0,24	0%	-2%	Friesland	0,26	0,28	0,28	7%	0%	0,25	0,24	-3%	-5%	Drenthe	0,19	0,19	0,19	3%	-2%	0,18	0,16	-5%	-9%	Overijssel	0,49	0,52	0,50	6%	-2%	0,48	0,45	-2%	-7%	Gelderland	0,89	0,95	0,97	7%	3%	0,88	0,86	0%	-3%	Flevoland	0,14	0,16	0,19	17%	17%	0,14	0,15	6%	3%	Utrecht	0,64	0,73	0,79	14%	9%	0,64	0,63	1%	-2%	Noord-Holland	1,35	1,50	1,61	11%	7%	1,37	1,30	1%	-5%	Zuid-Holland	1,60	1,80	1,94	13%	7%	1,65	1,62	3%	-2%	Zeeland	0,15	0,15	0,15	-1%	-5%	0,14	0,13	-8%	-10%	Noord-Brabant	1,15	1,24	1,26	8%	2%	1,15	1,10	0%	-4%	Limburg	0,48	0,47	0,46	-2%	-3%	0,44	0,40	-9%	-10%	Nederland	7,56	8,25	8,60	9%	4%	7,56	7,26	0%	-4%	Randstad	3,72	4,19	4,52	13%	8%	3,80	3,69	2%	-3%	Intermediair	2,52	2,70	2,74	7%	1%	2,52	2,40	0%	-4%	Overig NL	1,32	1,36	1,34	2%	-1%	1,25	1,16	-5%	-7%
	Hoog					Laag																																																																																																																																																																															
	2012	2030	2050	2012-2030	2030-2050	2030	2050	2012-2030	2030-2050																																																																																																																																																																												
Groningen	0,24	0,26	0,27	8%	3%	0,24	0,24	0%	-2%																																																																																																																																																																												
Friesland	0,26	0,28	0,28	7%	0%	0,25	0,24	-3%	-5%																																																																																																																																																																												
Drenthe	0,19	0,19	0,19	3%	-2%	0,18	0,16	-5%	-9%																																																																																																																																																																												
Overijssel	0,49	0,52	0,50	6%	-2%	0,48	0,45	-2%	-7%																																																																																																																																																																												
Gelderland	0,89	0,95	0,97	7%	3%	0,88	0,86	0%	-3%																																																																																																																																																																												
Flevoland	0,14	0,16	0,19	17%	17%	0,14	0,15	6%	3%																																																																																																																																																																												
Utrecht	0,64	0,73	0,79	14%	9%	0,64	0,63	1%	-2%																																																																																																																																																																												
Noord-Holland	1,35	1,50	1,61	11%	7%	1,37	1,30	1%	-5%																																																																																																																																																																												
Zuid-Holland	1,60	1,80	1,94	13%	7%	1,65	1,62	3%	-2%																																																																																																																																																																												
Zeeland	0,15	0,15	0,15	-1%	-5%	0,14	0,13	-8%	-10%																																																																																																																																																																												
Noord-Brabant	1,15	1,24	1,26	8%	2%	1,15	1,10	0%	-4%																																																																																																																																																																												
Limburg	0,48	0,47	0,46	-2%	-3%	0,44	0,40	-9%	-10%																																																																																																																																																																												
Nederland	7,56	8,25	8,60	9%	4%	7,56	7,26	0%	-4%																																																																																																																																																																												
Randstad	3,72	4,19	4,52	13%	8%	3,80	3,69	2%	-3%																																																																																																																																																																												
Intermediair	2,52	2,70	2,74	7%	1%	2,52	2,40	0%	-4%																																																																																																																																																																												
Overig NL	1,32	1,36	1,34	2%	-1%	1,25	1,16	-5%	-7%																																																																																																																																																																												
46	Development of employment & uncertainty	<p>“De grootste bandbreedte tussen het lage en hoge scenario qua omvang van de ontwikkelingen vinden we in Flevoland, Utrecht, Groot-Amsterdam, het Groene Hart en Alkmaar.” p. 58</p>																																																																																																																																																																																			

47	Development of employment & communication – presentation	<p>Verandering van aantal banen per COROP-gebied volgens WLO-scenario Hoog en Laag</p> <p>2012-2050</p>  <p>Bron: PBL/CPB (Tigris XL)</p>
48	Development of employment	<p>“De krimp van de potentiële beroepsbevolking (tussen 15 jaar en de AOW-leeftijd) is op landelijk niveau tot stilstand gebracht door de geleidelijke verhoging van de AOW-leeftijd. Op regionaal niveau verschillen de ontwikkelingen aanzienlijk. Voor 2030 is de groei van de bevolking met name bepalend voor de groei van de potentiële beroepsbevolking: deze groeit het sterkst in de Randstad, in het lage scenario groeit deze zelfs uitsluitend in de Randstad. Daarna worden de verschillen kleiner. Na 2030 is de oplopende (uniforme) AOW-leeftijd meer leidend voor de potentiële beroepsbevolkingsontwikkeling dan de (regionaal verschillende) bevolkingsontwikkeling.” p. 61</p>
49	Development of employment	<p>“Ook op het gebied van werkgelegenheid groeien de Randstad en stedelijke gebieden het hardst. Grofweg geldt dat in het meer verstedelijkte deel van Nederland het aantal banen ongeveer gelijk blijft (Laag) of groeit (Hoog), terwijl elders sprake is van behoud van het aantal banen respectievelijk krimp. Enkele stedelijke regio's buiten de Randstad kunnen hun werkgelegenheid in Laag overigens meestal wel behouden of zelfs uitbreiden.” p. 61</p>
Chapter 3 & 4 – scenario hoog		
50	Development of employment	<p>“In het hoge referentiescenario gaat de hoge economische groei samen met een vrij sterke groei van de stedelijke dienstensectoren (zakelijke dienstverlening) en een samenballing van het aantal banen in grootstedelijke agglomeraties ... Dit alles vertaalt zich in een sterkere concentratie van bevolking en economie in enkele stedelijke regio's zoals Amsterdam, Utrecht en Arnhem/Nijmegen.” p. 32-33</p>
51	Communication - presentation	<p>“Dit scenario kan worden toegepast: om te verkennen wat de bovengrens is van de bandbreedte van de opgaven in stedelijke regio's, bijvoorbeeld in woningmarktscenario's, de analyse van de behoefte aan voorzieningen en mobiliteitsberekeningen bijvoorbeeld ten behoeve van de nieuwe omgevingsvisie; om te verkennen van de ruimtelijke gevolgen zijn wanneer de recente trend van ruimtelijke concentratie in (delen van) de Randstad en stedelijke regio's zich doorzet.” p. 33</p>
52	Development of employment	<p>“In het hoge scenario is sprake van een sterke concentratie in de meest stedelijke regio's. Dit leidt tot een groter aandeel van de Randstad in de totale bevolking ten koste van de intermediaire zones en vooral Overig Nederland. In alle landsdelen is per saldo sprake van groei (zie figuur 4.1), waarbij de Randstad zo'n 70 procent van de nationale bevolkingsgroei voor zijn rekening neemt.” p. 42</p>
53	Development of employment	<p>“Natuurlijke aanwas speelt een belangrijke rol in het hoge scenario, naast het migratiesaldo. De groei in de regio's rondom Amsterdam en Utrecht is bijvoorbeeld vooral het gevolg van natuurlijke aanwas (zie paragraaf 6.2). Een aantal COROP-regio's rondom bijvoorbeeld Amsterdam, Haarlem, Leiden en Den Haag profiteren in het hoge scenario verder van een grote ruimtelijke druk in deze regio's. De ruimte voor nieuwe woningen in die steden is immers beperkt en de vraag groot. Daardoor treedt een uitstraling naar omliggende regio's op.” p. 45</p>
54	Development of employment	<p>“In absolute aantallen gaat het vooral in Zuid- en Noord-Holland om een flinke toename van het arbeidspotentieel (in Zuid-Holland bijna 400.000 personen).” p. 52</p>
55	Development of	<p>“Vooral COROP-regio's in de Randstad kennen een relatief sterke ontwikkeling van de potentiële beroepsbevolking in het hoge scenario ... Deze ontwikkeling is vrij gestaag, al is in</p>

	employment	veel regio's de groei wat sterker in de tweede helft van de scenarioperiode. Dat komt vooral door de oplopende AOW-leeftijd." p. 53
56	Development of employment	"In het hoge scenario laten alle landsdelen een groei of consolidatie van het aantal banen zien (figuur 4.14). Vier op de vijf extra banen komen in de Randstad terecht." p. 55
57	Development of employment & communication - presentation	<p>Verandering van aantal banen per COROP-gebied volgens WLO-scenario Hoog</p> <p>2012-2050 2012-2030 2030-2050</p> <p>% ten opzichte van startjaar</p> <p>■ -25 -15 -5 5 15 25</p> <p>Bron: PBL/CPB (Tigris XL)</p> <p>58</p>
Chapter 3 & 4 – scenario laag		
58	Development of employment	"In het lage referentiescenario groeit de economie veel gematigder dan in het hoge scenario, en stagneert de bevolkingsgroei op nationale schaal en slaat na 2030 zelfs om in krimp. In de werkgelegenheid groeit vooral overheerid en zorg nog, een sector die relatief gelijkmatig over het land is gespreid." p. 33
59	Development of employment	"Als gevolg van dit alles zet de trend van concentratie van bevolking in (delen van) de Randstad en enkele steden daarbuiten wel door, maar minder dan in het hoge referentiescenario. De mate van concentratie zwakt dus af. Dit vertaalt zich in een spreiding van de groei over meerdere stedelijke regio's." p. 33
60	Communication - presentation	"Dit scenario kan worden toegepast ... om de ondergrens te verkennen van de bandbreedte van de opgaven in stedelijke regio's, bijvoorbeeld in woningmarktscenario's, de analyse van de behoefte aan voorzieningen en mobiliteitsberekeningen bijvoorbeeld ten behoeve van de nieuwe omgevingsvisie. p. 33
61	Development of employment	"Opvallend is dat in het lage scenario in sommige stedelijke regio's waar nu al sprake is van een lage gemiddelde huishoudensomvang, huishoudensverdichting plaatsvindt (het aantal bewoners per huishouden stijgt). Dit is het geval voor Overig Groningen, Groot-Amsterdam, Haarlem, Den Haag en Delft en Westland." p. 50
62	Development of employment	"In het lage scenario kampen relatief veel regio's met een afnemende omvang van de potentiële beroepsbevolking (figuur 4.12). Dit is zeker niet beperkt tot de meer perifere regio's. Ook in delen van de Randstad treedt een afname op in het lage scenario." p. 53
63	Development of employment	"In scenario Laag is de Randstad het aantal banen stabiel in de periode tot 2050. De bandbreedte tussen Hoog en Laag is vooral in de Randstad in absolute aantallen aanzienlijk: in Hoog noteert de Randstad in 2050 ruim 800.000 banen meer dan in Laag." p. 55
64	Development of employment	"In het oog springend is het gebrek aan groei in Groot-Amsterdam, dat in het lage scenario onder meer te maken heeft met krimp van de zakelijke dienstensector die daar sterk is vertegenwoordigd." p. 57

65	Development of employment & communication - presentation	<p>Verandering van aantal banen per COROP-gebied volgens WLO-scenario Laag</p> <p>2012-2050 2012-2030 2030-2050</p> <p>% ten opzichte van startjaar</p> <p>Legend: -25 -15 -5 5 15 25</p> <p>Bron: PBL/CPB (Tigris XL)</p> <p style="text-align: right;">p.</p> <p style="text-align: center;">58</p>
Chapter 3 & 5 – scenario hoog spreiding		
66	Development of employment	<p>“In ‘Hoog Spreiding’ verkennen we een toekomst waar hoge economische en demografische groei gepaard gaan met een relatief minder sterke groei van de Randstad en grote steden. Welvaartsgroei gaat in deze onzekerheidsverkenning samen met een sterkere voorkeur voor groene woonmilieus, gefaciliteerd door allerlei (nieuwe) technologische mogelijkheden. In combinatie met minder mogelijkheden tot woningverdichting binnen bestaand stedelijk gebied leidt dit alles tot een sterkere suburbanisatie en groei van regio's buiten de Randstad.” p. 35</p>
67	Development of employment	<p>“Daarbij hebben inmiddels veel kleinere steden in Nederland de benodigde massa om een adequaat voorzieningenniveau aan te bieden voor de hogere inkomensgroepen. Verder maken technologische ontwikkelingen zoals ICT, telewerken, teleshopping, telemedicine en het nuttiger kunnen besteden van reistijd het goed mogelijk om op grotere afstanden van een centrale stad te wonen en te werken. Door dit alles worden de minder verstedelijkte gebieden buiten de Randstad voor binnen- en buitenlandse migranten relatief aantrekkelijker.” p. 35-36</p>
68	Communication – presentation	<p>“Deze aanvullende onzekerheidsverkenning kan worden toegepast om ... de gevolgen in beeld te brengen van een uitschuif uit de Randstad vanwege een voorkeur voor een groene en blauwe woonomgeving, mogelijk gemaakt door technologische ontwikkelingen.” p. 36</p>
69	Development of employment	<p>“Drie drijvende krachten zijn de oorzaak achter de sectorstructuur in Hoog Spreiding. Allereerst de groeiende interesse in het landelijk gebied. Ten tweede de technologische ontwikkeling die zorgt dat mensen op grotere afstand van de stad kunnen en willen wonen. Tot slot biedt globalisering een belangrijke kans voor sectorale specialisatie op internationaal niveau.” p. 38</p>
70	Development of employment	<p>“Zoals figuur 5.5 laat zien, groeit het aantal banen in Hoog Spreiding meer geconcentreerd in de Randstad en stedelijke gebieden dan de bevolking. Dit komt doordat men verder van de Randstad af kan wonen in deze onzekerheidsverkenning, zonder dat de banen mee hoeven te verhuizen. Toch kunnen ook veel regio's buiten de Randstad banengroei tegemoet zien. Agglomeratievoordelen in het voordeel van de Randstedelijke gebieden nemen in deze onzekerheidsverkenning namelijk in belang af. Daarnaast zal de verzorgende bedrijvigheid de mensen naar de intermediaire zone volgen. Dit verklaart, samen met een relatief gunstige ontwikkeling van de logistieke en industriële sectoren, waarom Overig Nederland in Hoog Spreiding geen noemenswaardige banenkrimp kent. Het verschil tussen 2012-2030 en 2030-2050 bij Hoog Spreiding is wederom te zien. Tot 2030 groeit het aantal banen nog met name in de Randstad en stedelijke COROP-gebieden, ondanks dat dit in figuur 5.5 niet zo opvalt. Na 2030 is de groei van banen veel meer buiten de Randstad te zien, zoals in Noord-Brabant en Overijssel. Net als bij de bevolkingsontwikkelingen verandert het beeld langzaam van concentratie in de stad tot een trek daarvandaan.” p. 65</p>

71	Development of employment & communication – presentation	<p>Verandering van aantal banen per COROP-gebied volgens onzekerheidsverkenning Hoog Spreiding</p> <p>2012-2050 2012-2030 2030-2050</p> <p>% ten opzichte van startjaar</p> <p>-25 -15 -5 5 15 25</p> <p>Bron: PBL/CPB (Tigris XL)</p> <p style="text-align: right;">p. 66</p>
Chapter 3 & 5 – scenario laag concentratie		
72	Development of employment	<p>“In ‘Laag Concentratie’ verkennen we een toekomst waar lage economische en lage demografische groei samengaan met een terugtrekking in een beperkt aantal stedelijke regio’s. Deze steden komen internationaal gezien nog goed mee, vanwege het almaar toenemende belang van agglomeratievoordelen en kennisdeling. Mensen kunnen in de stad van elkaars nabijheid profiteren, en bedrijven kunnen een veelheid aan specialistische werknemers inhuren, wat van belang is om concurrerend te blijven. Alternatieven zoals telewerken blijken toch voor veel beroepen niet voldoende aan te slaan.” p. 36</p>
73	Communication – presentation	<p>“Deze onzekerheidsverkenning kan worden toegepast ... om de ruimtelijke gevolgen te verkennen van een sterkere stedelijke concentratie met nadruk op de ‘verliezende’ regio’s buiten de Randstad.” p. 37</p>
74	Development of employment	<p>“Bij Laag Concentratie zijn twee drijvende krachten de oorzaak achter de sectorstructuur. Aan de ene kant is er sprake van een groeiend belang van kennisbezit en –deling en zorgen agglomeratiekrachten voor een toenemende voorkeur van mensen om in het stedelijke milieu te gaan wonen. Aan de andere kant biedt globalisering ook hier een belangrijke kans voor sectorale specialisatie op internationaal niveau. De trek naar de stad bevoordeelt sommige sectoren duidelijk meer dan andere. Allereerst biedt het de detailhandel een voordeel. Doordat veel mensen bij elkaar wonen, hebben kleine specialistische winkels voldoende klantenbasis om te blijven bestaan ... De zakelijke dienstverlening profiteert van de grote ‘pool’ van werknemers die de stad te bieden heeft: deze sector bevindt zich immers vooral in de stad. De zakelijke diensten zijn dan ook een sector die sterk profiteert van agglomeratievoordelen.” p. 39</p>
75	Development of employment	<p>“In Laag Concentratie is het beeld volledig anders. Figuur 5.6 illustreert dat de meeste grensregio’s een sterke krimp van het aantal banen kennen. Als gevolg van toenemende agglomeratiebaten en het toegenomen belang van de zakelijke dienstverlening, concentreert de werkgelegenheid zich sterk in de Randstad. Ook de uittocht van gekwalificeerd personeel richting de steden is een oorzaak van de grootschalige krimp van het aantal banen in de grensregio’s. De concentratie vindt plaats gedurende de gehele periode. Na 2030 is er bijna nergens meer sprake van groei van het aantal banen, omdat de bevolking en de vraag naar arbeid na 2030 krimpen.” p. 66</p>

76	Development of employment & communication – presentation	<p>Verandering van aantal banen per COROP-gebied volgens aanvullend beeld Laag Concentratie</p>  <p>2012-2050 2012-2030 2030-2050</p> <p>% ten opzichte van startjaar</p> <p>■ -25 -15 -5 5 15 25</p> <p>Bron: PBL/CPB (Tigris XL) p.66</p>
Chapter 6		
77	Development of employment	<p>“Voor Nederland als geheel zijn er bijna 1,5 procent meer banen dan werkzame personen. Dat kan komen doordat bijvoorbeeld een persoon meerdere banen heeft, maar ook doordat sommige banen worden ingevuld door mensen die over de grens wonen, zoals in de grensstreken regelmatig voorkomt. De cijfers over de woon-werkbalans naar landsdeel, provincie, gebiedstype en COROP-regio die in dit hoofdstuk zijn opgenomen zijn hiervoor gecorrigeerd. De ratio banen/werkzame beroepsbevolking wordt ook voor alle toekomstige jaren voor Nederland gelijk verondersteld.” p. 70</p>
78	Development of employment	<p>“In de Randstad is sprake van enige disbalans: er werken meer werknemers dan er werkzame personen wonen. Dat is met name het geval in scenario Hoog, een gevolg van de concentratietendens.” p. 70</p>
79	Development of employment	<p>“Door af te dalen tot het COROP-niveau komen verschillen helderder aan het licht (zie figuur 6.4). Daaruit blijkt dat de verhouding banen/werkzame personen weinig afhankelijk is van het scenario. De regio Groot-Amsterdam kent een relatief groot aantal banen per werknemer, zowel in 2012 als daarna. De omliggende regio's fungeren hierbij grotendeels als netto leverancier van arbeidskrachten, met Flevoland met stip bovenaan, maar ook de Zaanstreek en IJmond leveren vooral in het hoge scenario veel arbeidskrachten, met name in het hoge scenario. In het lage scenario kent Groot-Amsterdam zelf een relatief zwakke werkgelegenheidsgroei (ten opzichte van de werkzame bevolking), en ziet de sterk positieve balans wat afnemen.” p. 70</p>
80	Development of employment	<p>“Bouwmogelijkheden hangen af van de mogelijkheden tot transformatie/verdichting van bestaand bebouwd gebied en nieuw te realiseren uitleg (zie paragraaf 2.4.2 en bijlage D). De veronderstellingen daarover verschillen tussen de scenario's. Zo is aangenomen dat de grotere bevolkingsaantallen en de bijbehorende (stedelijke) woningbehoefte in het Hoge scenario zullen leiden tot meer transformatie en verdichting van de woningvoorraad. Ook ruimtelijke-orderingsrestricties worden om die reden in scenario Hoog minder strak gehandhaafd dan in scenario Laag. Deze verschillende scenarioveronderstellingen leiden in sommige regio's tot beduidend andere uitkomsten.” p. 71</p>
81	Development of employment	<p>“In Groot-Amsterdam wordt een relatief constant deel van de mogelijkheden gebruikt: bijna 30 procent in Laag en bijna 45 procent in Hoog.” p. 72</p>
82	Development of employment & politics	<p>“Figuur 6.6 toont de scenarioresultaten, die uitgaan van plausibele veronderstellingen en minimaal gedifferentieerd trendmatig beleid over dichtheid, transformatie en ruimtelijke restricties. Beleid kan er echter op inzetten om op nieuwe manieren om te gaan met de beschikbare ruimte. Zo kan men ervoor kiezen om meer bestaand stedelijk gebied te transformeren, of te bouwen in hogere dichtheden dan in de scenario's wordt verondersteld.” p. 73</p>
83	Communicatie – presentatie & politics	<p>“Groot- Amsterdam is een COROP waar relatief weinig mogelijkheid is voor woningbouw, uitgaande van het veronderstelde trendmatige beleid: afhankelijk van (beleids)keuzes kan er toch voldoende capaciteit zijn voor het realiseren van woningbouw. Dit geldt evenzo in andere regio's. Beleid kan er bijvoorbeeld inzetten op nieuwe manieren om met de beschikbare ruimte om te gaan, om te voorkomen dat de ruimte voor woningbouw in sommige regio's gaat knellen.” p. 73</p>
84	Development of employment	<p>“De banenontwikkeling gaat wederom hard in Hoog in de G4 (figuur 6.10). De overige centrale steden blijven in dit geval achter ten opzichte van de G4.” p. 76</p>

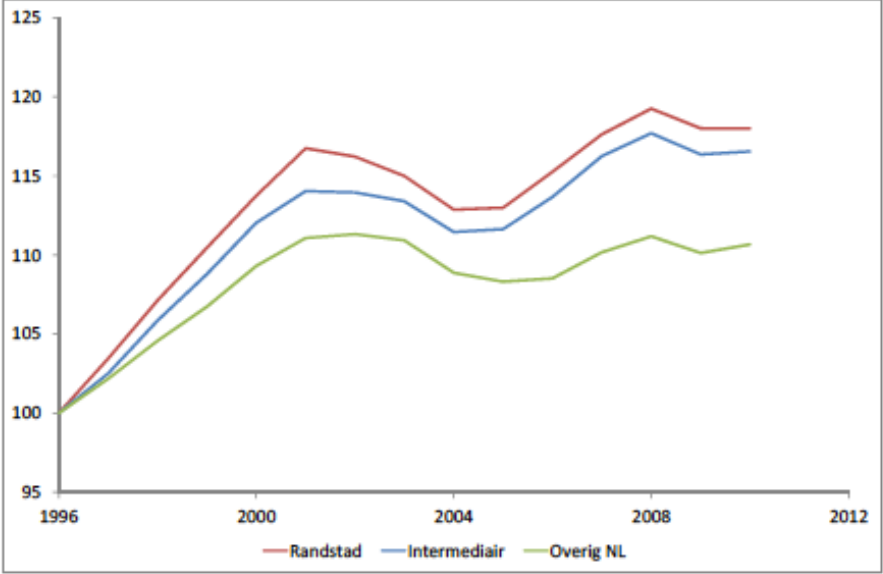
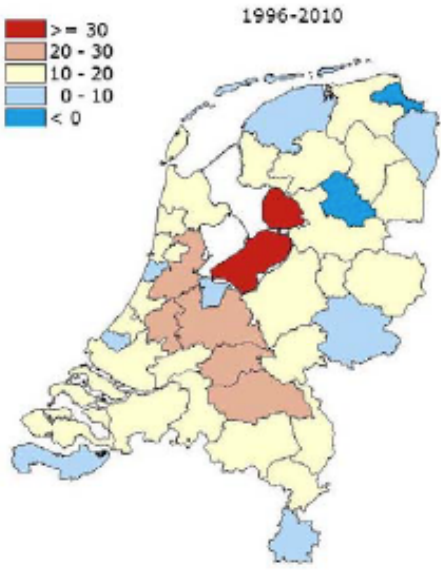
85	Development of employment	"Zelfs in de G4 krimpt het aantal banen over de periode 2012-2050 in Laag." p. 76
86	Development of employment & communication – presentation	<p>Aantal banen naar gemeentetype volgens WLO-scenario's</p> <p>Amsterdam, Rotterdam, Den Haag en Utrecht (G4) Overige centrale steden Rest stadsgewest Buiten stadsgewest</p> <p>Index (2012 = 100)</p> <p>150 125 100 75 50 25 0</p> <p>2012 2030 2050</p> <p>■ Waarneming ■ Scenario Hoog ■ Scenario Laag</p> <p>Bron: PBL/CPB (Tigris XL)</p> <p style="text-align: right;">p. 76</p>
87	Development of employment	"Deze paragraaf gaat in op het effect van de verhoging van de AOW-leeftijd op de potentiële beroepsbevolking in de referentiescenario's. De analyse is eenvoudig: we vergelijken de potentiële beroepsbevolking met en zonder verhoging van de AOW-leeftijd (bevolking tussen 15 en 65 jaar). De ontwikkeling van de beroepsbevolking wordt inclusief de verhoging van de AOW-leeftijd beschreven in paragraaf 4.4. Door de verhoging wordt de potentiële beroepsbevolking in beide scenario's groter, in 2030 met 6 (Laag) à 7 procent (Hoog), en in 2050 met 8 (Laag) à 10 procent (Hoog). In Hoog stijgt de AOW leeftijd tot 68,5 jaar in 2030, en 71,5 jaar in 2050. Deze stijging is hoger dan in Laag, omdat de levensverwachting in dat scenario trager groeit. Men mag in het lage scenario met 67,5 jaar met pensioen in 2030, en in 2050 met 69,5 jaar. In absolute aantallen is het effect van de verhoging in Hoog groter dan in Laag: bijna 1,2 miljoen potentiële werknemers worden toegevoegd in 2050 in het hoge scenario, versus bijna 0,8 miljoen in het lage. De verschillen komen, naast de hogere AOW-leeftijd in Hoog, ook deels door meer buitenlandse migratie (mensen die relatief jong zijn) in Hoog. Zie voor de nationale ontwikkelingen het cahier demografie. Het effect van de verhoging blijkt in beide scenario's maar beperkt regionaal te verschillen." p. 77-78
88	Development of employment	"Vanwege de hogere pensioenleeftijd kunnen zowel de Randstad als de intermediaire zone een groei van de potentiële beroepsbevolking verwachten in Hoog. Zonder de verhoging zou de potentiële beroepsbevolking in Nederland gelijk blijven tussen 2012 en 2050 en alleen de Randstad zou groei laten zien ... In Laag krimpt de potentiële beroepsbevolking in de Randstad dankzij de verhoging tussen 2012 en 2050 slechts beperkt ... Voor heel Nederland krimpt de potentiële beroepsbevolking in Laag met bijna 800.000 personen (6 procent). Zonder de verhoging zou de krimp rond de 1,5 miljoen liggen (13 procent). De AOW-verhoging beperkt de krimp van de potentiële beroepsbevolking in Laag dus, en in Hoog is er sprake van groei in plaats van stabilisatie." p. 78
89	Communication – presentation	"Ook het aantal werkenden zal in alle scenario's tot 2030 toenemen. De ruimtelijke opgave voor werken is de komende jaren vooral een herstructureringsopgave, gezien de huidige leegstand van kantoren, de afname van de benodigde kantooroppervlak per werknemer, de nieuwe eisen die aan de kantoorinrichting worden gesteld, en de mogelijke groei van het aantal zzp'ers. Bovendien kan het aantal werkenden na 2030 gaan dalen (in scenario Laag)." p. 79
90	Communication – presentation	"Het aantal werkenden kan groeien (in scenario Hoog) of licht krimpen (scenario Laag). Net als in de Randstad geldt dat de ruimtelijke opgave voor werken de komende jaren vooral een herstructureringsopgave is." p. 79
Bijlage A: modelinstrumentarium		
91	Communication – presentation	"In de module Regio's van de WLO worden scenario's voor de toekomst doorgerekend met een integraal model voor ruimte en mobiliteit: TIGRIS XL. Dit model modelleert de interactie tussen grondgebruik (de ruimtelijke verdeling van functies als wonen en werken) en transport. Het ruimtelijke en integrale karakter van het model maakt het mogelijk om de scenario's op consistente wijze door te rekenen waarbij rekening wordt gehouden met zowel de ruimtelijke interacties als wel de interacties tussen de deelmodules." p. 84
92	Communication – presentation	"Het ruimtelijke interactiemodel werkt in stappen van een jaar en na vijf jaren worden nieuwe resultaten uit het mobiliteitsmodel (LMS) meegenomen." p. 84

	& uncertainty	
93	Communication – presentation	“In de grondgebruik kant van TIGRIS XL worden drie lagen onderscheiden, namelijk grond, objecten (bijvoorbeeld huizen) en actoren zoals bewoners en bedrijven. Het model is in deze lagen opgedeeld omdat zowel de dynamiek als de drijvende processen verschillen voor de drie lagen ... De verschillende elementen in het model worden via markten met elkaar verbonden: ... arbeidsmarkt, voor het bepalen van verhuisbewegingen van bedrijven” p.84
94	Uncertainty	“Het meest gedetailleerde ruimtelijke niveau waarop TIGRIS XL rekent is het zoneniveau waarbij er in Nederland meer dan 1300 min of meer gelijkwaardige zones zijn in bevolkingsaantal. Andere schaalniveaus in TIGRIS XL zijn het gemeente- en regionale COROP-niveau, waarbij de zones optelbaar zijn naar deze ruimtelijke eenheden.” p. 84
95	Communication – presentation	<p>Deelmodules in Tigris XL</p> <p>The diagram illustrates the interaction between different modules in Tigris XL, organized into three levels: Gemeente (Municipality), LMS-subzone (1308 zones), and WLO (Woningmarkt, Landmarkt, and Onroerend goedmarkt). At the Gemeente level, the Regionale arbeidsmarkt, Arbeidsmarkt, and Regionale beroepsbevolking are interconnected. At the LMS-subzone level, Bedrijven / arbeidsplaatsen, Transportmarkt, and Huishoudens / personen are interconnected. At the WLO level, Vastgoedmarkt, Woningmarkt, Kantoorruimte / bedrijventerrein, Grondmarkt, and Woningen are interconnected. A dashed line separates the Gemeente level from the LMS-subzone level. Arrows indicate bidirectional interactions between adjacent modules in each level and between levels.</p> <p>Bron: PBL(2011) p. 85</p>
96	Development of employment	“De demografische module speelt in TIGRIS XL een centrale rol als een belangrijke drijvende kracht met invloed op de woning-, arbeids- en transportmarkt.” p. 85
97	Development of employment & uncertainty	“Veranderingen in het grondgebruik voor wonen en het woningaanbod worden beïnvloed door een combinatie van ‘van buitenaf ingevoerde’ overheidsplannen en vrije marktwerking (ieder huishouden kan zijn locatiewens verwezenlijken indien grond beschikbaar is). De verhouding hiertussen kan variëren. In de praktijk wordt er op korte termijn vaak gewerkt met aanbodinformatie, op basis van bestaande plannen, en wordt er op lange termijn gebruik gemaakt van de berekende marktvrage uit het model. Deze benadering is ook van toepassing bij deze WLO-module.” p.85-86
98	Development of employment & uncertainty	“De arbeidsmarktmodule binnen TIGRIS XL modelleert de verandering in het aantal arbeidsplaatsen en de beroepsbevolking per gemeente. Voor de arbeidsmarkt worden zeven sectoren onderscheiden: landbouw, nijverheid, logistiek, detailhandel, consumentendiensten, zakelijke dienstverlening en overheid en zorg. De sterk verschillende karakteristieken van de sectoren zijn immers bepalend voor de ontwikkeling van het ruimtegebruik en voor de invloed van veranderingen in bereikbaarheid op het vestigingsgedrag. Uit historische data voor de periode 1996-2010 zijn de vestigingsgedragsreacties per sector afgeleid. Per sector wordt er hierbij rekening gehouden met zowel de ontwikkelingen in de andere zes sectoren als met de bevolkingsontwikkeling in de eigen gemeente én in omliggende gemeenten. Daarbij hebben ontwikkelingen minder invloed naarmate de reisweerstand naar de betreffende gemeente groter is. De arbeidsmarkt heeft binnen TigrisXL interacties met de demografische/woningmarkt-module, de grond- en vastgoedmarkt en het transportsysteem. In de WLO-scenario's en de aanvullende onzekerheidsverkenningen zijn geen scenario specifieke veronderstellingen gedaan over het vestigingsgedrag per sector. De op empirische data gebaseerde vestigingsgedragsreacties per sector worden in alle scenario's toegepast. Verschillen in ruimtelijke patronen van banengroei worden dus bepaald door verschillen in de nationale ontwikkeling voor de verschillende sectoren en door regionale bevolkingsontwikkelingen.” p. 86
Bijlage B – provinciecijfers aanvullende onzekerheidsverkenningen		

99	Development of employment	<p>Tabel B3 Ontwikkeling aantal banen in miljoenen resp. procentuele groei per periode per provincie of landsdeel, aanvullende verkenningen</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="5">Hoog Spreiding</th> <th colspan="4">Laag Concentratie</th> </tr> <tr> <th>2012</th> <th>2030</th> <th>2050</th> <th>2012-2030</th> <th>2030-2050</th> <th>2030</th> <th>2050</th> <th>2012-2030</th> <th>2030-2050</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Groningen</td> <td>0,24</td> <td>0,26</td> <td>0,27</td> <td>10%</td> <td>2%</td> <td>0,24</td> <td>0,23</td> <td>0%</td> <td>-6%</td> </tr> <tr> <td>Friesland</td> <td>0,26</td> <td>0,28</td> <td>0,29</td> <td>7%</td> <td>5%</td> <td>0,25</td> <td>0,23</td> <td>-4%</td> <td>-8%</td> </tr> <tr> <td>Drenthe</td> <td>0,19</td> <td>0,20</td> <td>0,20</td> <td>3%</td> <td>4%</td> <td>0,17</td> <td>0,15</td> <td>-9%</td> <td>-13%</td> </tr> <tr> <td>Overijssel</td> <td>0,49</td> <td>0,52</td> <td>0,53</td> <td>6%</td> <td>2%</td> <td>0,47</td> <td>0,42</td> <td>-4%</td> <td>-9%</td> </tr> <tr> <td>Gelderland</td> <td>0,89</td> <td>0,96</td> <td>1,01</td> <td>8%</td> <td>6%</td> <td>0,86</td> <td>0,83</td> <td>-3%</td> <td>-4%</td> </tr> <tr> <td>Flevoland</td> <td>0,14</td> <td>0,16</td> <td>0,19</td> <td>15%</td> <td>20%</td> <td>0,14</td> <td>0,14</td> <td>2%</td> <td>3%</td> </tr> <tr> <td>Utrecht</td> <td>0,64</td> <td>0,70</td> <td>0,72</td> <td>10%</td> <td>3%</td> <td>0,65</td> <td>0,66</td> <td>3%</td> <td>1%</td> </tr> <tr> <td>Noord-Holland</td> <td>1,35</td> <td>1,48</td> <td>1,53</td> <td>10%</td> <td>3%</td> <td>1,40</td> <td>1,36</td> <td>4%</td> <td>-3%</td> </tr> <tr> <td>Zuid-Holland</td> <td>1,60</td> <td>1,81</td> <td>1,89</td> <td>13%</td> <td>4%</td> <td>1,69</td> <td>1,68</td> <td>5%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Zeeland</td> <td>0,15</td> <td>0,16</td> <td>0,16</td> <td>2%</td> <td>1%</td> <td>0,14</td> <td>0,12</td> <td>-11%</td> <td>-13%</td> </tr> <tr> <td>Noord-Brabant</td> <td>1,15</td> <td>1,25</td> <td>1,32</td> <td>9%</td> <td>5%</td> <td>1,14</td> <td>1,07</td> <td>-1%</td> <td>-6%</td> </tr> <tr> <td>Limburg</td> <td>0,48</td> <td>0,48</td> <td>0,49</td> <td>0%</td> <td>2%</td> <td>0,42</td> <td>0,37</td> <td>-12%</td> <td>-14%</td> </tr> <tr> <td>Nederland</td> <td>7,56</td> <td>8,25</td> <td>8,60</td> <td>9%</td> <td>4%</td> <td>7,56</td> <td>7,26</td> <td>0%</td> <td>-4%</td> </tr> <tr> <td>Randstad</td> <td>3,72</td> <td>4,15</td> <td>4,33</td> <td>11%</td> <td>4%</td> <td>3,88</td> <td>3,85</td> <td>4%</td> <td>-1%</td> </tr> <tr> <td>Intermediair</td> <td>2,52</td> <td>2,73</td> <td>2,86</td> <td>8%</td> <td>5%</td> <td>2,46</td> <td>2,32</td> <td>-2%</td> <td>-6%</td> </tr> <tr> <td>Overig NL</td> <td>1,32</td> <td>1,38</td> <td>1,42</td> <td>4%</td> <td>3%</td> <td>1,22</td> <td>1,09</td> <td>-8%</td> <td>-11%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Bron: CBS en LISA, bewerking CPB/PBL, en CPB/PBL (Tigris XL). Een baan is een dienstverband van werknemers of zelfstandigen voor tenminste 12 uur per week aan werkzaamheden.</p>		Hoog Spreiding					Laag Concentratie				2012	2030	2050	2012-2030	2030-2050	2030	2050	2012-2030	2030-2050	Groningen	0,24	0,26	0,27	10%	2%	0,24	0,23	0%	-6%	Friesland	0,26	0,28	0,29	7%	5%	0,25	0,23	-4%	-8%	Drenthe	0,19	0,20	0,20	3%	4%	0,17	0,15	-9%	-13%	Overijssel	0,49	0,52	0,53	6%	2%	0,47	0,42	-4%	-9%	Gelderland	0,89	0,96	1,01	8%	6%	0,86	0,83	-3%	-4%	Flevoland	0,14	0,16	0,19	15%	20%	0,14	0,14	2%	3%	Utrecht	0,64	0,70	0,72	10%	3%	0,65	0,66	3%	1%	Noord-Holland	1,35	1,48	1,53	10%	3%	1,40	1,36	4%	-3%	Zuid-Holland	1,60	1,81	1,89	13%	4%	1,69	1,68	5%	0%	Zeeland	0,15	0,16	0,16	2%	1%	0,14	0,12	-11%	-13%	Noord-Brabant	1,15	1,25	1,32	9%	5%	1,14	1,07	-1%	-6%	Limburg	0,48	0,48	0,49	0%	2%	0,42	0,37	-12%	-14%	Nederland	7,56	8,25	8,60	9%	4%	7,56	7,26	0%	-4%	Randstad	3,72	4,15	4,33	11%	4%	3,88	3,85	4%	-1%	Intermediair	2,52	2,73	2,86	8%	5%	2,46	2,32	-2%	-6%	Overig NL	1,32	1,38	1,42	4%	3%	1,22	1,09	-8%	-11%
				Hoog Spreiding					Laag Concentratie																																																																																																																																																																												
2012	2030		2050	2012-2030	2030-2050	2030	2050	2012-2030	2030-2050																																																																																																																																																																												
Groningen	0,24	0,26	0,27	10%	2%	0,24	0,23	0%	-6%																																																																																																																																																																												
Friesland	0,26	0,28	0,29	7%	5%	0,25	0,23	-4%	-8%																																																																																																																																																																												
Drenthe	0,19	0,20	0,20	3%	4%	0,17	0,15	-9%	-13%																																																																																																																																																																												
Overijssel	0,49	0,52	0,53	6%	2%	0,47	0,42	-4%	-9%																																																																																																																																																																												
Gelderland	0,89	0,96	1,01	8%	6%	0,86	0,83	-3%	-4%																																																																																																																																																																												
Flevoland	0,14	0,16	0,19	15%	20%	0,14	0,14	2%	3%																																																																																																																																																																												
Utrecht	0,64	0,70	0,72	10%	3%	0,65	0,66	3%	1%																																																																																																																																																																												
Noord-Holland	1,35	1,48	1,53	10%	3%	1,40	1,36	4%	-3%																																																																																																																																																																												
Zuid-Holland	1,60	1,81	1,89	13%	4%	1,69	1,68	5%	0%																																																																																																																																																																												
Zeeland	0,15	0,16	0,16	2%	1%	0,14	0,12	-11%	-13%																																																																																																																																																																												
Noord-Brabant	1,15	1,25	1,32	9%	5%	1,14	1,07	-1%	-6%																																																																																																																																																																												
Limburg	0,48	0,48	0,49	0%	2%	0,42	0,37	-12%	-14%																																																																																																																																																																												
Nederland	7,56	8,25	8,60	9%	4%	7,56	7,26	0%	-4%																																																																																																																																																																												
Randstad	3,72	4,15	4,33	11%	4%	3,88	3,85	4%	-1%																																																																																																																																																																												
Intermediair	2,52	2,73	2,86	8%	5%	2,46	2,32	-2%	-6%																																																																																																																																																																												
Overig NL	1,32	1,38	1,42	4%	3%	1,22	1,09	-8%	-11%																																																																																																																																																																												
		p. 88																																																																																																																																																																																			

Bijlage C – recente ruimtelijke ontwikkelingen

100	Uncertainty & communication – presentation	<p>“Het gaat hier in principe om een beschrijving van de ontwikkelingen die relevant zijn geweest voor het vormgeven van de ruimtelijke scenario's en de keuze van de drijvende krachten in de scenario's en de aanvullende onzekerheidsverkenningen. Thematisch is de beschrijving wat breder dan in hoofdstuk 2. Een aantal thema's zoals regionale verschillen in opleidingsniveau en inkomen, worden hier wel in beeld gebracht, ook al zijn ze niet expliciet in de scenario's opgenomen of zijn ze constant verondersteld.” p. 90</p>
101	Development of employment	<p>“Factoren die van invloed zijn op de regionale verschillen in binnenland migratiesaldo zijn: concentratie van werkgelegenheid (in de stedelijke kernen) en opleidingsmogelijkheden. Daarnaast zijn ook de beschikbaarheid (kwantiteit) van woningen en de aantrekkelijkheid van de woning en de woonomgeving (kwaliteit) belangrijke factoren. Het belang van deze factoren is deels afhankelijk van de leeftijd; zo trekken universiteitssteden met hun opleidingsmogelijkheden uiteraard vooral jongeren aan, terwijl een ruime woning in een groene woonomgeving eerder van belang is voor gezinnen met kinderen.” p. 99</p>
102	Development of employment	<p>“Historisch gezien zijn het (per saldo) vooral jongeren(15-25) geweest, die naar de stad gaan. Echter, vergeleken met 1988 is de uitstroom op latere leeftijd (30-40) nu lager. De samenstelling van in- en uitstroom van de grote steden zorgt dus voor een jongere bevolkingssamenstelling en jaagt daarmee de natuurlijke aanwas aan.” p. 100</p>
103	Development of employment	<p>“Het opleidingsniveau is een belangrijke voorwaarde voor (regionale) economische groei. In deze paragraaf bekijken we in hoeverre het aandeel hogeropgeleiden verschilt tussen regio's en of dit verandert over de tijd ... De Randstad heeft het hoogste aandeel hoogopgeleiden ... Het verschil tussen de landsdelen in het aandeel hoogopgeleiden lijkt redelijk stabiel over de periode 1996-2011.” p. 100</p>
104	Development of employment	<p>“Een belangrijke maatstaf voor concentratie van menselijke activiteiten (wonen, werken en voorzieningengebruik) is de omgevingsadressendichtheid (OAD) ... De OAD neemt in de periode 1998-2012 in alle provincies toe, waarbij de toename in de Randstad het geringst is. Doordat de Randstad al sterk verdicht is, zal een verder verdichting waarschijnlijk moeilijker zijn. Deze beperkte verdere verdichting treedt vooral op in de COROP-gebieden Groot-Amsterdam en 's-Gravenhage, die ook veel overloop naar nabijgelegen COROP-gebied laten zien.” p. 107</p>

10 5	Development of employment & communication - presentation	<p>Figuur C4.1 Aantal banen (index 1996=100) per landsdeel, 1996-2010</p>  <p>Bron: CBS en LISA, bewerking PBL & CPB . Definitie van baan is 12 uur per week voor werknemers en zelfstandigen. p.111</p>
10 6	Development of employment & communication - presentation	<p>Figuur C4.2 Groei van het aantal banen in % tussen 1996 en 2010</p>  <p>Bron: CBS en LISA, bewerking PBL & CPB . Definitie van baan is 12 uur per week voor werknemers en zelfstandigen. p. 111</p>
10 7	Development of employment	<p>“Een groot deel van de werkgelegenheid kan als ‘verzorgend’ worden aangemerkt. Deze is gedefinieerd als detailhandel, consumentendiensten (excl. financiële diensten), zorg, onderwijs en overheid. De overige werkgelegenheid is aangeduid als ‘stuwend’: landbouw, industrie, logistiek, financiële en overige zakelijke diensten ... In 2010 was ongeveer de helft van het aantal banen verzorgend. Daarbij lijkt er een stijgende trend te zijn in het aandeel verzorgende werkgelegenheid, die vooral gedragen wordt door de sector zorg.” p. 112</p>
10 8	Development of employment	<p>“In onderstaande figuur is te zien dat ook per sector verschillen tussen COROP-gebieden in groei van het aantal banen bestaan. De krimpsector nijverheid/industrie en de groeisector zakelijke dienstverlening zijn elkaars ruimtelijke tegenhangers, waarbij zakelijke dienstverlening een groter aandeel heeft in de economie van stedelijke gebieden, terwijl industrie juist in Overig Nederland een groter aandeel heeft. Door het verzorgende karakter van de sectoren overheid, zorg en consumentendiensten volgen deze banen de ontwikkeling van de bevolking. Hierdoor is bij deze sectoren minder ruimtelijke variatie waarneembaar ... Verder groeit de sector overheid plus quartaire diensten in bijna alle gebieden.” p. 112</p>

109	Development of employment & communication - presentation	<p>Figuur C4.4 Verandering aandeel banen per sector, 1996-2010</p> <p>landbouw nijverheid logistiek</p> <p>detailhandel overige consumentendiensten zakelijke dienstverlening</p> <p>overheid plus quartaire diensten</p> <p>6 tot 10 2 tot 6 -2 tot 2 -6 tot -2 -10 tot -6</p> <p>Bron: ABF combimonitor, bewerking PBL, CPB.</p>
-----	--	---

p.113

110	Development of employment	<p>"In de vier grootste steden van Nederland bevindt zich bijna 17 procent van het aantal arbeidsplaatsen, tegen 14 procent van de potentiële beroepsbevolking (CBS et al., 2012)." p. 114</p>
-----	---------------------------	--

Bijlage D – bovengrenzen aan woningbouw

111	Development of employment & uncertainty	<p>"Deze aanbodmogelijkheden zijn in de tijd geen vast gegeven. Zo kunnen we verwachten dat in een situatie met sterke economische en demografische groei de kosten van transformatie gemakkelijker zijn op te brengen dan in een situatie met lage groei; of at in een situatie met grote vraag naar stedelijke woonmilieus in hogere dichtheden gebouwd kan worden dan in een situatie met een sterke behoefte aan ruime woningen in een groene woonomgeving. Om die reden worden voor de aanbodvariabelen verschillende varianten gehanteerd, die een redelijk beeld geven van de bandbreedte van mogelijke toekomstige ontwikkelingen." p. 115</p>
112	Development of employment	<p>"De transformatiemogelijkheden van vooral bestaande werklocaties zijn niet uniform. Deze worden onder andere bepaald door de verwervingskosten van deze plekken. Deze worden zoals hierboven al werd aangegeven o.a. bepaald door de uitkoopkosten van huidige gebruikers en transactiekosten. Een indicator voor uitkoopkosten is de afschrijving van een locatie. 20 Transformatieplannen dempen op hun beurt de transactiekosten die met transformatie samenhangen (zoekkosten, planvoorbereidingskosten, etc.). Afhankelijk van de mate van afschrijving en de hardheid van deze plannen is voor werklocaties tussen de 20 (matige afschrijving, geen plannen) en 80 procent (zware afschrijving en harde plannen) extra transformatiemogelijkheden gerekend." p. 117</p>

WLO – Bijsluiter

Nr.	Code	Citation
<i>Voorwoord</i>		
1	Communication - presentation	<p>"Daarnaast heeft de WLO een zogenoemde Bijsluiter, die onder andere aangeeft hoe de referentiescenario's kunnen worden gebruikt in maatschappelijke kosten-batenanalyses van beleidsplannen. Voor de WLO hebben het CPB en PBL dankbaar gebruikgemaakt van de input van externe deskundigen en vertegenwoordigers van departementen." p. 7</p>

Chapter 1

2	Communication - presentation	"De scenario's van de Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving zijn ontwikkeld om op het gebied van de leefomgeving beleidsopgaven in beeld te kunnen brengen en beleidsmaatregelen te ontwikkelen." p. 8
3	Communication - presentation	"Deze WLO-bijsluiter is bedoeld voor beleidsmakers en anderen die bij de beleidsvoorbereiding betrokken zijn, en dient om hen wegwijs te maken in de omgang met de WLO-scenario's. De bijsluiter bevat een beschrijving van het correcte gebruik van de scenario's bij de beleidsvoorbereiding in het algemeen, en specifiek bij de identificatie van beleidsopgaven en de beoordeling van beleidsmaatregelen. Daarnaast geeft de bijsluiter aan welke beperkingen gelden bij het gebruik van de WLO-scenario's." p.8
4	Uncertainty & communication - presentation	"Voor de twee referentiescenario's van de WLO zijn veronderstellingen gedaan over de economische en demografische ontwikkeling. Deze toekomstige economische en demografische ontwikkelingen zijn van groot belang voor de ontwikkelingen op het gebied van de leefomgeving." p. 8
5	Uncertainty & communication - presentation	"Daarnaast zijn onder andere veronderstellingen gedaan over het toekomstige internationale en nationale beleid. In een aantal gevallen kunnen deze veronderstellingen het zicht op de beleidsopgave en op de bijdrage van specifieke beleidsmaatregelen aan de welvaart beïnvloeden." p. 8
6	Communication - presentation	"De WLO-gebruiker kan beargumenteerd van de aanwijzingen en richtlijnen afwijken" p. 9
Chapter 2		
7	Uncertainty	"De WLO omvat twee referentiescenario's: Hoog en Laag. Deze referentiescenario's zijn zorgvuldig gekozen om de beleidspraktijk zo goed mogelijk te ondersteunen. De keuze voor twee scenario's betekent ook een beperking: niet alle onzekerheden kunnen tot uitdrukking komen." p. 10
8	Communication - presentation	"- De twee referentiescenario's zijn geschikt voor het genereren van inzicht in de belangrijkste beleidsopgaven (inclusief transitie) en voor het beoordelen van de meest voorkomende beleidsmaatregelen op het gebied van de leefomgeving. - Bij beleidsanalyses moeten altijd beide referentiescenario's worden gebruikt, omdat anders een vertekend beeld van de effecten van een maatregel wordt verkregen en de onzekerheid buiten beschouwing blijft ... - De WLO is niet direct geschikt als voor de beleidsvraag relevante onzekerheden ook in de onzekerheidsverkenning niet in beeld zijn gebracht ... - De WLO is ook niet direct geschikt voor onderwerpen die er (nog) niet in uitgewerkt zijn." p. 10
9	Uncertainty & assumption	"Een van de drijvende krachten achter de scenario's is de economische ontwikkeling. Concurrentie speelt daarbij een grote rol. Daarnaast zijn marktwerking en samenwerking/vertrouwen belangrijke factoren. In het Hoge scenario is sprake van een grote mate van marktwerking en concurrentie. Dit stimuleert kostenbesparingen, efficiëntie en innovatie waardoor de arbeidsproductiviteit stijgt en hoge economische groei mogelijk wordt. Een dergelijke competitieve omgeving is beter denkbaar in een wereld waar politieke bereidheid bestaat tot samenwerking en tot het maken van bindende en nuttige internationale afspraken over liberalisatie van internationale handel en luchtvaart en over klimaat. In het Lage scenario is in veel mindere mate sprake van marktwerking en concurrentie, waarbij ook verondersteld wordt dat de bereidheid tot samenwerking veel minder is. De arbeidsproductiviteitsstijging in Laag blijft daarom beperkt en daarmee valt ook de economische groei lager uit." p. 11
10	Assumption	"Binnen een referentiescenario worden beredeneerde aannames gemaakt over de toekomstige ontwikkeling van de belangrijkste drijvende krachten voor alle WLO-thema's." p. 11
11	Communication - presentation & uncertainty	"In de WLO 2015 gaan we daarom uit van twee referentiescenario's, te weten een Hoog en een Laag scenario. Het belang van onzekerheid (bandbreedte in de uitkomsten) krijgt hierdoor zo eenvoudig mogelijk een plaats in de besluitvorming. Maar wat is een verstandige bandbreedte? Bij een grote bandbreedte weten we vrijwel zeker dat de werkelijkheid er binnen zal vallen. Het is dan echter lastig om een robuuste beleidsstrategie te operationaliseren. Met een kleine bandbreedte lijkt het duidelijker te worden of projecten rendabel zijn. Maar is die kleinere bandbreedte wel verantwoord, of verbergen we dan onzekere ontwikkelingen? De referentiescenario's zijn daarom vormgegeven als twee 'rustige' toekomstbeelden waarin de belangrijkste onzekerheden een plek krijgen en waarbij niet al te extreme ontwikkelingen worden verkend." p. 12
12	Assumption & communication - presentation	"De referentiescenario's laten zien waartoe dominante economische en maatschappelijke ontwikkelingen kunnen leiden als zij min of meer neutraal worden doorgetrokken naar de toekomst. Ze geven inzicht in de knelpunten en opgaven die kunnen ontstaan wanneer het bestaande beleid wordt voortgezet. Het zijn dus geen exploratieve scenario's, waarin beleidsalternatieven worden verkend of waarin de grenzen van het speelveld worden opgezocht." p. 13
13	Assumption	"De scenario's zijn over het algemeen beleidsarm en rustig ingevuld. Met andere woorden, er zijn geen extreme veronderstellingen gedaan, er is geen bestaand beleid stopgezet en nieuw

		nationaal beleid blijft buiten beeld.” p. 13
14	Communication – use & uncertainty	“Benadrukt moet worden dat bij het beoordelen van beleidsmaatregelen ten minste beide referentiescenario’s gebruikt moeten worden. Alleen zo wordt een evenwichtig beeld verkregen van de omvang en de onzekerheid van de effecten van een maatregel. Bij gebruik van slechts één van de referentiescenario’s verdwijnt niet alleen het zicht op de onzekerheid, maar ontstaat ook een te rooskleurig of te pessimistisch beeld van de omvang van de te verwachten effecten van een maatregel. Om gefundeerd over beleidsvoorstellen te kunnen beslissen is het essentieel om een evenwichtig beeld van de effecten van een maatregel te hebben, inclusief de onzekerheid over toekomstige ontwikkelingen. Een goed gebruik van de WLO-scenario’s schrijft dus voor om beide referentiescenario’s te gebruiken.” p. 16
15	Uncertainty	“Het hanteren van twee scenario’s betekent dat alle relevante dimensies van alle thema’s ‘op één as’ moeten worden gezet. Daarmee is er niet altijd voldoende mogelijkheid om specifieke onzekerheden in beeld te brengen ... ‘Rustig’ betekent dat onzekerheden die worden meegenomen in de referentiescenario’s niet extreem gekozen zijn, maar een gematigde ontwikkeling laten zien en beperkt verschillen tussen het Hoge en Lage scenario. Het rustige karakter betekent ook dat gebeurtenissen of ontwikkelingen die niet zo waarschijnlijk worden geacht niet in de referentiescenario’s zijn opgenomen.” p. 16-17
16	Communication - presentation	“Voor het vaststellen van de beleidsopgave en voor de onderbouwing van het Nederlandse beleid voor niet-meegenomen domeinen is geen uitwerking binnen deze WLO-scenario’s beschikbaar. Niettemin zijn de uitgangspunten en referentiescenario’s van de WLO in principe geschikt om ook voor deze beleidsterreinen de referentiescenario’s op te stellen.” p. 17
17	Communication - use	“In de eerste plaats is de beleidsanalist of MKBA-opsteller zelf verantwoordelijk voor het in beeld brengen van de relevante onzekerheden. De referentiescenario’s vormen daarvoor de basis ... Deze voorbeelden geven aan dat ook de beleidsanalist keuzes moet maken, om de ontwikkelingen en onzekerheden in beeld te brengen teneinde de besluitmaker adequaat te informeren. Zoals de algemene MKBA-leidraad aangeeft, is het van belang dat deze keuzes expliciet worden gemaakt en onderwerp kunnen zijn van beoordeling. Ten aanzien van het gebruik van de WLO, moet de beleidsanalist specifiek beargumenteren waarom de referentiescenario’s niet volstaan en er uitgeweken wordt naar onzekerheidsverkenningen.” p. 18
18	Assumption	“Internationaal beleid is een omgevingsvariabele die onderdeel is van het scenario en verschilt tussen scenario Hoog en scenario Laag. Als zodanig beïnvloedt internationaal beleid hoe Nederland er in 2050 uitziet en daar is in de referentiescenario’s globaal rekening mee gehouden.” p. 20
19	Assumption	“De scenario’s zijn de onderlegger voor het vaststellen van de beleidsopgave en bij de beleidsvoorbereiding van nationaal beleid; het nationale beleid kan dus geen omgevingsvariabele zijn waarover in de WLO-scenario’s veronderstellingen zijn opgenomen. ¹ Het is echter ook niet zo dat er vanaf nu geen beleid meer gevoerd zal worden. Als we dat veronderstellen ontstaat er een onrealistisch toekomstbeeld en overschatting van de beleidsopgave. ² Maar te veel beleid in de scenario’s inbouwen ontnemt het zicht op de knelpunten. Om te bezien of het huidige beleid moet worden bijgestuurd wordt grosso modo het huidige beleid trendmatig voortgezet, waarbij zo min mogelijk variatie tussen de twee scenario’s wordt aangebracht. Dit wordt het <i>minimaal gedifferentieerde trendmatige beleid</i> genoemd.” p. 20
20	Assumption	“Voor het internationale beleid wordt in de referentiescenario’s rekening gehouden met bestaand beleid tot meestal ongeveer 2020. Voor de periode daarna wordt impliciet verondersteld dat het bestaande beleid ongeveer wordt voortgezet.” p. 21
21	Communication - use	“Omdat er in de scenario’s aannames zijn gedaan over de internationale concurrentiepositie van steden en van lucht- en zeehavens kunnen de WLO-scenario’s niet gebruikt worden voor beleidsmaatregelen die tot doel hebben om de (regionale) concurrentiepositie te verbeteren.” p. 21
22	Assumption	“Doordat in de WLO-scenario’s veronderstellingen zijn gedaan over het beleid, kunnen de scenario’s het zicht op sommige beleidsopgaves geheel of gedeeltelijk wegnemen. Dit treedt op als het te beoordelen beleid onderdeel is van het trendmatige beleid ... Ook kan het trendmatige beleid soms iets ruimer ingevuld zijn, bijvoorbeeld bij woningbouw. Dit gebeurt vooral in het scenario Hoog, maar de mate waarin verschilt per thema. Bij een ruimer trendmatig beleid wordt een gedeelte van de beleidsopgave gedekt, waardoor veel toekomstige problemen in scenario’s al opgelost zijn. Om de beleidsopgave in kaart te brengen kan het nodig zijn om het veronderstelde trendmatige beleid gedeeltelijk uit de scenario’s te verwijderen.” p. 22
Chapter 4		
23	Uncertainty	“De referentiescenario’s zijn gemaakt op basis van de kennis van nu en op basis van de huidige verwachtingen en inschattingen over toekomstige ontwikkelingen. Deze verwachtingen en inschattingen worden na verloop van tijd steeds verder ingevuld door de werkelijkheid. ¹ Het kan zo zijn dat na verloop van tijd de uitgangspunten achter de geraamde ontwikkeling en/of de realisaties van belangrijke variabelen voornamelijk aan de onder- of

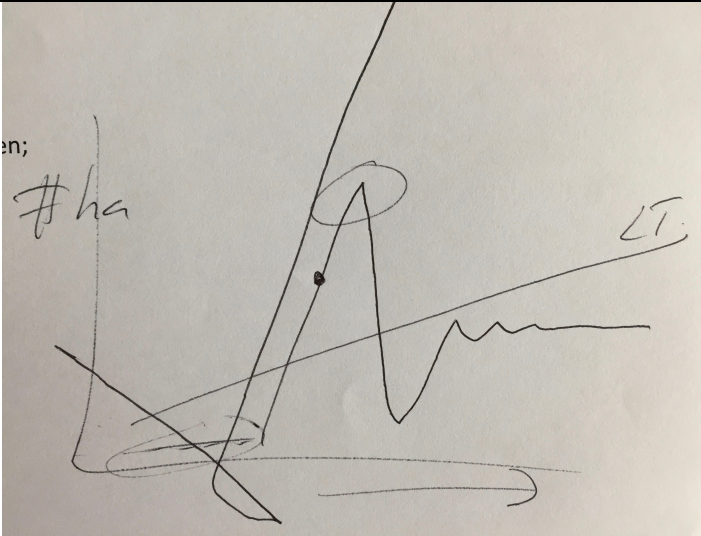
		bovenkant van de bandbreedte liggen (zie ook het kader over scenariopaden of -punten). Maar het kan ook blijken dat gedurende een aantal jaren de realisaties buiten de (virtueel geïnterpoleerde) bandbreedte vallen. Factoren die tot een verminderde bruikbaarheid van de scenario's kunnen leiden, zijn bijvoorbeeld: <ul style="list-style-type: none"> – feitelijke (economische) ontwikkelingen – beleidsveranderingen en beleidsrealisaties – belangrijke gebeurtenissen (TTIP, klimaatop Parijs) – gedrags-/attitudeveranderingen – voortschrijdend kennisinzicht – technologische of sociale innovaties” p. 26
24	Communication – presentation & communication - use	“er worden geen tijdpaden geformuleerd maar vier stippen: scenario Hoog en Laag voor 2030 en scenario Hoog en Laag voor 2050 ... Bij dat beeld bestaat al snel de neiging om een lijn door de punten te trekken ... er echter verschillende lijnen mogelijk (bijvoorbeeld lineair en exponentieel). Deze zogenoemde interpolatie is geen onderdeel van de WLO. Als er wordt gesproken over de bandbreedte van de scenario's voor andere jaren dan 2030 en 2050, is het dus niet helder wat er bedoeld wordt. Vaak wordt uitgegaan van een lineaire interpolatie. Er zijn dus geen jaar-op-jaarpaden beschikbaar en het is dus niet mogelijk om na enkele jaren vast te stellen of de realisaties voor een bepaalde variabele zich 'buiten de bandbreedte' bevinden. Het tijdpad is immers niet bekend. Hetzelfde geldt voor de uitgangspunten. Het enige waarover discussie mogelijk is, is of op basis van het voortschrijdend inzicht, de uitgangspunten, uitkomsten en bandbreedtes voor 2030 nog plausibel kunnen worden geacht.” p. 28
25	Communication – presentation	“Het optreden van bovenstaande factoren is niet altijd een reden voor aanpassing van de scenario's: <ul style="list-style-type: none"> – Kortetermijnfluctuaties (economische conjunctuur) kunnen er bijvoorbeeld voor zorgen dat de realisatie tijdelijk buiten de bandbreedte valt. De scenario's zijn dan niet meteen onbruikbaar. De scenario's gaan immers over structurele ontwikkelingen. Kortetermijnfluctuaties hebben heel andere oorzaken dan langetermijntrends ... - De technologische ontwikkeling die we daarbij veronderstellen is een geleidelijke. In werkelijkheid zal sprake zijn van sprongen die niet gelijkmatig in de tijd optreden. De technische verbetering van bestaande systemen kan in de eerstkomende jaren dus tegenvallen. Dit is geen reden om aan de structurele ontwikkeling te gaan betwijfelen. Het omgekeerde geldt overigens ook. Enorme technische verbeteringen impliceren niet dat deze 30 jaar lang zullen blijven optreden.” p. 28-29
Chapter 5		
26	Communication – presentation	“De WLO-scenario's zijn niet opgesteld om transities te onderbouwen en ze zijn er niet zonder meer geschikt voor. ³ Een transitie is immers meer een trendbreuk dan een voortzetting van de huidige trends en in die zin sluit de methodiek van de WLOscenario's niet zonder meer aan bij het concept transitie.” p. 32
Chapter 6		
27	Uncertainty	“De WLO rapporteert over een toekomstbeeld voor 2050 (en 2030). Het schetsen van een toekomstbeeld voor een zodanig verre toekomst kan niet anders dan enkele hoofdlijnen betreffen. Dit geldt ook voor de cijferbeelden. De WLO hanteert brede indicatoren voor grove tijdperioden (2030 en 2050).” p. 36
28	Uncertainty	“Met name voor het onderwerp regionalisering en verstedelijking en voor de verschillende onderdelen van het onderwerp mobiliteit is gebruikgemaakt van modellen die veel meer input vereisen dan het detailniveau van de WLO. Deze modellen produceren ook veel meer gedetailleerde cijfers dan voor de hoofduitkomsten van de WLO nodig is. Het betreft de modellen LMS (mobiliteit), Tigris (ruimtelijke verdeling) ... Voor het thema waarvoor ze gemaakt zijn, zijn deze onderliggende data consistent met de hoofdlijn en het WLO-cijferbeeld van dat thema. De detailgegevens zijn echter geen onderdeel van het WLO-cijferbeeld. Ook kan het zo zijn dat detailgegevens van één thema niet consistent zijn met de detailgegevens van een ander thema. De gedetailleerde cijfers die vanuit het gebruik van deze modellen resulteren zijn wel beschikbaar.” p.36

Appendix IV – Coding Vraagaming & Vraagverdieping

In this appendix the applied coding to the interviews and artifacts about the report: *Vraagaming & Vraagverdieping* from Ecorys are shown. Each table represents all relevant information from one of the interviews or artifacts including which code were given to the information. The synthesis of this information and conclusions that are drawn from the information are explained in chapters five, six and seven. The first table presents the information that was gathered through the interview. Thereafter, the information with coding from the report is presented in a table.

Interview Vraagaming & Vraagverdieping		
Nr.	Code	Citation
1	Capability	The interviewee knows the simple model Ecorys uses very well, because he made it. Other models are less known by the interviewee.
2	Procedure & Development of employment	The motive for the Vraagaming & Vraagverdieping was that the MRA requested new projections, because the old projection was outdated and there was a new WLO.
3	Procedure	The MRA wrote out two tenders for a quantitative and a qualitative projection of the demand for office and business space. Ecorys won both tenders.
4	Capability & procedure	The quantitative and qualitative parts were made alongside each other. Ecorys created a view of the future of the working environments in the MRA. An important analysis they did was of the developments of trends in the region. This analysis was the basis of both the quantitative and qualitative part of the projection.
5	Use of evidence	For the analysis of the development of trends mostly information that was already in-house was used. Ecorys works in that world and thus has the needed information in-house. An extra literature study was done too.
6	Development of employment	A sift and share analysis was used to make the employment data specific for the MRA. Data from the Lisa register was used in these calculations.
7	Square meter per employee	For the office quotient we used data from our own databases. This data was made specific for the MRA by calibrating the data with the current use of space.
8	Development of employment	The growth numbers from the WLO scenarios have been applied.
9	Square meter per employee	The development of the office quotient is also an important factor. For this we mostly looked at studies from the PBL. This data we also made specific for the MRA. Making the data specific is done with the in-house data and taking into account trends and developments.
10	Square meter per employee & uncertainty & assumption	A distinction between different sectors was made for business space, but not for offices. For offices a distinction between different working environments was made, but because there is less diversity the distinction is not as specific.
11	Uncertainty	Lisa data is pretty good
12	Uncertainty	Spatial data is somewhat a problem. The IBIS register is contaminated, everyone knows that. We solved this by applying plausibility testing, talking with the region and also using the BAG register.
13	Uncertainty	The WLO scenarios cover uncertainty about the future.
14	Uncertainty & Square meter per employee	In the development of the office quotient we have not taken into account uncertainty. Sometimes we do look at uncertainty in the growth of office quotients.
15	Uncertainty & assumption	Even if we perform sensitivity analysis we usually only show one result. This is because it is difficult for policy makers to deal with many uncertainties. Furthermore, the bandwidth created by the uncertainty in economic developments is diverse enough.
16	Uncertainty & assumption & capability	The WLO scenarios give growth numbers for the Dutch economy. These cannot directly be applied to a region. The usual method to make the numbers applicable to a region is the shift and share analysis. This analysis looks at the share a sector has in the whole economy and which part is the regional component of that share. Ecorys first looks back at the past development of the share and regional component of a share. On that basis the sector share and the regional share is determined.
17	Communication – use & assumption	Ecorys is happy with the two WLO scenarios, because two scenarios are easier than the four scenarios it used to be also for policy makers.
18	Communication – use	Ecorys felt that the new WLO contained less background information and data. There was data that could be found in the WLO <i>achtergronddocument</i> , but it was hard to distill the data

		from the document. A good relation with the makers of the WLO scenarios provided Ecorys with more background information. Without the extra information Ecorys would have had trouble using the WLO in the right way.
19	Communication – use	The scenarios should be used for the long-term. The normal business cycle should be filtered out observations.
20	Procedure & capability	I do not know of another method than the shift and share method to make this kind of data specific for a region. This is THE method to do these kinds of calculations.
21	Use of evidence	The data that we used for the shift and share analysis came from the CBS.
22	Procedure	Using the SPECTRA-model is self-evident for Ecorys.
23	Share employment in offices & square meter per employee & uncertainty	The Spectra-model translates economic development expressed in jobs into space. You need the office/terrain quotient and the share of employment that is located in business or office space. We know these shares per sector. The model is very easy. The difficulty is in estimating the parameters. We do that by looking at trends and manual estimations of what is plausible.
24	Politics & use of evidence	Policy was aimed at moving jobs to business spaces. Now that policy has been left we see more employment in neighborhoods. For that reason we have portrayed informal employment in Amsterdam. Informal employment locations are especially important in Amsterdam due to the high amount of freelancers.
25	Politics & procedure	Usually people think from the view of (outdated) sectors. The MRA felt the need to let go of the sector vision, which is why they chose Ecorys to make these reports. Ecorys translated the sectors to working environments.
26	Procedure	As employer the MRA decides how Ecorys should work on the reports.
27	Public value	Often space can only be issued once. When space is in use it is not easy to change how it is used. Therefore, you need to make good decisions about issuing land.
28	Communication – presentation & procedure & decision	Scenarios are always if... then... claims. So it says take into account that if the economy develops as we assume then this ... is the result. It is not up to us to make decisions. It is up to policy makers to make decisions on the basis of this report.
29	Uncertainty & square meter per employee & communication – use	Ecorys uses a constant office quotient of 15m ² per employee, this could develop to 12 m ² but this has not been used in the calculations. The reason for this is that they did not want to introduce more bandwidth. More bandwidth could, according to Ecorys, facilitate using the report in different ways. Therefore, they prefer giving point-estimations, while mentioning that there is uncertainty that was not included in the calculations.
30	Uncertainty & assumption	Ecorys used point-estimations for most parameters. These estimations are very uncertain, but at the same time Ecorys observed that they do not differ that much over a timespan of 10/20 years.
31	Uncertainty	Professor of regional economy Henri de Groot of the VU mapped out the key uncertainties that are mentioned in the report. The key uncertainties are only written down in the report, but not included in the calculations.
32	Communication - use	People often think that what is written in the report is the truth, but this is not true, this is the best prognosis.
33	Communication – use	To use this report it is sensible to look at it as a region.
34	Politics & public value	Within Amsterdam there is a conflict between urban development, residential development, port industry and economic affair over the scarce space.
35	Communication – use	Every number that we put into a report can be misused. Everyone reads what he or she wants to read. It is important that policy makers use a projection in the right way and do not perceive it as the truth.
36	Office demand	Fluctuations in office demand are very large. There is a latent demand from offices that would like to move, but cannot because of a recession. When a recession is over all this latent demand enters the market at once. It is like the 'varkenscyclus' only the office demand is more sensitive to the economic cycle than for instance business space.

		 <p>We are now just before the top of the cycle.</p>
--	--	--

Report Vraagaming & Vraagverdieping		
Nr.	Code	Citation
Summary		
1	Procedure	"Vanuit het Platform Bedrijventerreinen en Kantoren (Plabeka) is geconstateerd dat er anno 2016 nog steeds geen sprake is van evenwicht op de markten voor kantoren en bedrijventerreinen ... Daarom is op 4 december 2015 het plan van aanpak voor het opstellen van een geactualiseerde uitvoeringsstrategie Plabeka vastgesteld in het BO PRES (het portefeuilleoverleg Economische zaken in de Metropoolregio Amsterdam): Plabeka 3.0. Het plan van aanpak behelst een go/no-go moment (juni), waarin op basis van de resultaten van de verrichte onderzoeken uit de verkenningsfase (waaronder deze) over het vervolg wordt besloten." p. 7
2	Procedure	"Voor de inventarisatie van vraag en aanbod is ervoor gekozen om niet, zoals gebruikelijk, vanuit sectoren en clusters te denken, maar vanuit werkmilieus en kansen." p. 7-8
3	Office demand	"Uit de analyse blijkt dat, daar waar beleidsmatig veel aandacht is voor de formele werklocaties in verschillende deelregio's, een belangrijk deel van het werken juist op informele werklocaties plaatsvindt. Uit onderstaande figuur blijkt dat het in de deelregio's Zaanstreek-Waterland, Gooi en Vechtstreek, Haarlem-IJmond en Amsterdam 65% tot 70% van het werkende aantal personen betreft." p. 8
4	Assumption	"De vervangingsvraag als gevolg van transformatie op de bedrijventerreinen- en kantorenmarkt is niet geraamd. Een zekere mate van 'overaanbod' zal nodig zijn om ook de vervangingsvraag te kunnen opvangen. Dit geldt in het bijzonder voor de kantorenmarkt, waar de autonome ruimtevraag beperkt is." p. 9
5	Office demand	"Amsterdam: Voor kantoren moet het beeld van overaanbod genuanceerd worden vanwege de eisen die de bedrijven stellen aan hun locatie (veel bestaand aanbod voldoet niet). Het aanbod aan kantoren moet zeker nog worden teruggebracht, maar parallel moet er ook nieuw/kwalitatief beter aanbod gecreëerd worden. Er is veel dynamiek op de kantorenmarkt en deze markt moet niet op slot gezet worden." p. 10

6	Office supply & Office demand	Match vraag en aanbod	Interactiemilieu stedelijk	Interactiemilieu Business2Business	Functioneel werkmilieu	p. 12
		Amsterdam	Op de lange termijn (2050) wordt bij bedrijventerreinen in ieder werkmilieu een tekort verwacht. Voor kantoren lijkt sprake van een overschot, maar de onbalans is als gevolg van courantheid en beleidsmatig gestelde transformatieopgave kleiner dan het lijkt tot 2030 en daarna.	Op de lange termijn (2050) wordt bij bedrijventerreinen in ieder werkmilieu een tekort verwacht. Voor dit milieu geldt hetzelfde als in de kolommen hiernaast, met het verschil dat met de volledige ontwikkeling van de plancapaciteit er wel sprake zal zijn van een duidelijk overschot aan kantoren.	Op de lange termijn (2050) wordt bij bedrijventerreinen in ieder werkmilieu een tekort verwacht. Voor kantoren lijkt sprake van een overschot, maar de onbalans is als gevolg van courantheid en beleidsmatig gestelde transformatieopgave kleiner dan het lijkt tot 2030 en daarna.	
7	Communication - presentation	"De typologie van werkmilieus is met dit onderzoek verbreed en specifiek afgestemd op de kwalitatieve vraag naar werkmilieus nu en in de toekomst. Op basis van deze kwalitatieve benadering kan de MRA met de Plabeka richting geven aan de gewenste ontwikkelingen van werkmilieus, welke werkmilieus in de toekomst van belang zijn en waar in de MRA deze het best te ontwikkelen zijn." p. 14-15				
Chapter 1 - Inleiding						
8	Procedure	"Vanuit het Platform Bedrijventerreinen en Kantoren (Plabeka) is geconstateerd dat er anno 2016 nog steeds geen sprake is van evenwicht op de markten voor kantoren en bedrijventerreinen. De wereld van en de markt voor werklocaties zijn bovendien veranderd ten opzichte van een aantal jaar geleden." p. 17				
9	Office supply	"Getalsmatig blijft de uitgifte aan bedrijventerreinen sterk achter bij voorgaande prognoses en het kantorengebruik neemt per saldo af (zie Monitor Plabeka 2015-2016). Sinds 2015 neemt het kantoorgebruik weer licht toe, maar in 2016 is er nog steeds sprake van een hoge kantorenleegstand." p.17				
10	Procedure	"Daarom is op 4 december 2015 het plan van aanpak voor het opstellen van een geactualiseerde uitvoeringsstrategie Plabeka vastgesteld in het BO PRES (het portefeuilleoverleg Economische zaken in de Metropoolregio Amsterdam): Plabeka 3.0. Het plan van aanpak behelst een go/no-go moment (juni), waarin op basis van de resultaten van de verrichte onderzoeken uit de verkenningsfase (waaronder deze) over het vervolg wordt besloten." p. 17				
11	Procedure	"In februari 2016 is gestart met het onderzoek en in een tijdsbestek van drie maanden is bestaande kennis uit de regio benut en is met een frisse blik naar de regio gekeken. Voor de inventarisatie van vraag en aanbod is ervoor gekozen om niet, zoals gebruikelijk, vanuit sectoren en clusters te denken, maar vanuit werkmilieus en kansen." p. 18				
12	Office demand	"De onderzoeksaanpak bestaat uit twee sporen: · Het ene spoor is gericht op het kwantitatief in beeld brengen van de vraag naar en aanbod van werklocaties, waarbij de gehele huidige formele werklocatievoorraad is getypeerd naar werkmilieus en een nieuwe vraagruiming is opgesteld waarin aan de hand van de recent verschenen WLO-scenario's van CPB/PBL de vraag naar type werkmilieus opnieuw geraamd is voor de periode tot 2030 en 2050 (december 2015)" p. 18				
13	Use of evidence	"Voor het berekenen van de toekomstige ruimtebehoefte is gebruik gemaakt van het prognosemodel SPECTRA, dat Ecorys hiervoor hanteert. Dit prognosemodel is opgebouwd uit de volgende componenten: · voor iedere sector zijn regio-specifieke prognoses opgesteld middels shift-and-share analyses en onder begeleiding van de economische groei en de werkgelegenheid in de twee recent opgestelde WLO-scenario's door het Centraal Planbureau (CPB) en het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). Hierover meer in paragraaf 1.3.1; · sectorale trends en ontwikkelingen zijn onderdeel van de scenario's en de analyse van de werkmilieus. Tevens is gebruik gemaakt van actuele locatievoorkeuren en de spreiding van de werkgelegenheid als proxy voor toekomstige ontwikkelingen (zie volgende bullets). · de locatievoorkeuren zijn per regio en per sector bepaald aan de hand van geografische kaarten van de formele werklocaties (IBIS) en op basis van LISA-werkgelegenheid 2015; · het ruimtegebruik per werknemer en per sector zoals gehanteerd is in de meest recente studie binnen de MRA2; Waarbij voor bedrijventerreinen het ruimtegebruik per werknemer per sector en per deelregio is meegenomen. Voor kantoren is gebruik gemaakt van één vaste kantoorquotiënt van 15m2 per werknemer3. De verwachting is dat het ruimtegebruik binnen kantoren nog verder zal afnemen tot mogelijk 12m2 per medewerker. Voor de prognoses is gekozen om vast te houden aan 15m2 per medewerker. De gepresenteerde ruimtevrage				

		kantoren zou daarmee mogelijk lager kunnen uitvallen dan gepresenteerd. · de huidige spreiding van de werkgelegenheid per deelregio naar werkmilieu (middels dataanalyse van LISA en een globale typering van werkmilieus in de bestaande voorraad).” p. 19
14	Procedure	“De vraagruiming is sectoraal opgebouwd en vervolgens vertaald naar behoefte aan type werkmilieus.” p. 19
15	Office supply	“Het ontwikkelbaar aanbod is geïnventariseerd op basis van IBIS 2016 en was daarmee leidend voor de verdere analyses. Hier zijn geen andere bronnen voor geraadpleegd.” p. 20
16	Office supply	“De transformatieopgave zoals opgenomen in IBIS is in dit rapport wederom leidend geweest. Dit betreft echter alleen de beleidsmatig bekende transformatieplannen. In de praktijk blijkt, vooral in het kantorenssegment, de afgelopen jaren de werkelijke transformatie hoger te zijn als gevolg van het transformeren van individuele panden op zowel formele als informele locaties.” p. 20
17	Assumption	“De vervangingsvraag als gevolg van transformatie op de bedrijventerreinen- en kantorenmarkt is niet geraamd. Een zekere mate van ‘over-’aanbod zal nodig zijn om ook de vervangingsvraag te kunnen opvangen.” p. 20
18	Assumption	“Ook de meegenomen leegstand voor kantoren betreft de volledige leegstand zoals bekend in IBIS 2016. De mate waarin dit leegstaande aanbod courant is en voldoet aan de wensen van de markt is niet onderzocht. Per saldo kan dit betekenen dat het geschikte aanbod uit leegstand een stuk lager is dan hier weergegeven (indicatief 30 tot 50% lager).” p. 20
19	Procedure	“Op 1 december 2015 kwamen de planbureaus CPB en PBL naar buiten met een nieuwe generatie Welvaart en Leefomgeving (WLO-) scenario’s.” p. 21
20	Procedure	“In de vorige ronde WLO was er nog sprake van gedetailleerde sectorale prognoses ter onderbouwing van de scenario’s met behulp van het Athena-model van het CPB. Dit model is echter niet meer in gebruik, waardoor we in de nieuwe WLO-scenario’s zelf moeten inschatten wat de sectorale ontwikkelingen binnen het gepresenteerde Hoge en Lage scenario zullen zijn.” p. 22
21	Assumption & communication – presentation	“Daarbij is het duidelijk dat de Metropoolregio Amsterdam (MRA) tot de topregio’s behoort als het gaat om de ontwikkeling van de economie en de werkgelegenheid, mede bepaald door de verwachte bevolkingsontwikkeling en een grote woningproductie in de komende jaren. Daarmee lijkt voor deze regio een hoog groeiscenario waarschijnlijker dan een laag groeiscenario.” p. 22
22	Development of employment	“Voor het in beeld brengen van de economische ontwikkeling per regio is onder andere gebruik gemaakt van de recent verschenen Economische Verkenningen Metropoolregio Amsterdam 2016 (EVMRA). Daarnaast is gebruik gemaakt van studies van het CPB, PBL, CBS en brancherapporten voor het beschrijven van trends en ontwikkelingen.” p. 23
23	Office supply	“Voor de inventarisatie van het aanbod is gebruik gemaakt van de meest recente aanbodgegevens uit IBIS (peildatum 1 januari 2016, verschenen medio april).” p. 23
24	Assumption & politics	“Zoals reeds in de inleiding geconstateerd is, laat de markt zich steeds minder goed typeren door onderscheid in sectoren en clusters, maar wordt de markt gekenmerkt door een verbreding en verdieping van type activiteiten. Dit is ingegeven door nieuwe technologieën, veranderende waardeketens en het toenemende belang van netwerken, wat tevens leidt tot andere vestigingsvoorkeuren. In de Metropoolregio Amsterdam is reeds geconstateerd dat het traditionele onderscheid naar clusters eveneens onvoldoende handvatten biedt om deze veranderende marktdynamiek en behoefte goed te ondervangen.” p. 24
25	Procedure	“De kansenkaarten zijn ontwikkeld door middel van ontwerp onderzoek, aangevuld met kennis van economische trends, de economische foto van de deelregio en zijn verrijkt met informatie uit ateliers in de deelregio’s. Daarbij zijn de volgende vragen gesteld: · Wat zijn de onderscheidende vestigingsfactoren van de deelregio; · Waar gaat het gebeuren in de regio. Wat is de grootste groeisector / nieuwe sector; · Welke werkmilieus zouden daar het best bij passen. Het kansenkaartenonderzoek benadert werken en werkmilieus vanuit een ander perspectief dan de klassieke vraag-aanbod analyses met zijn indeling naar kantoorlocaties of bedrijvenlocaties. Het onderzoek heeft geleid tot een andere indeling van werkmilieus.” p. 24
26	Procedure	“Door de opdrachtgever is ook nadrukkelijk gevraagd meer inzicht te bieden in zogenoemde informele werkmilieus. Daartoe is een notitie opgesteld waarin met de huidige kennis van zaken deze werkmilieus zo goed mogelijk worden benaderd en benoemd.” p. 31
27	Square meter per employee	“Voor de berekening van de ruimtevraag naar kantoren is uitgegaan van een gemiddelde kantoorquotiënt van 15m ² per werknemer. De gebruikte kantoorquotiënt in 2010 was 24m ² per werknemer en later in de Uitvoeringstrategie nog bijgesteld tot 20m ² per werknemer.” p. 32
28	Communication – presentation	“Wat is voor u interessant? · Voor de lezer die alleen geïnteresseerd is in de einduitkomsten of weinig tijd heeft, voldoet het lezen van de inleiding en de conclusies; · Voor de lezer die een goed beeld op hoofdlijnen wenst te krijgen hoe de MRA er voor staat voldoet het om de inleiding, hoofdstuk 3 en de conclusies door te nemen;

		· De lezer die inzicht wenst in de deelregio's raden we aan om het hoofdstuk met informatie over de deelregio te lezen." p. 32
Chapter 2 – Trends en ontwikkelingen in sectoren		
29	Uncertainty	"Economische structuren zijn voortdurend aan verandering onderhevig. Deze veranderingen worden gedreven door wijzigende voorkeuren, technologische ontwikkelingen, ontwikkelingen in transportinfrastructuur, wijzigende internationale verhoudingen en concurrentieposities, etc. Het voorspellen van de ruimtelijke neerslag van deze ontwikkelingen is bijzonder lastig en voorspellingen zijn onvermijdelijk met grote onzekerheden omgeven, waarbij onzekerheden zowel een temporele als een ruimtelijke als een sectorale dimensie hebben." p. 33
30	Assumption	"Tegelijkertijd zijn er trends in zowel ruimtelijke, sectorale als temporele dynamiek zichtbaar die we kunnen benutten om een zo goed mogelijke inschatting te geven van de richting waarin economische systemen zich bewegen, om daarmee een basis te vormen om na te denken over de aard en omvang van de toekomstige ruimtebehoeften." p. 33
31	Assumption	"De afgelopen jaren zijn verschuivingen in de werklocaties van bedrijven waarneembaar. De monofunctionele werklocaties voldoen niet meer aan de eisen van bedrijven. Bedrijven hechten meer waarde aan een dynamische omgeving, waar meer verschillende activiteiten en bedrijven samenkomen." p. 35
32	Assumption & square meter per employee	"Verschillende technologische ontwikkelingen hebben invloed op het ruimtegebruik van bedrijven. Een trend die bij verschillende organisaties in diverse sectoren te zien is, is dat steeds meer organisaties werken volgens de principes van Het Nieuwe Werken." p. 36
33	Assumption	"In verschillende sectoren is het belang van een goed bereikbare locatie te zien." p. 37
34	Assumption	"In een aantal opkomende dienstensectoren is, in tegenstelling tot de clusteringstrend, een trend van spreiding van werkzaamheden zichtbaar. Deze trend is vooral zichtbaar in de zakelijke en financiële dienstverlening en bij ZZP'ers, bijvoorbeeld in de bouw en in de gezondheidszorg. In 2015 nam het aantal ZZP'ers in Nederland toe met 6 procent (51.397) tot 928.2796. In de vijf voorafgaande jaren steeg het totaal aantal ZZP-bedrijven met 51 procent ⁷ . De informele werkmilieus zijn vaak in en rond binnensteden, bij OV-knooppunten en rond formele werklocaties gesitueerd" p. 37-38
35	Assumption	"De lokale arbeidsmarkt met skills en vaardigheden van (kennis)werkers is één van de belangrijkste vestigingsplaatsfactoren voor bedrijven. Grofweg zijn er twee trends zichtbaar binnen sectoren. Wanneer bedrijven gespecialiseerde, hoogopgeleide werknemers hebben, vestigen ze zich in stedelijke gebieden waar deze mensen wonen of in de buurt van andere bedrijven die deze mensen aantrekken. Steden bieden immers een grotere en daarmee gespecialiseerdere arbeidsmarkt (PBL, 2015)." p. 38
Chapter 3 – Metropoolregio Amsterdam (MRA)		
36	Assumption & Development of employment	"De Metropoolregio Amsterdam telt circa 2,4 miljoen inwoners verspreid over 36 gemeenten en kan met haar hoogwaardige diensteneconomie en voorzieningen gezien worden als een compacte regio met agglomeratievoordelen die bijdragen aan sterkere concurrentiepositie voor bedrijfsactiviteiten binnen de regio. Met de aanwezigheid van de luchthaven Schiphol, de zeehavens in het Noordzeekanaalgebied, hoofdkantoren van internationaal toonaangevende bedrijven, het imago van Amsterdam, de goede infrastructuur over weg en spoor en de digitale bereikbaarheid met de aanwezigheid van het voor Nederland belangrijkste internetknooppunt (Amsterdam Internet Exchange, AMS-IX) vormt metropoolregio Amsterdam een aantrekkelijke locatie voor nationale en internationale bedrijven." p. 39
37	Assumption & development of employment	"Wat betreft werkgelegenheid dragen relatief arbeidsintensieve sectoren als Zorg en welzijn, Horeca en Zakelijke dienstverlening, maar ook Informatie en communicatie, positief bij aan de totale werkgelegenheidsgroei in de MRA. De werkgelegenheid in Financiële diensten staat fors onder druk. Automatisering speelt hierbij een belangrijke, structurele rol." p. 39
38	Development of employment	"Binnen de MRA bestaan relatief grote groeiverschillen tussen de gemeenten. De economische groei van de MRA concentreert zich de laatste jaren vooral rond Amsterdam en Regio Haarlemmermeer. In 2014 genereerden Amsterdam en Regio Haarlemmermeer tezamen 63 procent van het bruto regionaal product en huisvestten ongeveer 58 procent van de totale werkgelegenheid in de MRA." p. 40
39	Uncertainty & communication – presentation	"Het aantrekkelijke vestigingsklimaat en gunstige dynamiek die de MRA kent is echter niet vanzelfsprekend. De recente gunstige ontwikkeling in zowel nationaal als Europees opzicht bidet geen garanties voor de toekomst. Er is een aantal sleutelonzekerheden die zowel van invloed kunnen zijn op de aantrekkelijkheid van de regio (en Nederland als geheel) als een grote impact kunnen hebben op de ruimtelijke verschijningsvorm en de behoeften van bedrijven, zoals onduidelijkheid over de toekomst van (de) Euro(pa) en verschuiving van het international economische zwaartepunt. We willen hier expliciet wijzen op de demografische ontwikkeling (vergrijzing), onzekere technologische ontwikkeling en daarmee gepaard gaande onzekerheid over de economische groei op lange termijn, onzekerheden over de energietransitie en de gevolgen daarvan voor de MRA, waarin relatief veel energie-intensieve sectoren zijn geconcentreerd, en onzekerheden over de ontwikkeling van de internationale economie die met name voor de MRA, als open regio met veel connecties met de rest van de

		wereld, van cruciaal belang zijn. In bijlage 2 vindt u een uitgebreide beschrijving van een aantal sleutelonzekerheden en hun potentiële betekenis voor de MRA.” p. 41																				
40	Office supply	<p>“In onderstaande tabel is de totale voorraad kantoorlocaties in MRA getypeerd naar werkmilieus. De typering naar werkmilieus voor de kantoorlocaties geeft het volgende beeld voor de MRA:</p> <p>Tabel 3.3 Voorraad kantoorlocaties naar werkmilieu MRA (m² bvo) (2016)*</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Werkmilieu</th> <th>Totale voorraad (m² BVO)</th> <th>Leegstand (m² BVO)</th> <th>Plancapaciteit (m² BVO)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Interactiemilieu Stedelijk</td> <td>1.253.100</td> <td>244.300</td> <td>372.869</td> </tr> <tr> <td>Interactiemilieu Business2Business</td> <td>2.819.700</td> <td>432.500</td> <td>931.561</td> </tr> <tr> <td>Functioneel werkmilieu</td> <td>2.334.700</td> <td>458.200</td> <td>390.650</td> </tr> <tr> <td>Totaal</td> <td>6.945.500</td> <td>1.323.200</td> <td>1.896.862</td> </tr> </tbody> </table> <p>Bron: IBIS (2016), bewerking Ecorys. *Voor de regio Almere-Lelystad zijn alleen de totalen opgenomen.</p> <p>Het grootste gedeelte van de kantoorlocaties heeft in de Metropoolregio Amsterdam betreft een werkmilieu ‘Interactiemilieu Business2Business’. Binnen het werkmilieu ‘Interactiemilieu Business2Business’ staat 432.500 m² BVO leeg. De totale plancapaciteit binnen de MRA betreft 1.896.862 m². Van de plancapaciteit voor kantoorlocaties betreft het 60% harde plannen¹¹(Hard aanbod: ontwikkelbaar aanbod voor 2020), overeenkomend met 1.133.843 m². Voor kantoorlocaties is een transformatieopgave binnen de Metropoolregio Amsterdam van 150.000 m² BVO per jaar. In de MRA zijn plannen voor de transformatie van 299.000 m² BVO.” p. 42-43</p>	Werkmilieu	Totale voorraad (m ² BVO)	Leegstand (m ² BVO)	Plancapaciteit (m ² BVO)	Interactiemilieu Stedelijk	1.253.100	244.300	372.869	Interactiemilieu Business2Business	2.819.700	432.500	931.561	Functioneel werkmilieu	2.334.700	458.200	390.650	Totaal	6.945.500	1.323.200	1.896.862
Werkmilieu	Totale voorraad (m ² BVO)	Leegstand (m ² BVO)	Plancapaciteit (m ² BVO)																			
Interactiemilieu Stedelijk	1.253.100	244.300	372.869																			
Interactiemilieu Business2Business	2.819.700	432.500	931.561																			
Functioneel werkmilieu	2.334.700	458.200	390.650																			
Totaal	6.945.500	1.323.200	1.896.862																			
41	Assumption & office supply	<p>Voor de leegstand van kantoorlocaties is geen toets uitgevoerd inzake de courantheid van het leegstaande aanbod. De verwachting is dat 30 tot 50% van de leegstand als niet-courant beschouwd kan worden. De leegstaande m² BVO zullen zodoende niet in zijn geheel door de markt worden opgenomen.”</p> <p>Tabel 3.4 Transformatie kantoorlocaties naar werkmilieu MRA (m² bvo) (2016)*</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Werkmilieu</th> <th>Aantal kantoorlocaties</th> <th>Totale oppervlakte (m² BVO)</th> <th>Transformatie (m² BVO)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Interactiemilieu Stedelijk</td> <td>4</td> <td>215.700</td> <td>66.000</td> </tr> <tr> <td>Interactiemilieu Business2Business</td> <td>1</td> <td>18.700</td> <td>5.000</td> </tr> <tr> <td>Functioneel werkmilieu</td> <td>3</td> <td>61.200</td> <td>228.000</td> </tr> <tr> <td>Totaal</td> <td>8</td> <td>295.600</td> <td>299.000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Bron: IBIS (2016), bewerking Ecorys. *De transformatieopgave in Almere-Lelystad is niet bekend.</p> <p>p. 43</p>	Werkmilieu	Aantal kantoorlocaties	Totale oppervlakte (m ² BVO)	Transformatie (m ² BVO)	Interactiemilieu Stedelijk	4	215.700	66.000	Interactiemilieu Business2Business	1	18.700	5.000	Functioneel werkmilieu	3	61.200	228.000	Totaal	8	295.600	299.000
Werkmilieu	Aantal kantoorlocaties	Totale oppervlakte (m ² BVO)	Transformatie (m ² BVO)																			
Interactiemilieu Stedelijk	4	215.700	66.000																			
Interactiemilieu Business2Business	1	18.700	5.000																			
Functioneel werkmilieu	3	61.200	228.000																			
Totaal	8	295.600	299.000																			
42	Procedure & communication – presentation	“Voor het berekenen van de autonome ruimtevraag hebben we gebruik gemaakt van het ruimtebehoefte-model SPECTRA dat geregionaliseerde groeicijfers van het CPB als onderlegger gebruikt (zie bijlage 3 voor een uitgebreidere toelichting op de methodiek).” p. 44																				
43	Development of employment	“Prognoses van de economie in de Metropoolregio Amsterdam laten zowel in het hoge als het lage groeiscenario groei zien. Deze groei komt voornamelijk uit een aantal belangrijke sectoren voor de regio in termen van werkgelegenheid en toegevoegde waarde, te weten handel en reparatie en gezondheidszorg en welzijn. Daarnaast maakt tot 2030 ook (zakelijke) dienstverlening nog groei door, na 2030 wordt verwacht dat de werkgelegenheid in deze sector afneemt. De werkgelegenheid in de sector industrie neemt in de prognoses verder af, hier staat wel een groei van de toegevoegde waarde tegenover.” p. 44																				
44	Office demand & uncertainty & communication - presentation	In onderstaande tabel is de autonome ruimtebehoefte gepresenteerd die wordt verwacht op basis van het groeiscenario ‘Hoog’. De resultaten van het groeiscenario ‘Laag’ zijn in bijlage 4 opgenomen, deze liggen voor de MRA als geheel ruim 40% lager bij bedrijventerreinen en 45% lager bij kantoren dan hieronder gepresenteerd ... Voor kantoorlocaties wordt voor de periode tot 2030 een ruimtevraag van 445.980 m ² BVO verwacht. De verwachte ruimtevraag voor de periode van 2030 tot 2050 komt uit op 476.330 m ² BVO. De totale verwachte ruimtevraag komt zodoende uit op 922.310 m ² BVO.”																				

		<p>Tabel 3.6 Ruimtevrage naar werkmilieu op kantoorlocaties voor de periode 2015-2050 (m2 bvo)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Werkmilieu – kantoren</th> <th>2015-2030</th> <th>2030-2050</th> <th>Totaal 2015-2050</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Interactiemilieu Stedelijk</td> <td>74.870</td> <td>81.095</td> <td>155.965</td> </tr> <tr> <td>Interactiemilieu Business2Business</td> <td>240.695</td> <td>226.115</td> <td>376.445</td> </tr> <tr> <td>Functioneel werkmilieu</td> <td>98.610</td> <td>130.485</td> <td>154.380</td> </tr> <tr> <td>Totaal</td> <td>*445.980</td> <td>*476.330</td> <td>*922.310</td> </tr> </tbody> </table> <p>O.b.v. het groeiscenario Hoog. *Voor de regio Almere-Lelystad zijn alleen de totalen opgenomen.</p> <p>p. 44-45</p>	Werkmilieu – kantoren	2015-2030	2030-2050	Totaal 2015-2050	Interactiemilieu Stedelijk	74.870	81.095	155.965	Interactiemilieu Business2Business	240.695	226.115	376.445	Functioneel werkmilieu	98.610	130.485	154.380	Totaal	*445.980	*476.330	*922.310															
Werkmilieu – kantoren	2015-2030	2030-2050	Totaal 2015-2050																																		
Interactiemilieu Stedelijk	74.870	81.095	155.965																																		
Interactiemilieu Business2Business	240.695	226.115	376.445																																		
Functioneel werkmilieu	98.610	130.485	154.380																																		
Totaal	*445.980	*476.330	*922.310																																		
45	Office demand & office supply	<p>“In onderstaande tabel is de confrontatie van vraag van en aanbod naar kantoorlocaties weergegeven. Het aanbod aan kantoorruimte als gevolg van leegstand voorziet op dit moment ruimschoots in de vraag, zowel tot 2030 als tot 2050. De voorziene plancapaciteit vergroot dit overaanbod.”</p> <p>Tabel 3.8: Confrontatie vraag en aanbod naar werkmilieus op kantoorlocaties (m² BVO)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Werkmilieu – kantoren</th> <th>Ruimtevrage 2015-2030</th> <th>Leegstand (m2 bvo)</th> <th>Saldo tot 2030</th> <th>Plan-capaciteit (m2 bvo)</th> <th>Ruimtevrage 2030-2050</th> <th>Saldo tot 2050</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Interactiemilieu Stedelijk</td> <td>74.870</td> <td>244.300</td> <td>169.430</td> <td>372.870</td> <td>81.095</td> <td>461.055</td> </tr> <tr> <td>Interactiemilieu B2B</td> <td>240.695</td> <td>432.500</td> <td>191.805</td> <td>931.561</td> <td>226.115</td> <td>897.251</td> </tr> <tr> <td>Functioneel werkmilieu</td> <td>98.610</td> <td>458.200</td> <td>359.590</td> <td>390.650</td> <td>130.485</td> <td>619.755</td> </tr> <tr> <td>Totaal</td> <td>445.980</td> <td>1.323.000</td> <td>877.220</td> <td>1.896.860</td> <td>476.205</td> <td>2.297.997</td> </tr> </tbody> </table> <p>O.b.v. het groeiscenario Hoog. *Voor de deelregio Almere-Lelystad zijn alleen de totalen opgenomen.</p> <p>p. 46</p>	Werkmilieu – kantoren	Ruimtevrage 2015-2030	Leegstand (m2 bvo)	Saldo tot 2030	Plan-capaciteit (m2 bvo)	Ruimtevrage 2030-2050	Saldo tot 2050	Interactiemilieu Stedelijk	74.870	244.300	169.430	372.870	81.095	461.055	Interactiemilieu B2B	240.695	432.500	191.805	931.561	226.115	897.251	Functioneel werkmilieu	98.610	458.200	359.590	390.650	130.485	619.755	Totaal	445.980	1.323.000	877.220	1.896.860	476.205	2.297.997
Werkmilieu – kantoren	Ruimtevrage 2015-2030	Leegstand (m2 bvo)	Saldo tot 2030	Plan-capaciteit (m2 bvo)	Ruimtevrage 2030-2050	Saldo tot 2050																															
Interactiemilieu Stedelijk	74.870	244.300	169.430	372.870	81.095	461.055																															
Interactiemilieu B2B	240.695	432.500	191.805	931.561	226.115	897.251																															
Functioneel werkmilieu	98.610	458.200	359.590	390.650	130.485	619.755																															
Totaal	445.980	1.323.000	877.220	1.896.860	476.205	2.297.997																															
46	Uncertainty	<p>Table caption: “De vervangingsvraag als gevolg van transformatie op de kantorenmarkt is niet geraamd. Een zekere mate van ‘over-’aanbod zal nodig zijn om ook de vervangingsvraag te kunnen opvangen. De meegenomen leegstand voor kantoren is de volledige leegstand zoals bekend. De mate waarin het leegstaande aanbod courant is en voldoet aan de wensen van de markt is niet onderzocht. Per saldo kan dit betekenen dat het geschikte aanbod uit leegstand een stuk lager is dan hier weergegeven (indicatief 30 tot 50% lager).” p. 46</p>																																			
47	Office supply & communication – presentation	<p>“Op basis van de prognoses is het verder snijden in het aanbod wenselijk. De geplande transformatieopgave van circa 299.000 m2 BVO is nog onvoldoende om tot een gezondere balans van vraag en aanbod te komen.” p. 46</p>																																			
Chapter 6 - Amsterdam																																					
48	Development of employment	<p>“De dominante positie van Amsterdam in het bruto regionaal product wordt bepaald door vrijwel alle aanwezig sectoren. Zelfs de ‘kleine’ sectoren in Amsterdam hebben een aandeel van 25 tot 30 procent van de Metropoolregio Amsterdam. In de periode 2010 – 2014 was een bovengemiddelde groei in de sectoren Overige zakelijke diensten, Horeca en Groothandel. Ook in 2015 en 2016 groeit de toegevoegde waarde van de hoofdstad sneller dan het MRAGemiddelde. Er zijn twee oorzaken onderliggend aan de groei van de economie aan te wijzen. Ten eerste groeit de economie dankzij een groeiende bevolking. Ten tweede groeit de economie dankzij het herstel van de (diensten)sectoren.” p. 73</p>																																			
49	Development of employment	<p>“Amsterdam heeft over de periode van 2005 tot en met 2014 een derde van de internationale projecten in Nederland aangetrokken. Het grootste deel van deze projecten (65%) betreft kantoren voor ‘Marketing & Sales’. Daarnaast wordt projecten gerealiseerd ten aanzien van hoofdkantoren (15%), datacenters (8%) en logistiek (5%). De logistieke activiteiten die zijn opgestart in Amsterdam zijn voor het grootste gedeelte gerealiseerd door bedrijven uit de Verenigde Staten.” p. 73-74</p>																																			
50	Office supply	<p>“In onderstaande tabel is de totale voorraad kantoorlocaties in Amsterdam getypeerd naar werkmilieus. De typering naar werkmilieus voor de kantoorlocaties geeft het volgende beeld voor de deelregio Amsterdam ... Het grootste gedeelte van de kantoorlocaties in de deelregio Amsterdam betreft een ‘Interactiemilieu Business 2 Business’. Het werkmilieu ‘Interactiemilieu Business 2 Business’ kent een beschikbaar aanbod van 304.000 m2 en een plancapaciteit van 730.860 m2. Het functionele werkmilieu heeft een aanbod van 216.200 m2. Binnen het functionele werkmilieu wordt met name het segment ‘binnenstedelijk’ onderscheiden²⁴. Van de plancapaciteit voor kantoorlocaties betreft het 51% harde plannen²⁵, overeenkomend met 599.586 m2.” p. 75</p>																																			
51	Assumption	<p>“Voor de leegstand van kantoorlocaties is geen toets uitgevoerd inzake de courantheid van het leegstaande aanbod. De verwachting is dat 30 tot 50% van de leegstand als niet-courant beschouwd kan worden. De leegstaande m2 BVO zullen zodoende niet in zijn geheel door de markt worden opgenomen. Voor kantoorlocaties is een transformatieopgave binnen de Metropoolregio Amsterdam van 150.000 m2 BVO per jaar.” p. 75</p>																																			

52	Assumption	“Binnen de deelregio Amsterdam zijn in IBIS geen plannen voor de transformatie van kantoorlocaties bekend. Dit betekent niet dat er geen transformatie plaatsvindt, er is wel degelijk een transformatieopgave geformuleerd door de gemeente Amsterdam. Echter IBIS is in deze rapportage leidend, vandaar dat in de onderstaande tabel geen plannen voor transformatie staan weergegeven. In werkelijkheid zal er als gevolg van het transformeren van individuele panden op zowel formele als informele locaties wel degelijk sprake zijn van transformatie.” p. 75-76																																						
53	Assumption & office demand	Naast de formele werklocaties vindt een gedeelte van de werkgelegenheid plaats op informele werklocaties. In het kader van het inzichtelijk maken van de werkgelegenheid op informele werklocaties is een clusteranalyse uitgevoerd. De clusteranalyse toont aan dat 65% van de werkgelegenheid plaatsvindt op informele locaties. In onderstaande afbeelding is zichtbaar dat in Amsterdam geen sprake is van hotspots. Amsterdam kan worden beschouwd als één groot informeel werkmilieu.” p. 76																																						
54	Assumption & development of employment	“Vrijwel alle sectoren zijn bepalend voor de economie in Amsterdam. Omdat Amsterdam daarnaast een zeer grote diversiteit aan werkmilieus heeft, zijn vrijwel alle trends op ruimtegebruik in werkmilieus relevant.” p. 80																																						
55	Procedure & communication – presentation	“Voor het berekenen van de autonome ruimtevrage hebben we gebruik gemaakt van het ruimtebehoefte-model SPECTRA dat geregionaliseerde groeicijfers van het CPB als onderlegger gebruikt (zie bijlage 3 voor een uitgebreidere toelichting op de methodiek).” p. 81																																						
56	Office demand & uncertainty & presentation - communication	<p>“In onderstaande tabel is de autonome ruimtebehoefte naar kantoorlocaties gepresenteerd die wordt verwacht op basis van het groeiscenario ‘Hoog’. De resultaten van het groeiscenario ‘Laag’ zijn in bijlage 4 opgenomen, deze liggen voor de deelregio Amsterdam circa 16% lager dan hieronder gepresenteerd. Voor kantoorlocaties wordt voor de periode tot 2030 een ruimtevrage van 228.565 m2 BVO verwacht. De ruimtevrage voor de periode van 2030 tot 2050 komt uit op 225.120 m2 BVO. De totale ruimtevrage komt zodoende uit op 453.685 m2 BVO.</p> <p>Tabel 6.6 Ruimtevrage naar werkmilieu op kantoorlocaties voor de periode 2015-2050 (m2 bvo)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Werkmilieu – kantoren</th> <th>2015-2030</th> <th>2030-2050</th> <th>Totaal 2015-2050</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Interactiemilieu Stedelijk</td> <td>33.620</td> <td>40.400</td> <td>74.020</td> </tr> <tr> <td>Interactiemilieu Business2Business</td> <td>154.915</td> <td>145.570</td> <td>210.120</td> </tr> <tr> <td>Functioneel werkmilieu</td> <td>40.030</td> <td>39.150</td> <td>79.180</td> </tr> <tr> <td>Totaal</td> <td>228.565</td> <td>225.120</td> <td>453.685</td> </tr> </tbody> </table> <p>O.b.v. het groeiscenario Hoog. p. 81-82</p>	Werkmilieu – kantoren	2015-2030	2030-2050	Totaal 2015-2050	Interactiemilieu Stedelijk	33.620	40.400	74.020	Interactiemilieu Business2Business	154.915	145.570	210.120	Functioneel werkmilieu	40.030	39.150	79.180	Totaal	228.565	225.120	453.685																		
Werkmilieu – kantoren	2015-2030	2030-2050	Totaal 2015-2050																																					
Interactiemilieu Stedelijk	33.620	40.400	74.020																																					
Interactiemilieu Business2Business	154.915	145.570	210.120																																					
Functioneel werkmilieu	40.030	39.150	79.180																																					
Totaal	228.565	225.120	453.685																																					
57	Office supply & office demand	<p>“In onderstaande tabel is de confrontatie van vraag en aanbod weergegeven. Het aanbod aan kantoorruimte als gevolg van leegstand voorziet op dit moment ruimschoots in de vraag tot 2030. Het aanbod uit leegstand is bijna 400.000m2 BVO groter dan de vraag. In de periode na 2030 is eveneens zichtbaar dat het huidige aanbod groter is dan de vraag. De voorziene plancapaciteit vergroot het aanbod en daarmee de mismatch in kwantitatieve termen.”</p> <p>Tabel 6.8 Confrontatie vraag en aanbod naar werkmilieus bij kantoren in m2 bvo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Werkmilieu – kantoren</th> <th colspan="3">Ruimtevrage</th> <th rowspan="2">Plan-capaciteit (m2 bvo)</th> <th rowspan="2">Ruimtevrage 2030-2050</th> <th rowspan="2">Saldo tot 2050</th> </tr> <tr> <th>raag 2015-2030</th> <th>Leegstand (m2 bvo)</th> <th>Saldo tot 2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Interactiemilieu Stedelijk</td> <td>33.620</td> <td>105.900</td> <td>72.280</td> <td>324.869</td> <td>40.400</td> <td>356.749</td> </tr> <tr> <td>Interactiemilieu Business2Business</td> <td>154.915</td> <td>304.000</td> <td>149.085</td> <td>730.860</td> <td>145.570</td> <td>734.376</td> </tr> <tr> <td>Functioneel werkmilieu</td> <td>40.030</td> <td>216.200</td> <td>176.170</td> <td>121.000</td> <td>39.150</td> <td>258.020</td> </tr> <tr> <td>Totaal</td> <td>228.565</td> <td>626.100</td> <td>397.535</td> <td>1.176.730</td> <td>225.120</td> <td>1.349.145</td> </tr> </tbody> </table> <p>O.b.v. het groeiscenario Hoog. p. 82-83</p>	Werkmilieu – kantoren	Ruimtevrage			Plan-capaciteit (m2 bvo)	Ruimtevrage 2030-2050	Saldo tot 2050	raag 2015-2030	Leegstand (m2 bvo)	Saldo tot 2030	Interactiemilieu Stedelijk	33.620	105.900	72.280	324.869	40.400	356.749	Interactiemilieu Business2Business	154.915	304.000	149.085	730.860	145.570	734.376	Functioneel werkmilieu	40.030	216.200	176.170	121.000	39.150	258.020	Totaal	228.565	626.100	397.535	1.176.730	225.120	1.349.145
Werkmilieu – kantoren	Ruimtevrage			Plan-capaciteit (m2 bvo)	Ruimtevrage 2030-2050	Saldo tot 2050																																		
	raag 2015-2030	Leegstand (m2 bvo)	Saldo tot 2030																																					
Interactiemilieu Stedelijk	33.620	105.900	72.280	324.869	40.400	356.749																																		
Interactiemilieu Business2Business	154.915	304.000	149.085	730.860	145.570	734.376																																		
Functioneel werkmilieu	40.030	216.200	176.170	121.000	39.150	258.020																																		
Totaal	228.565	626.100	397.535	1.176.730	225.120	1.349.145																																		
58	Uncertainty	Table caption: “De vervangingsvraag als gevolg van transformatie op de kantorenmarkt is niet geraamd. Een zekere mate van ‘over-’aanbod zal nodig zijn om ook de vervangingsvraag te kunnen opvangen. De meegenomen leegstand voor kantoren de volledige leegstand zoals bekend. De mate waarin het leegstaande aanbod courant is en voldoet aan de wensen van de markt is niet onderzocht. Per saldo kan dit betekenen dat het geschikte aanbod uit leegstand een stuk lager is dan hier weergegeven (indicatief 30 tot 50% lager).” p. 83																																						
59	Assumption &	“IBIS (2016) laat zien dat er momenteel geen plannen zijn voor de transformatie van kantoren,																																						

	office supply	waardoor het aanbod niet wordt gereduceerd. Gezien de huidige leegstand en onbalans in vraag en aanbod is een verdere transformatieopgave wenselijk.” p. 83										
60	Public value & office demand	“De druk op de stad om ruimte neemt verder toe, zowel voor wonen als voor werken. Met de groei van sterk vertegenwoordigde sectoren zoals Financiële diensten, Informatie en communicatie, Overige diensten en Specialistische zakelijke diensten neemt de vraag naar ruimte in de binnenstad verder toe. Hier zijn ook grote internationale bedrijven mede debet aan die het stedelijke interactiemilieu opzoeken en direct een grote vestiging openen.” p. 83-84										
61	Office supply & uncertainty	“Het saldo van de kantoren (nu duidelijk overaanbod) verdient nuancering. De afname van m2 van grote buitenlandse vestigers zijn niet goed in de raming te ondervangen en daarnaast blijkt dat de grotere ruimtevragers veelal vinden dat de leegstaande panden niet aan hun wensen voldoen en op zoek gaan naar nieuwe locaties zoeken. De courantheid van het aanbod is onvoldoende in beeld gebracht om hier op MRA-niveau uitspraken over te kunnen doen. Het aanbod aan kantoren moet zeker nog worden teruggebracht, maar parallel moet er ook nieuw/beter aanbod gecreëerd worden. Er is veel dynamiek op de kantorenmarkt en deze markt moet niet op slot gezet worden. Transformeer kantoorpanden op (mono)functionele locaties en creëer ruimte voor nieuwe kantoorpanden op locaties met een stedelijke interactiemilieu. Een andere invalshoek is om te kijken welke locaties een meer stedelijk karakter kunnen krijgen door het toevoegen van voorzieningen en mogelijk ook wonen en zo beter aan de wensen van de bedrijven kunnen voldoen.” p. 85										
62	Assumption	“Er moet wel rekening worden gehouden met eventuele vervangingsvraag als gevolg van transformatie. Dit is zowel bij kantoren als bedrijventerreinen niet meegenomen. Om de leegstand niet te laten oplopen is het belangrijk dat de nieuwbouw niet ongebreideld is en zorgvuldig gekeken wordt in hoeverre er sprake zal zijn van vervangingsvraag.” p. 85										
63	Assumption & office demand	“De clusteranalyse toont aan dat 65% van de werkgelegenheid plaatsvindt op informele locaties. Amsterdam kan worden beschouwd als één groot informeel werkmilieu waar gemengde bedrijvigheid, commerciële en niet-commerciële diensten gevestigd zijn. Deze informele locaties zijn dus zeer belangrijk voor de Amsterdamse economie en vragen blijvend om aandacht, waarbij kwaliteit van de buitenruimte en bereikbaarheid belangrijk zijn.” p. 85										
Chapter 10 – Belangrijkste conclusies vraagraming en vraagverdieping MRA												
64	Development of employment	“De deelregio’s Amsterdam en Amstelland-Meerlanden (met name Schiphol) trekken als sterke magneten heel veel verschillende economische activiteiten aan, deels door agglomeratiekracht, deels door het grootstedelijke imago. Dit gaat mede ten koste van andere deelregio’s binnen de MRA met minder positieve ontwikkelingen, zoals Gooi en Vechtstreek en Agglomeratie Haarlem.” p. 125										
65	Office demand	“Uit de analyse blijkt dat, daar waar beleidsmatig veel aandacht is voor de formele werklocaties in verschillende deelregio’s, een belangrijk deel van het werken juist op informele werklocaties plaatsvindt. Uit onderstaande figuur blijkt dat het in de deelregio’s Zaanstreek-Waterland, Gooi en Vechtstreek, Haarlem-IJmond en Amsterdam 65% tot 70% van het werkende aantal personen betreft.” p. 125										
66	Assumption & office supply	“De vervangingsvraag als gevolg van transformatie op de bedrijventerreinen- en kantorenmarkt is niet geraamd. Een zekere mate van ‘overaanbod’ zal nodig zijn om ook de vervangingsvraag te kunnen opvangen. Dit geldt in het bijzonder voor de kantorenmarkt, waar de autonome ruimtevrage beperkt is.” p. 126										
67	Office demand & uncertainty	“Amsterdam: Voor kantoren moet het beeld van overaanbod genuanceerd worden vanwege de eisen die de bedrijven stellen aan hun locatie (veel bestaand aanbod voldoet niet). Het aanbod aan kantoren moet zeker nog worden teruggebracht, maar parallel moet er ook nieuw/kwalitatief beter aanbod gecreëerd worden. Er is veel dynamiek op de kantorenmarkt en deze markt moet niet op slot gezet worden.” p. 126										
68	Office supply & office demand	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Match vraag en aanbod</th> <th>Interactiemilieu stedelijk</th> <th>Interactiemilieu Business2Business</th> <th>Functioneel werkmilieu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Amsterdam</td> <td>Op de lange termijn (2050) wordt bij bedrijventerreinen in ieder werkmilieu een tekort verwacht. Voor kantoren lijkt sprake van een overschot, maar de onbalans is als gevolg van courantheid en beleidsmatig</td> <td>Op de lange termijn (2050) wordt bij bedrijventerreinen in ieder werkmilieu een tekort verwacht. Voor dit milieu geldt hetzelfde als in de kolommen hiernaast, met</td> <td>Op de lange termijn (2050) wordt bij bedrijventerreinen in ieder werkmilieu een tekort verwacht. Voor kantoren lijkt sprake van een overschot, maar de onbalans is als gevolg</td> </tr> </tbody> </table>			Match vraag en aanbod	Interactiemilieu stedelijk	Interactiemilieu Business2Business	Functioneel werkmilieu	Amsterdam	Op de lange termijn (2050) wordt bij bedrijventerreinen in ieder werkmilieu een tekort verwacht. Voor kantoren lijkt sprake van een overschot, maar de onbalans is als gevolg van courantheid en beleidsmatig	Op de lange termijn (2050) wordt bij bedrijventerreinen in ieder werkmilieu een tekort verwacht. Voor dit milieu geldt hetzelfde als in de kolommen hiernaast, met	Op de lange termijn (2050) wordt bij bedrijventerreinen in ieder werkmilieu een tekort verwacht. Voor kantoren lijkt sprake van een overschot, maar de onbalans is als gevolg
Match vraag en aanbod	Interactiemilieu stedelijk	Interactiemilieu Business2Business	Functioneel werkmilieu									
Amsterdam	Op de lange termijn (2050) wordt bij bedrijventerreinen in ieder werkmilieu een tekort verwacht. Voor kantoren lijkt sprake van een overschot, maar de onbalans is als gevolg van courantheid en beleidsmatig	Op de lange termijn (2050) wordt bij bedrijventerreinen in ieder werkmilieu een tekort verwacht. Voor dit milieu geldt hetzelfde als in de kolommen hiernaast, met	Op de lange termijn (2050) wordt bij bedrijventerreinen in ieder werkmilieu een tekort verwacht. Voor kantoren lijkt sprake van een overschot, maar de onbalans is als gevolg									

		gestelde transformatieopgave kleiner dan het lijkt tot 2030 en daarna.	het verschil dat met de volledige ontwikkeling van de plancapaciteit er wel sprake zal zijn van een duidelijk overschot aan kantoren.	van courantheid en beleidsmatig gestelde transformatieopgave kleiner dan het lijkt tot 2030 en daarna.
--	--	--	---	--

p. 128 - 129

Appendix 1 - Werklocaties

69 Office supply

Tabel B.1.6 Kantoorlocaties Amsterdam (m2 BVO) (2016)

Kantoorlocatie	Totale voorraad (m2 BVO)	Leegstand (m2 BVO)	Planvoorraad (m2 BVO)	Transformatie (m2 BVO)
Buitenveldert Zuidwest	51.200	7.900	0	0
IJburg	46.600	2.900	0	0
Overhoeks	32.800	0	30.000	0

Kaartoorloof casus	Totale voorraad (m2 BVO)	Leegstand (m2 BVO)	Planvoorraad (m2 BVO)	Transformatie (m2 BVO)
Centrum Amsterdam Nieuw West	14.000	2.000	0	0
Amsterdams Medisch Centrum MBP	16.700	0	100.000	0
Zuidas	712.400	62.400	475.000	0
De Kléncke	14.300	9.000	0	0
Staalmanplein/Delflandplein	52.600	10.100	0	0
Osdorp de Punt (Wonen en Werken)	0	0	800	0
Westergasfabriek	3.700	0	0	0
Buurt negen (Wonen en Werken)	0	0	500	0
geuzenveld-zuid	2.200	400	0	0
Osdorp Midden Noord (Wonen en Werken)	0	0	3.000	0
Minervahaven	0	0	115.569	0
Bijlmerdreef	0	0	500	0
IJburg Centruimeiland	0	0	21.000	0
Karspeldreef	900	100	3.900	0
Buiksloterham	20.700	600	0	0
Buurt Vijf	6.400	500	0	0
Cruquius	0	0	5.000	0
Czaar Peterbuurt	3.000	300	0	0
Hamerstraat	0	0	40.000	0
IJburg Middeneiland	0	0	10.000	0
Noordoever	4.100	1.400	0	0
Oostelijke Handelskade	84.300	31.400	0	0
Schinkel	0	0	60.000	0
Westerdokseiland	91.400	2.400	0	0
Oosterdokseiland	52.300	4.800	51.000	0
Amstel III	745.500	199.000	0	0
Oostenburgereiland	41.500	600	0	0
Centrumgebied zuidoost	245.800	37.300	0	0
Anton De Komplein	284.800	5.300	600	0
Alfa-driehoek	59.900	9.600	0	0
Science Park Amsterdam	33.700	0	154.761	0
Teleport (incl. Basisweg 10)	490.200	90.200	0	0
Bilderijkkade	1.600	0	0	0
NDSM Werf	54.600	6.000	55.000	0
Centrum Amsterdam Noord	18.600	1.700	10.000	0
Wibautstraat	34.400	4.500	0	0
Koningin Wilhelminaplein	75.500	12.500	0	0
Eenhoom	39.000	13.100	0	0
Nieuw-slotten	17.500	3.300	0	0
Amstelstation	175.300	31.800	8.300	0
OverAmstel	70.900	7.900	15.000	0
Weespertrekvaart	36.000	4.500	0	0
Comelis Lelylaan	11.300	5.100	0	0
Riekerpolder	183.500	49.700	16.800	0

Kantoorlocatie	Totale voorraad (m2 BVO)	Leegstand (m2 BVO)	Planvoorraad (m2 BVO)	Transformatie (m2 BVO)
RID-gebied	85.600	7.800	0	0
	3.914.800	626.100	1.176.730	0

Bron: IBIS (2016), p. 138-140

Appendix 2 - Sleutelonzekerheden

70	Uncertainty	<p>“De concurrentiepositie van de MRA is onderhevig aan een aantal sleutelonzekerheden die zowel van invloed kunnen zijn op de aantrekkelijkheid van de regio (en Nederland als geheel) als een grote impact zouden kunnen hebben op de ruimtelijke verschijningsvormen en behoeften van bedrijven. Als vanzelfsprekend is het onderstaande overzicht van sleutelonzekerheden onvolledig:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Transitie naar duurzame energie; 2. Opkomst circulaire economie; 3. Onduidelijkheid over toekomst Euro(pa); 4. Onzekerheid over belastingvoordelen voor internationale bedrijven; 5. Impact van disruptive innovations; 6. Verschuiving van het internationaal economisch zwaartepunt; 7. Internationale ontwikkelingen en vertraging groei; 8. Impact veranderende waardeketens op wereldhandel.” p. 145
----	-------------	---

Appendix 3 – Toelichting kwantitatieve vraaganalyse (prognose en SPECTRA)

72	Procedure	<p>“In de kwantitatieve vraaganalyse staat de vraag centraal hoeveel ruimte op formele werklocaties en informele werkmilieus beschikbaar moet zijn om in de nabije (tot 2020) en wat verder gelegen toekomst (resp. tot 2030 en tot 2050) aan de vraag van de markt te voldoen ... Met behulp van een zogenoemde shift-and-share analyse kan groei van de regionale economie of de werkgelegenheid worden gesplitst in een nationale component een structuurcomponent (‘industry mix’) en een regionale component (‘regional shift’). De nationale component geeft een indicatie voor conjuncturele invloeden. De structuurcomponent geeft inzicht in een gunstige of ongunstige sectorstructuur als deze wordt vergeleken met de sectorstructuur op nationaal niveau. De regionale component ten slotte, geeft een indicatie voor de kwaliteit van het ondernemerschap en een (on)gunstig regionaal vestigingsklimaat als vergeleken wordt met de nationale groei. Daarmee zijn de prognoses regiospecifiek gemaakt, maar passen zij wel binnen de nationale kaders van de prognoses van economische en werkgelegenheidsontwikkeling.” p. 147</p>
73	Use of evidence	<p>“De uitkomsten van de regionale prognoses worden vervolgens gekoppeld aan het door ECORYS ontwikkelde model SPECTRA-WGH. Deze geeft een vertaling van de economische groeiscenario’s naar werkgelegenheid per cluster van bedrijfsactiviteiten en de daaruit af te leiden ruimtebehoefte. Deze clusters zijn gegroepeerd rond samenhangende economische activiteiten volgens de Standaard Bedrijfsindeling (SBI). De ruimtebehoefte raming middels het SPECTRA-model is gebaseerd op de terrein- en kantoorquotiëntenmethode.” p. 147</p>
74	Use of evidence	<p>“Om te komen van werkgelegenheidscijfers tot de toekomstige ruimtevraag vindt een omrekening plaats met behulp van terrein/kantoorquotiënten en locatievoorkeuren. Het terrein/kantoorquotiënt is het ruimtegebruik per werkzame persoon (uitgedrukt in vierkante meter). De locatievoorkeur geeft per sector aan welk gedeelte van de werkgelegenheid (uitgedrukt in procenten) zich vestigt op bedrijventerreinen, op kantoren en informele werkmilieus. De locatievoorkeur wordt voor deze raming regiospecifiek geactualiseerd op basis van de door de opdrachtgever ter beschikking gestelde en gegeocodeerde LISA-gegevens, alsmede de bij Ecorys beschikbare Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG).” p. 147</p>
75	Assumption	<p>“Van belang is dat de berekende ruimtebehoefte alleen extra ruimte betreft als gevolg van economische groei bij het bedrijfsleven in de regio. Hierbij gaat het zowel om groei van bestaande bedrijven (uitbreidingsvraag) als van nieuwe vestigingen. De vervangingsvraag, als gevolg van onttrekkingen aan het aanbod (bijv. door transformatie in woningbouwlocaties) maakt geen onderdeel uit van de berekende ruimtebehoefte. De ruimtebehoefte is ook exclusief het aanhouden van een strategische voorraad om flexibel te kunnen opereren. De ruimtebehoefte wordt weergegeven in netto uitgeefbare hectares.” p. 148</p>

Appendix 4 – Uitkomsten raming scenario laag

76	Use of evidence	“Gebaseerd op IBIS 1-1-2016.” p. 149
77	Assumption	“Opmerking vooraf: de vervangingsvraag als gevolg van transformatie op de

		bedrijventerreinen- en kantorenmarkt is niet geraamd. Een zekere mate van 'over-'aanbod zal nodig zijn om ook de vervangingsvraag te kunnen opvangen. Ook de meegenomen leegstand voor kantoren betreft de volledige leegstand zoals bekend. De mate waarin dit leegstaande aanbod courant is en voldoet aan de wensen van de markt is niet onderzocht. Per saldo kan dit betekenen dat het geschikte aanbod uit leegstand een stuk lager is dan hier weergegeven (indicatief 30 tot 50% lager). Dit geldt in het bijzonder voor de markt voor kantoren waar de autonome ruimtevraag beperkt is." p. 149																																			
78	Office supply & office demand	<p>Metropoolregio Amsterdam</p> <p>Kantoren</p> <p>Tabel B.4.2 Confrontatie vraag en aanbod naar werkmilieus op kantoorlocaties in m2 bvo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Werkmilieu – kantoren</th> <th>Ruimtevraag 2015-2030</th> <th>Leegstand (m2 bvo)</th> <th>Saldo tot 2030</th> <th>Plan- capaciteit (m2 bvo)</th> <th>Ruimte- vraag 2030-2050</th> <th>Saldo tot 2050</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Interactiemilieu Stedelijk</td> <td>57.154</td> <td>244.300</td> <td>187.146</td> <td>372.869</td> <td>59.744</td> <td>500.270</td> </tr> <tr> <td>Interactiemilieu Business2Business</td> <td>190.675</td> <td>432.500</td> <td>241.825</td> <td>931.561</td> <td>178.016</td> <td>995.369</td> </tr> <tr> <td>Functioneel werkmilieu</td> <td>75.768</td> <td>458.200</td> <td>382.432</td> <td>390.650</td> <td>94.436</td> <td>678.646</td> </tr> <tr> <td>Totaal</td> <td>348.487</td> <td>1.323.200</td> <td>974.713</td> <td>1.896.862</td> <td>363.702</td> <td>2.207.873</td> </tr> </tbody> </table> <p>*Voor Almere-Lelystad zijn alleen de totalen opgenomen.</p> <p>p. 149</p>	Werkmilieu – kantoren	Ruimtevraag 2015-2030	Leegstand (m2 bvo)	Saldo tot 2030	Plan- capaciteit (m2 bvo)	Ruimte- vraag 2030-2050	Saldo tot 2050	Interactiemilieu Stedelijk	57.154	244.300	187.146	372.869	59.744	500.270	Interactiemilieu Business2Business	190.675	432.500	241.825	931.561	178.016	995.369	Functioneel werkmilieu	75.768	458.200	382.432	390.650	94.436	678.646	Totaal	348.487	1.323.200	974.713	1.896.862	363.702	2.207.873
Werkmilieu – kantoren	Ruimtevraag 2015-2030	Leegstand (m2 bvo)	Saldo tot 2030	Plan- capaciteit (m2 bvo)	Ruimte- vraag 2030-2050	Saldo tot 2050																															
Interactiemilieu Stedelijk	57.154	244.300	187.146	372.869	59.744	500.270																															
Interactiemilieu Business2Business	190.675	432.500	241.825	931.561	178.016	995.369																															
Functioneel werkmilieu	75.768	458.200	382.432	390.650	94.436	678.646																															
Totaal	348.487	1.323.200	974.713	1.896.862	363.702	2.207.873																															
79	Office supply & office demand	<p>Amsterdam</p> <p>Kantoren</p> <p>Tabel B.4.8 Confrontatie vraag en aanbod naar werkmilieus op kantoorlocaties in m2 bvo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Werkmilieu – kantoren</th> <th>Ruimtevraag 2015-2030</th> <th>Leegstand (m2 bvo)</th> <th>Saldo tot 2030</th> <th>Plan- capaciteit (m2 bvo)</th> <th>Ruimte- vraag 2030-2050</th> <th>Saldo tot 2050</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Interactiemilieu Stedelijk</td> <td>27.894</td> <td>105.900</td> <td>78.006</td> <td>324.869</td> <td>34.657</td> <td>368.217</td> </tr> <tr> <td>Interactiemilieu Business2Business</td> <td>128.533</td> <td>304.000</td> <td>175.467</td> <td>730.861</td> <td>124.878</td> <td>781.451</td> </tr> <tr> <td>Functioneel werkmilieu</td> <td>33.213</td> <td>216.200</td> <td>182.987</td> <td>121.000</td> <td>33.585</td> <td>270.402</td> </tr> <tr> <td>Totaal</td> <td>189.640</td> <td>626.100</td> <td>436.460</td> <td>1.176.730</td> <td>193.120</td> <td>1.420.070</td> </tr> </tbody> </table> <p>p. 151</p>	Werkmilieu – kantoren	Ruimtevraag 2015-2030	Leegstand (m2 bvo)	Saldo tot 2030	Plan- capaciteit (m2 bvo)	Ruimte- vraag 2030-2050	Saldo tot 2050	Interactiemilieu Stedelijk	27.894	105.900	78.006	324.869	34.657	368.217	Interactiemilieu Business2Business	128.533	304.000	175.467	730.861	124.878	781.451	Functioneel werkmilieu	33.213	216.200	182.987	121.000	33.585	270.402	Totaal	189.640	626.100	436.460	1.176.730	193.120	1.420.070
Werkmilieu – kantoren	Ruimtevraag 2015-2030	Leegstand (m2 bvo)	Saldo tot 2030	Plan- capaciteit (m2 bvo)	Ruimte- vraag 2030-2050	Saldo tot 2050																															
Interactiemilieu Stedelijk	27.894	105.900	78.006	324.869	34.657	368.217																															
Interactiemilieu Business2Business	128.533	304.000	175.467	730.861	124.878	781.451																															
Functioneel werkmilieu	33.213	216.200	182.987	121.000	33.585	270.402																															
Totaal	189.640	626.100	436.460	1.176.730	193.120	1.420.070																															

Appendix V – Coding PLABEKA Uitvoeringsstrategie 3.0

In this appendix the applied coding to the interviews and artifacts about the *PLABEKA Uitvoeringsstrategie 3.0* are shown. Each table represents all relevant information from one of the interviews or artifacts including which code were given to the information. The synthesis of this information and conclusions that are drawn from the information are explained in chapters five, six and seven. The first two tables present the information that was gathered through interviews with the two people who worked closely on the *PLABEKA Uitvoeringsstrategie 3.0*. Thereafter, a table is filled with the information from the *PLABEKA Uitvoeringsstrategie 3.0* report.

Interview PLABEKA Uitvoeringsstrategie 3.0 A		
Nr.	Code	Citation
1	Procedure	There was a typical client/contractor relation: the process direction was completely at the client and we were only facilitating and have written everything down.
2	Procedure	The PABEKA platform has been active since 2005. At that time there was increasing vacancy and very large development plans. Even before the crisis in 2008 there was a realization that there was too much. There was a property bubble and it was in everyone interest that this bubble was slowly decreased. If at that time a big deal was made out of it or more radical measures were taken that could have already be enough to start a crisis. The strategy that was applied was very sensible.
3	Politics	After the second PLABEKA strategy there was less need to cut plans and a reevaluation of the platform. The decision was that it was indeed useful to continue the platform in light of the international competitive position and to avoid unnecessary competition between municipalities.
4	Changing expectations of governments & public value	In the goal of creating a healthy office market there is a role for the government. People say that the market does not build for vacancy and although this is true, most newly built properties will be occupied, at the back of the market properties will be left over when there is growth is not sufficient. When this happens social issues arise.
5	Procedure & politics	In the first phase a demand projection was made by Ecorys. We did compete for that assignment, but we did not get it. We are thus not responsible for the numbers in the demand projection. The numbers are a prerequisite for us.
6	Development of employment & uncertainty	Ecorys used LISA data about employment development at very detailed level. The projection they made was crude, but this might be necessary because there are a lot of uncertainties. The more detailed you try to be the bigger the uncertainty.
7	Assumption	Ecorys used the current situation in 2015 and added the WLO scenarios with a limited regional adjustment. The resulting view of long-term employment development was divided over urban area, business space and offices. How this division was made is not clear.
8	Square meter per person	Ecorys has not been transparent about the office quotients. What I think is that they calibrated a set of office quotients to the actual situation in 2015. I do not know the assumptions they have made about the development of the office quotients, like the effect of flex concepts.
9	Communication – use	We formulated some questions about the demand projection. Ecorys gave very short answers that did not increase transparency much. We had to accept that this was the demand projection. That was not satisfying but fitting to the role that we had.
10	Decision	Formally the platform economy from the MRA makes decisions about using a demand projection. Direction lies with the program team PLABEKA.
11	Office supply	You would think that data about how many offices there are and how many development plans there are would be easy to obtain. However, in practice this is not the case. We took stock of development plans at the municipalities, by starting wit an initial list and requesting them to check it several times in session that were organized per sub region.
12	Office supply & assumption	A new focus of this PLABEKA strategy is the component transformation. Transforming office space to mostly blended living/working space means that current offices might have to move. Estimations have to be made about if and where they go.
13	Uncertainty & assumption	I am quite certain about the amount of transformation at certain locations. However I am uncertain about how long the transformation will take. The rule of thumb is that it always takes longer than expected. Also uncertainty about replacement demand is quite high. We have made a conservative estimation.
14	Assumption	In the PLABEKA strategy there has not been a lot of attention for segmentation in offices. There was segmentation in the Ecorys report, but none of the stakeholders could work with that segmentation. In the PLABEKA strategy thus everything is in one big heap.
15	Communication – use	In my opinion it would have been good to adjust the demand projection to a segmentation that more people recognized. The segmentation that they used was discussed in with the client in the process of making the demand projection. Not all blame is thus on Ecorys, the

		municipalities did not guide them at that stage either.
16	Communication – use	Numbers in the PLABEKA strategy should be looked at as magnitudes. In the past there have been plans for millions of meters office space too much, so deviations of 100.000 m2 are not very relevant.
17	Assumption	There is a concentration trend in the economy at different levels. Positive agglomeration effects such as the 'new economy', large labor supply, attractive features etc. Nationally you see that bigger businesses move their headquarters mostly to Amsterdam. Also, internationally businesses locate in Amsterdam. At the MRA level Amsterdam and Haarlemmermeer/Schiphol are the growing the most. So also at that level you see concentration. Nationally there is concentration towards the MRA and within the MRA there is concentration towards Amsterdam. The agglomeration effects are of more importance in a knowledge and services based economy.
18	Assumption	The negative agglomeration effects, high prices, congestion etc., always play a part too. But now apparently the positive agglomeration effects outweigh the negative agglomeration effects. I am surprised that this has not shifted yet. Example: there is a difference in price between homes of about 200.000 euro between Amsterdam and Alkmaar and in spite of the positive characteristics of Alkmaar the pull of Amsterdam still seems to be stronger.
19	Assumption	The trend from the 1990s when a lot of employment moved to formal working locations has shifted towards informal working locations. There is now more growth of employment at informal working locations.
20	Procedure – inconsistency & capability & politics	We had to work with the vraagraming as starting point. In Amsterdam they said that the Vraagraming was much lower than their growth. They should have told that to Ecorys when they were working on the Vraagraming. They were too late in noticing and voicing their opinion of the Vraagraming. The program team PLABEKA wanted by all means to hold on to the Vraagraming. At the same time it was necessary to take into account what Amsterdam was saying. I made a very conservative calculation that showed that Amsterdam did have a point, but that the amount of extra demand was not that big. It is a typical product of compromise. We searched for a formulation that does justice to the arguments of one party without saying that the Vraagraming is not correct at some points (while I did think that). There was no space for me to disagree with the Vraagraming; the point was to get along with the process.
21	Assumption	For the calculation of the extra growth of Amsterdam data from the LISA repository where used in combination with data about the difference in growth between the Netherlands a whole, the MRA and Amsterdam. Also taking into account to which extend this differences was already incorporated in the Vraagraming from Ecorys. It was clear that Ecorys did not incorporate this difference enough. With the knowledge we have now we can say that the calculation we made was also not enough. With the recovery of the economy the relatively bigger growth of Amsterdam has only become bigger, more than what we assumed in 2015. Part of the growth is conjectural so that will go away again.
22	Assumption	The effects of the Brexit were not incorporated in the calculation of extra growth and now we see that businesses are orientating at Amsterdam because of the Brexit.
23	Assumption & uncertainty	We don't know yet how this relatively higher growth in Amsterdam will develop in the longer-term. For this we use the WLO scenarios, which are made specific for the region. I believe that Ecorys has not done enough at this point of making the scenarios specific for the region and the sub regions. But the clients of Ecorys, the program team PLABEKA, have approved the Vraagraming.
24	Assumption & use of evidence & Communication – presentation	When comparing the office demand from the Vraagraming and the office supply that we mapped out the supply of offices is more than adequate. But when you look more nuanced it is possible that Amsterdam will have a shortage of offices in the top/highest environment.
25	Office demand & capability	What should be taken into account is that office demand in a certain location or environment does not necessarily mean that there is extra demand, because the demand could come from businesses that leave other office space behind. Some real estate parties and municipal parties can forget this sometimes. PLABEKA is quit strict at keeping track of this mechanism.
26	Changing expectations of governments & public value	Spatial developments always take a lot of time. In the best case locations will last hundreds of years, like the grachtengordel. It is a big responsibility for a community to make developments.
27	Procedure & uncertainty	In PLABEKA we often look at linear trends and developments, but the market is much more erratic. Some people say that because the market is so erratic you cannot look/plan ahead. I think you should be aware of the limitations of a linear model, but it does give you a handhold in order of magnitude.
28	Procedure	This report is monitored yearly and after five years the whole report should be recalibrated.

29	Uncertainty	Around the margins of the bandwidth there is uncertainty. The further in time you get the larger the uncertainties.
30	Communication – use	You should not interpret the numbers to absolute; it can always be more or less.
31	Communication – use	People sometimes say in a conjectural high that that line will continue, which I think is a human responds. You should not think after two years of high economic development that the sky is the limit. This kind of analysis is very useful to filter out the conjectural movements.
32	Use of evidence	I am always surprised how bad the knowledge of the facts about employment and location of employment is. This kind of analyses contributes to agreeing on a fact basis.

Interview PLABEKA Uitvoeringsstrategie 3.0 B

Nr.	Code	Citation
1	Procedure	To find out the views of the stakeholders two sessions were held in the sub regions of the MRA. The sessions were with representatives from the civil service from the provinces, municipalities and the MRA. The progress of the report was passed by the monitoring commission many times. My role was to arrange the information from the region with the quantitative material that was already affixed.
2	Communication – use & uncertainty	There was not a lot of insight into the method that was used for the demand projection, because it was made by another consultancy firm and that report did not provide much insight. The overall background is the economic development from the WLO scenarios.
3	Procedure & public value	Within the MRA all municipalities and the two provinces cooperate for working location policies in the PLABEKA platform. They started the cooperation twelve years ago, because of too many development plans at that time. Developing everything would have led to a lot of vacancy which has a negative effect on the working location market and is spatially not desirable.
4	Procedure & politics	The previous regional strategy was from 2011, but since then a lot has changed. Now the regional differences in growth rate are much bigger and there is a need to make adaptive policies.
5	Politics & changes in the policy cycle	The policy trend towards adaptive policy can be explained by the ever more dynamic world. There is still also conjuncture, but it is becoming harder to predict trends, while they have a lot of impact. Another underlying which could be that stakeholders want more than what they get in the strategy and they want to add ways in which they can insert new plans later on. In principle I think that the intention is sincere.
6	Office demand & assumption	The demand projection was for us a given assumption from another report made by Ecorys in 2016. They made this report also commissioned by the PLABEKA platform and based it on the WLO scenarios.
7	Office supply	The supply is the development plans in the region. We asked the regions what plans they still have and asked them several times to validate the numbers.
8	Office supply	We also asked the municipalities how much they intended to transform.
9	Capability	Qualitatively it is a combination of our knowledge about the region and what the people from the sub regions told us.
10	Development of employment & capability	We also looked at the historical development of sectors, relative growth or shrinkage etc. This usually corresponds to what civil servants think.
11	Office supply & assumption & uncertainty	The transformation numbers are not as certain as the development plan numbers, because we asked about what they expected to happen and that is already different now.
12	Development of employment & procedure	We would have liked more information about the demand projection. I think that the internal logic is correct, the method they used for the calculation. We copied the demand projection in our report. It was part of our assignment to take the demand projection as starting-point to make the best possible strategy.
13	Development of employment & assumption	I could have checked how the WLO scenarios were made, but because this was already set I did not do that.
14	Communication – use & procedure – inconsistency	We did adjust the demand projection for Amsterdam. The WLO scenarios did not include the relatively higher growth in Amsterdam, because the scenarios are per region, not municipality. So we added a procentual demand for Amsterdam.
15	Communication – use	The demand projection was subdivided for market segments, but the region did not recognize this segmentation. We thus abandoned the segmentation and used the totals.

16	Procedure & decision	I worked in the supervisory commission, who was also our client. They set the prerequisites for the strategy. In the first instance we make a proposal for what the report will look like. In many cases they agreed with our proposals.
17	Assumption & public value	In Amsterdam there is a demand for space at every level (living, working etc.), because Amsterdam is attractive. We tried to explain the attractiveness with the 'New Economy', high labor supply, qualitative high end and attractive environment.
18	Assumption	We assume that one of the advantages of cities is the high density of people and the interaction that results. Scientifically there is an ongoing debate about whether this is or is not important, but we do think it is an important reason why cities are attractive.
19	Capability & resource	We make these assumptions based on the general knowledge, what we learn from meetings and in-house knowledge.
20	Public value	Companies often do not accept an office near a highway anymore. There is a shift in demand to locations that are fun and have easy access, locations where people can easily get to and where they want to be.
21	Assumption	I think that interesting and multimodally accessible locations will stay attractive as a trend at least the coming decennium.
22	Assumption	We assume that there are two types of working locations: formal and informal locations. The formal locations are areas where it is defined that they are only used for working. Informal locations can be city centers, where you can live and work etc.
23	Procedure & use of evidence	With LISA employment rates you can calculate when how many people worked where. With this information you can calculate how much of employment is at formal and at informal locations.
24	Assumption & politics	When something is a formal location is a continual debate. There is a definition that is used, but it is increasingly difficult to look at it in this black and white manner. More and more locations are becoming blended.
25	Politics & procedure – inconsistency & assumption	The WLO scenarios do not differentiate growth rates within regions. However, in the past few years there has been differentiation between growth rates in Amsterdam and the rest of the region. To make sure the strategy was also supported by Amsterdam we added demand for Amsterdam on top of the existing demand projection. Because Amsterdam is by far the most important municipality within the region it was important that they supported the strategy.
26	Decision	The most important part of the report is the administrative agreements, because they should guide office policy in the coming years. Municipalities have to check whether their plans fit within the regional agreements. Usually this is the case because we asked them about the plans and incorporated them in the report.
27	Uncertainty	The reality now is already very different from what we thought in 2016. It is an erratic system. Therefore, I think it is a good thing that they are making adaptive policies.
28	Procedure & uncertainty	We finished making the report in July 2017. It was based on data from 2016 and now in 2018 the reality is already different. This shows that the changes are fast and it is hard to keep up with. Making a report like this takes a lot of time, because you want to talk to a lot of people. We started in September 2016, so it took almost a year to finish. Also the demand projection our report was based on was from 2016, but that was based on data from 2015, sometimes even 2014. So, in fact we are already five years behind, even though we just finished.
29	Politics	It is impressive that the region has been cooperating so well for already 15 years. We have to come to agreements that are acceptable for everyone, while they all have big stakes to defend. In foreign countries you will not see this.

Report PLABEKA Uitvoeringsstrategie 3.0		
Nr.	Code	Station
<i>Deel I: Perspectief MRA & Bestuurlijke afspraken</i>		
<i>Summary</i>		
1	Procedure	"Het bestuurlijk Platform Regionaal Economische Structuur (PRES) is in de Metropoolregio Amsterdam (MRA) verantwoordelijk voor de ruimtelijkeconomische ontwikkeling. De MRA Agenda (2016) heeft een Europese top-5 ambitie voor de regio geformuleerd. Onder het PRES functioneert in de MRA het platform bedrijventerreinen en kantoren - Plabeka – waar regionale afstemming plaatsvindt over de kwaliteit en kwantiteit van werklocaties. Plabeka heeft als doel om voldoende ruimte én kwaliteit van werkmilieus in de MRA te creëren, om zo bij te dragen aan de internationale concurrentiepositie van de MRA." p. 6
2	Assumption & development of employment	"Maar de markten voor kantoren en bedrijventerreinen zijn – naar het zich laat aanzien – zowel kwalitatief als kwantitatief structureel van karakter veranderd en de MRA wordt in positieve zin geconfronteerd met een grote ruimtedruk in de kern en grotere onderlinge verschillen in banengroei." p. 6
3	Procedure	"Tezamen met de opgaven op het vlak van werken en wonen in de MRA Agenda is dat aanleiding geweest voor het PRES om in december 2015 opdracht te geven aan Plabeka om te komen tot deze nieuwe uitvoeringsstrategie met 2030 als tijdshorizon." p. 6

4	Procedure	"In samenspraak met de gemeenten en provincies in de deelregio's van de MRA is in de eerste helft van 2016 gewerkt aan de behoefteeraming voor kantoren ... In dat traject zijn zowel de overheden als verschillende markten kennispartijen gevraagd om hun bijdrage te leveren. Vanaf september zijn de resultaten uitgewerkt naar deze US 3.0. Voor die uitwerking zijn de overheden tweemaal geraadpleegd in deelregionale sessies. Tevens heeft er een expertsessie plaatsgevonden met marktpartijen. Bestuurders zijn tussentijds geïnformeerd over de voortgang." p. 6
5	Assumption	"De MRA behoort binnen Nederland tot de economisch goed presterende regio's. Zowel in bevolking als in banen wordt op langere termijn een groei verwacht die op of boven die voor Nederland als geheel ligt. Maar binnen de MRA nemen de verschillen toe. De werkgelegenheid groeit hard in Amsterdam" p. 7
6	Assumption	"Kwalitatief zien we – mede onder invloed van schaalverkleining in het bedrijfsleven, digitalisering en verduurzaming - een toenemende populariteit van meer gemengde multifunctionele gebieden " p. 7
7	Office supply	"De toenemende vraag naar multifunctionele gebieden vertaalt zich in deze US3.0 onder meer in een flinke transformatie-opgave voor zowel kantoren als bedrijventerreinen, als substantieel en min of meer nieuw element in deze US3.0. " p. 7
8	Office demand	"Tot 2030 wordt in de MRA een uitbreidingsvraag verwacht in het 'hoge' scenario van een kleine 0,5 mln. m2, waarvan ruim de helft in Amsterdam, gevolgd door een flink deel in Amstelland-Meerlanden. Het betreft overigens de vraag naar formele locaties, goed voor ongeveer de helft van de markt." p. 7
9	Assumption	" Er is dus ook een niet-geraamde vraag in de aan belang winnende informele milieus. In deze US 3.0 wordt de ruimte geboden om daarop in te spelen. " p. 7
10	Uncertainty	Text box: " Risico varkenscyclus kantoren beperken De kantorenmarkt heeft alle karakteristieken van de zogeheten 'varkenscyclus'. Die benaming gebruiken economen voor het volgende verschijnsel: als het aanbod van varkensvlees krap is en de prijs van varkensvlees hoog, gaan alle boeren investeren in uitbreiding van het aantal zeugen. Een jaar later worden er dan veel meer biggen geboren wat iets later leidt tot overaanbod van varkensvlees en dalende prijzen. Pas als er weer is gesaneerd, herstelt de prijs zich, waarna de cyclus zich herhaalt. Bij de kantorenmarkt speelt mee dat er een behoorlijke doorlooptijd zit tussen eerste idee en realisatie, waardoor er ook een relatief lange remweg is. De markt toont zich vaak (enigszins) blind voor dit risico, omdat elke initiatiefnemer denkt dat zijn/haar project onderscheidend is. Zo kan zich relatief ongemerkt een vastgoed 'zeepbel' vormen. Plabeka beschouwt het bewaken van het planvolume voor kantoren als een belangrijk onderdeel van haar taken, om een nieuwe vastgoed-bubble te vermijden. " p. 7
11	Assumption & office supply	"Er staat nog ruim 1,4 mln. m2 leeg in de regio, maar voor ca. 1 mln. m2 wordt verwacht dat die wordt getransformeerd. Oude kantoren, die qua locatie, indeling en duurzaamheid niet meer aansluiten op de markt vraag verdwijnen hierdoor van de markt en er komt ruimte om de voorraad te vernieuwen en er ontstaat ook een vervangingsvraag." p. 8
12	Assumption	"Voor Amsterdam en Amstel- Meerlanden zijn de internationale kansen hierbij relevant. Naast de reguliere ontwikkeling is de brexit hierbij een bijzondere kans die nog niet in de behoefteeraming is verwerkt." p. 8
13	Assumption & decision	" In deze US is gesignaleerd dat de groei van de MRA en van Amsterdam in het bijzonder, onder andere in relatie tot de Brexit, wel eens tot extra kantorenvraag zou kunnen leiden. De markt vraag ziet er voor de korte termijn namelijk bijzonder gunstig uit en kan zich buiten de bandbreedte van de behoefteeraming (Ecorys plus al overeengekomen extra ruimte) begeven. Afgesproken is de markt vraag leidend te laten zijn en deze goed te monitoren, zodat tijdig gesignaleerd wordt of er eventuele tekorten in specifieke segmenten dreigen. Amsterdam heeft overigens nog een groot planvolume (0,8 mln. m2) dat met deze US3.0 al regionaal is afgestemd. In combinatie met de procesmatige afspraken in deze US3.0 biedt dat voldoende autonomie en flexibiliteit, om de (inter)nationale markt vraag aan de MRA te binden. " p. 8
14	Changes in the policy cycle & uncertainty & decision	"Minder dan in het verleden is de US 3.0 een aan de voorkant dichtgetimmerd kwantitatief kader. Ten eerste is dat kader ruimer geformuleerd (doordat het niet van bovenaf in hokjes is verdeeld) en als gevolg van de crisis is het besef sterk dat onvoorspelbaarheid en onzekerheid groot zijn. Daarom bevatten de afspraken diverse punten die moeten bijdragen aan wendbaarheid en flexibiliteit. De markt vraag en de kwaliteit van het vestigingsklimaat zijn leidend in de strategie." p. 9
15	Decision & procedure	"Voor Amsterdam wordt zonodig versneld bijgeschakeld als de (inter)nationale kansen daarom vragen. Voor alle deelregio's wordt in aanvulling op de kantorenvraag naar formele locaties (die soms op 0 is geraamd) extra ruimte geboden voor (een gemaximeerde) kantoorontwikkeling in informele milieus." p. 9
16	Office supply & assumption	"Zowel voor kantoren (ca. 1 mln. m2) als voor bedrijventerreinen (ruim 500ha) zijn de transformatieambities hoog. Kennisdeling hierover wordt gecontinueerd. Het PHB heeft hierbij een rol. Deelregio's waar de leegstand het toelaat, kunnen via transformatie werken aan

		vernieuwing van de voorraad via een meter-voor-meter-regeling: een getransformeerde meter mag (ter plaatse of elders) worden teruggebouwd.” p. 10
Chapter 1 – Inleiding PLABEKA 3.0		
17	Assumption	“De Metropoolregio Amsterdam (MRA) is één van de vijf meest competitieve regio’s van Europa ¹ en kenmerkt zich door een hoge bevolkingsconcentratie, (inter)nationale bereikbaarheid, een kennisintensieve economie, en een diversiteit aan bedrijvigheid. Om een economisch sterke regio te blijven, is het van belang dat de MRA haar (inter)nationaal aantrekkelijke klimaat voor werken en wonen behoudt en versterkt. ‘Ruimte geven aan wonen en werken’ ... Binnen het Platform Bedrijven en Kantoren (Plabeka) vindt in de MRA regionale afstemming plaats over de kwantiteit en kwaliteit van werklocaties. Plabeka heeft als doel om voldoende ruimte én kwaliteit van werkmilieus in de MRA te creëren, om zo bij te dragen aan de internationale concurrentiepositie van de MRA.” p. 11
18	Uncertainty	“De economie verandert constant, onder invloed van technologische vooruitgang, demografische ontwikkelingen, klimaatverandering en de daaraan gekoppelde duurzaamheidsopgave, mondialisering, urbanisatie, en talloze andere factoren. Ruimtelijk-economische trends en ontwikkelingen die zich wereldwijd afspelen hebben ook lokaal impact. Ze leiden ook tot veranderende ruimtebehoefte van bedrijven, in kwalitatieve en kwantitatieve zin. Dit vraagt om beleid dat weet in te spelen op deze veranderingen.” p. 11
19	Assumption	“Belangrijke trends die de monitor signaleert zijn: <ul style="list-style-type: none"> - De economische verschillen tussen deelregio’s nemen toe. Dit uit zich onder meer in een snellere werkgelegenheids groei in Amsterdam, in meer ruimtedruk op de werklocatiemarkt aldaar, en in meer kansen in Amsterdam om incourant aanbod van werklocaties te transformeren. - Mede onder invloed van de economische crisis, zijn in de periode 2010-2015 in de MRA minder hectare bedrijventerrein uitgegeven dan geraamd in de vraagrading uit 2010 (zie kader links). - Daarbij is het kantorengebruik zelfs per saldo afgenomen in de jaren tot en met 2014. Vanaf 2015 is er overigens sprake van een lichte stijging in kantoorgebruik” p. 11-12
20	Procedure	“De basis voor Plabeka 3.0 is gelegd in het ‘Plan van aanpak Plabeka 3.0’ (december 2015). Het hoofddoel blijft ook in deze Uitvoeringsstrategie om voldoende en kwalitatief passend aanbod van werklocaties in de MRA te bieden, en zo bij te dragen aan het versterken van de (inter)nationale concurrentiepositie en het verbeteren van het regionale vestigingsklimaat.” p. 12
21	Procedure	“Bij het opstellen van zowel de geactualiseerde vraagrading en –verdieping (juni 2016) als deze Uitvoeringsstrategie zijn marktpartijen, regionale experts en kennisinstellingen betrokken, om het kwalitatieve beeld van de ruimtebehoefte van bedrijven te completeren.” p. 12
22	Assumption & office supply	“Plabeka 3.0 legt, nog meer dan voorheen, de focus op transformatie van werklocaties als middel om het vestigingsklimaat in de MRA gunstig te houden. De ruimtedruk in de kern van de metropoolregio neemt toe en dit vraagt om verdichting binnen het stedelijk gebied. Tegelijkertijd vraagt de transitie naar de nieuwe economie (duurzaam, circulair, digitaal) om werklocaties die aansluiten op de veranderde ruimtebehoefte. Transformatie van bedrijventerreinen en kantoren is hiervoor een belangrijk middel; de ambitie die de regio op transformatiegebied heeft is dan ook fors.” p. 13
23	Assumption	“maar voldoende woningen op de juiste plekken zijn óók nodig om talent in de MRA te kunnen accommoderen, wat ook relevant is voor het vestigingsklimaat.” p. 13
24	Change in the policy cycle & uncertainty	“Een belangrijke les van de economische crisis is dat de ontwikkeling van de economie – en dus ook die van de ruimtebehoefte van bedrijven – onzeker is. Deze onzekerheid vraagt om een adaptieve Uitvoeringsstrategie, die flexibel kan inspelen op veranderende omstandigheden. De flexibiliteit en adaptiviteit van Plabeka 3.0 ligt verankerd in de bestuurlijke afspraken die deel uitmaken van dit rapport.” p. 13
25	Procedure	“Plabeka 1.0 vormde het begin van formele regionale samenwerking en bestuurlijke afspraken over de werklocatiemarkt in de MRA. In de opvolger, ‘Snoeien om te kunnen bloeien: Uitvoeringsstrategie Plabeka 2010-2040’ zijn verstrekkende afspraken gemaakt over planreductie voor kantoren en bedrijventerreinen ... Tegelijkertijd is mede onder invloed van de crisis de gerealiseerde uitgave van bedrijventerreinen en de ontwikkeling van de kantorenmarkt ruimschoots achtergebleven op de geraamde ontwikkeling in 2010. Ook is de opgave op de regionale werklocatiemarkt in kwalitatieve zin veranderd. Dit vraagt om herijking van het afsprakenkader.” p. 14
26	Procedure & procedure – inconsistency	“Kwantitatief is Plabeka 3.0 gebaseerd op de ‘Vraagrading en Vraag-verdieping MRA’. Deze is door Ecorys opgesteld in opdracht van Plabeka, en in juni 2016 ter kennisname aangeboden in het BO PRES (Bestuurlijk Overleg Platform Regionaal-Economische Structuur). De raming is op enkele punten herijkt in het kader van de Uitvoeringsstrategie: o In Amsterdam valt de werkgelegenheids groei – en daarmee de ruimtebehoefte – mogelijk

		<p>hoger uit dan geraamd. In een aanvullende exercitie is in beeld gebracht hoeveel hoger de banengroei tot aan 2030 kan uitvallen, en tot hoeveel extra ruimtevraag op bedrijventerreinen, kantoorlocaties en in het stedelijk weefsel dit leidt. Onderaan de betreffende tabellen met vraag-aanbodconfrontaties is steeds weergegeven hoeveel deze aanvullende vraag op formele werklocaties bedraagt.” p. 14</p>
27	Procedure	<p>“In december 2015 is het ‘Plan van aanpak Plabeka 3.0’ opgesteld, gevolgd door de vraagraming en vraagverdieping in de eerste helft van 2016. Hierbij is in elke deelregio een sessie georganiseerd met vertegenwoordiging vanuit gemeenten, provincies, vastgoedpartijen en het bedrijfsleven. In deze sessies is de basis gelegd voor de ruimtelijk-economische profielen per regio, en zijn trends en ontwikkelingen op werklocatiegebied opgehaald. In september 2016 is de regio begonnen met het opstellen van Plabeka 3.0, met ondersteuning van Bureau BUITEN en onder regie van het Programmteam Plabeka met als voorzitter Annelies Maas-Van ’t Hof (Provincie Noord-Holland) en als procesmanager Geert-Jan Put (Gemeente Lelystad). Bestuurlijke trekkers zijn Jaap Bond (gedeputeerde Provincie Noord-Holland) en Eric van der Burg (wethouder gemeente Amsterdam). Bij het opstellen van Plabeka 3.0 zijn deze processtappen genomen:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Per deelregio zijn twee bijeenkomsten georganiseerd voor gemeenten en provincies; de eerste om het beeld van de deelregionale opgave te valideren en de oplossingsrichtingen te verkennen, en de tweede om de concept-bouwstenen voor Plabeka 3.0 te bespreken. · Bestuurlijke bijeenkomst o.l.v. bestuurlijke trekkers op 2 december 2016. · Op 1 februari 2017 is een expertsessie rondetafelgesprek met belangrijke spelers in de regionale vastgoedbranche georganiseerd. <p>Het Platform Economie heeft deze versie in juni 2017 vastgesteld.” p. 15</p>
Chapter 2 – Economisch perspectief MRA		
28	Communication – presentation & uncertainty	<p>“Om deze kwalitatieve ruimtebehoefte in perspectief te plaatsen, worden in dit hoofdstuk de belangrijkste ruimtelijk-economische trends en ontwikkelingen behandeld die de toekomstige behoefte aan bedrijfshuisvesting beïnvloeden.” p. 17</p>
29	Assumption	<p>“Wereldwijd, en ook in Nederland, is er sprake van een trek naar de metro-politane gebieden. De regio Amsterdam trekt mensen en bedrijven aan, waardoor de druk op de regionale werklocatie- en woningmarkt toeneemt. Aan de aantrekkingskracht van metropolen op bedrijven liggen meerdere factoren ten grondslag. Ten eerste ligt in de ‘New Economy’ de nadruk op kennisontwikkeling en kennisdeling. Hiervoor is interactie – tussen mensen, tussen bedrijven, en tussen sectoren – van belang. Ten tweede lijkt de daarmee samenhangende agglomeratiekracht van de stad aan belang te winnen. De stad is de plek waar ontmoeting plaatsvindt, wat leidt tot samenwerkingsverbanden en kennis-spillovers. Verder bieden grootstedelijke gebieden een groot arbeidsaanbod, dat bovendien kwalitatief voldoet aan de vraag van (kennisgerichte) bedrijven. Ten derde worden een kwalitatief hoogwaardige werkomgeving in een aansprekende gemengde omgeving, multimodale bereikbaarheid en de aanwezigheid van stedelijke voorzieningen steeds belangrijker als vestigingsplaatsfactoren voor bedrijven en bewoners.” p. 17</p>
30	Assumption	<p>“Er is in zekere zin sprake van een opschaling van Daily Urban Systems tot MRA-niveau. Het meest pregnant is die ontwikkeling wellicht op de arbeidsmarkt, waar werken in de ene gemeente in de MRA wordt gecombineerd met wonen in een andere gemeente in de MRA.” p. 17</p>
31	Assumption	<p>“Overigens wil de trek naar de stad niet zeggen dat de beroepsbevolking en het economisch potentieel evenredig toenemen. Vergrijzing is ook in de MRA een belangrijke demografische trend die zijn weerslag heeft op de beschikbare beroepsbevolking (zie ook paragraaf 2.3: vooruitzichten MRA). Ook in de mate van vergrijzing verschillen MRA-deelregio’s onderling sterk.” p. 18</p>
32	Assumption & office demand	<p>“de werkgelegenheid verschuift van formele bedrijventerreinen en kantoorlocaties naar informele werklocaties. Het aandeel banen buiten formele werklocaties groeit in de MRA al jaren gestaag². Aan de verschuiving van ‘werken richting de stad’ liggen verschillende ruimtelijk-economische trends en ontwikkelingen ten grondslag. Ten eerste bestaat een steeds groter deel van de werkgelegenheid uit ZZP’ers en micro-bedrijven (<10 werknemers). Deze zijn vaker geneigd zich op informele locaties – bijvoorbeeld thuis, of op ZZP-werkplekken in de stad – te vestigen dan grotere bedrijven. Ten tweede neemt in de moderne kenniseconomie de behoefte aan ontmoeting en interactie toe, evenals aan een flexibiliteit in bedrijfsvoering en -huisvesting. Flexibele locaties gericht op interactie, zoals allerlei bedrijfsverzamelconcepten in stadscentra of in woonwijken, koffiezaken en werkplekken aan huis, groeien hierdoor in populariteit. Ten derde neemt de ruimtebehoefte van bedrijven aan goed (OV-)bereikbare locaties op aansprekende plekken toe, terwijl een tegengestelde ontwikkeling is waar te nemen voor monofunctionele locaties die vooral met de auto bereikbaar zijn. Hierdoor vestigen meer bedrijven zich in het stedelijk weefsel, in plaats van op formele locaties. Tot slot wordt</p>

		bedrijvigheid – mede onder invloed van technologische vooruitgang - steeds beter mengbaar met wonen.” p. 18
33	Assumption	“We zien dus een toenemende functiemenging op formele locaties . Deze ontwikkelingen leiden gecombineerd met de grote woningopgave in de MRA tot het verkleuren van monofunctionele werklocaties naar nieuwe vormen van gemengde woon-werk-omgevingen. Dergelijke transformaties zijn niet nieuw, maar zijn in vergelijking tot de vorige uitvoeringsstrategie wel veel meer aan de orde.” p. 20
34	Assumption	“In de overheids- en dienstensector stellen nieuwe communicatiemogelijkheden mensen in staat om te werken waar en wanneer ze willen: Het Nieuwe Werken. Hierdoor neemt de behoefte aan vaste werkplekken en –tijden af, en wordt kantoorruimte efficiënter benut.” p. 21
35	New technologies	Tekst box: “Het qua energie en ruimte accommoderen van data-centers kan worden gezien als een belangrijke basisvoorwaarde voor de toekomstige economie en moet dus een belangrijk aandachtspunt vormen in de uitwerking van deze US3.0 op deelregionaal en gemeentelijk niveau.” p. 22
36	Assumption	Enerzijds is er sprake van schaalverkleining, in de zin dat de gemiddelde bedrijfsgrootte in werkzame personen afneemt. Dit zorgt er, samen met Het Nieuwe Werken, voor dat vooral dienstverlenende bedrijven minder ruimte nodig hebben dan voorheen en die zoeken dat vooral in andersoortige omgevingen (zoals eerder beschreven). Anderzijds is er schaalvergroting gaande, in de zin dat bedrijven steeds meer internationaal opereren, zowel in afzetmarkten die zij bedienen als in partijen waarmee zij samenwerking zoeken.” p. 22-23
37	Assumption	“De toenemende flexibiliteit in bedrijfsvoering en samenwerking heeft invloed op de ruimtebehoefte van bedrijven. Waar bedrijven vroeger eerder geneigd waren om voor langere periode dezelfde ruimte op één manier te gebruiken, bestaat er nu meer behoefte aan flexibel in te richten gebouwen, met flexibele huurovereenkomsten, die ontmoetingen faciliteren.” p. 23
38	Development of employment	“Voor de komende jaren wordt een gezonde economische groei in de MRA verwacht, met een verdere groei van de werkgelegenheid en een daling van de werkloosheid (Economische Verkenning MRA 2016). Naast de (in-ter)nationale conjunctuur laat de MRA een relatief gunstige performance zien, waarbij zowel aan de producentenkant als aan de consumentenkant sprake is van stijgend vertrouwen en groeiende investeringen/uitgaven. De ontwikkeling van de MRA is dan ook gunstiger dan die van de Nederlandse economie, waarvoor de verwachtingen overigens ook positief zijn.” p. 23
39	Development of employment	Volgens de Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving, opgesteld in 2015 door het Planbureau van de leefomgeving en het Centraal Planbureau, zal de Nederlandse economie zich op langere termijn – afgezien van conjuncturele schommelingen en grote geopolitieke onzekerheden – ook positief kunnen ontwikkelen. Maar die groei zal grosso modo wel bescheidener zijn dan in de decennia voor de grote crisis van 2008 gebruikelijk was. In de WLO 2015 is een laag en een hoog scenario geschetst. In het lage scenario groeit de economie (het Bruto Binnenlands Product) met 1% per jaar, in het scenario hoog met 2% per jaar tot 2030. De werkgelegenheid groeit minder sterk, vanwege groei van de arbeidsproductiviteit en neemt toe met 0,1% per jaar tot 2030 in het lage scenario en 0,6% per jaar in het hoge scenario. Voor de lange termijn na 2030 tot 2050 zijn de cijfers nog iets bescheidener.” p. 23-24
40	Assumption	“De in historisch perspectief lagere groei cijfers zijn terug te voeren op in de eerste plaats een gematigder demografische ontwikkeling (minder bevolkingsgroei en vergrijzing) en in de tweede plaats de gehanteerde veronderstellingen over de technische ontwikkeling, waarin wel sprake is van voortgaande productiviteitsstijging door trendmatige technologische verandering, maar waarin vooralsnog geen nieuwe doorbraaktechnologie wordt verwacht die de economie op een structureel hoger groeipad kan brengen.” p. 24
41	Development of employment & communication – use & uncertainty	“Hoewel in de MRA op dit moment de bomen haast tot in de hemel lijken te reiken, zeker waar het Amsterdam zelf betreft, is het goed om te beseffen dat op de middellange termijn de nationale perspectieven weliswaar positief zijn maar minder uitbundig dan de realiteit van dit moment. In de behoeferaming van Ecorys is aangesloten op de WLO-scenario's als houvast in een per definitie onzekere toekomst. De ontwikkeling van de werkgelegenheid in de MRA is in dat rapport deelregiospecifiek afgeleid van de WLO-scenario's. In het scenario 'hoog' ligt de banengroei in de MRA als geheel net iets boven die voor geheel Nederland.” p. 24
42	Communication – use	“Het is niet uitgesloten dat de werkgelegenheid zich in de MRA gunstiger ontwikkelt dan in de berekeningen is verondersteld, maar dat wijst de jaarlijkse monitoring – de combinatie van de Economische verkenningen MRA en de Plabeka-monitor - dan wel uit en dan is er tot 2030 nog voldoende tijd om plannen naar voren te halen, respectievelijk nieuwe plannen voor werklocaties te ontwikkelen.” p. 24
43	Communication – use & politics	“Bij het opstellen van deze uitvoeringsstrategie is specifiek gekeken naar de gehanteerde veronderstellingen voor Amsterdam, omdat er indicaties zijn dat de groei van de stad onvoldoende in de berekeningen was meegenomen.” p. 24
44	Procedure – inconsistency &	Tekst box: “In juni 2016 is het door Ecorys opgestelde rapport ‘Vraagruiming en vraagverdieping Metropoolregio Amsterdam’ ter kennisname aangeboden in het BO PRES.

	assumption	<p>Daarin is onder meer een behoeferaming voor de formele werklocaties opgenomen. De ramingen zijn afgeleid van de langetermijnsenario's voor de Nederlandse economie uit de publicatie Welvaart en Leefomgeving 2015 (wlo2015.nl). De ontwikkeling van de werkgelegenheid is als basis voor de behoeferaming gehanteerd. De WLO-scenario's zijn door Ecorys deelregio-specifiek gemaakt, dus ook voor Amsterdam is een specifieke raming gemaakt van de werkgelegenheidsontwikkeling. Echter, daarin is onvoldoende rekening gehouden met de mate waarin de werkgelegenheid in Amsterdam sneller groeit dan de Nederlandse economie. Over een lange reeks van jaren gezien is de werkgelegenheid in Amsterdam in relatieve zin twee keer zo hard gegroeid als gemiddeld in Nederland; absoluut gezien bedroeg het verschil gemiddeld ongeveer 1%-punt per jaar.</p> <p>Gelet op de trek naar de stad van mensen en bedrijven en de fundamentele 'drivers' die daar achter liggen, is het redelijk te veronderstellen dat Amsterdam óók in de toekomst harder groeit dan de rest van Nederland (oftewel dat het relatieve groeiverschil overeind blijft. De behoeferaming zoals door Ecorys opgesteld houdt echter onvoldoende rekening met de langjarige verschillen in economische groei tussen Amsterdam en de rest van Nederland ... De berekening laat zien dat het aantal banen in het hoge scenario in Amsterdam in de periode 2015-2030 met een kleine 20.000 banen extra toeneemt ten opzichte van de Ecorys-raming. Ruimtelijk impliceert dat een extra behoefte aan ca. 10 ha bedrijventerrein, 60.000 m² kantoorruimte op formele kantorenlocaties en het inpassen van ongeveer 15.000 banen extra in het stedelijk weefsel. Uitgaande van één medewerker per baan en 15 m² per medewerker betekent dat een extra ruimtebehoefte in het stedelijk weefsel van ca. 225.000 m²" p. 25</p>
45	Communication - presentation	<p>Tekst box: "In de tabellen van hoofdstuk 3 en in hoofdstuk 3 in deel II van dit rapport is deze extra ruimtebehoefte in Amsterdam expliciet opgenomen. Voorts moet worden opgemerkt dat de extra ruimtebehoefte tot aan 2030 niet per sé binnen Amsterdam zelf wordt geacommodeerd. Feitelijk wordt deze extra ruimtebehoefte in de vraag-aanbodconfrontatie opgeteld bij de totale ruimtebehoefte in de MRA." p. 25</p>
46	Uncertainty	<p>Tekst box: "In een afzonderlijke notitie is geconstateerd dat het goed denkbaar is dat de groei in Amsterdam nóg groter wordt dan waarmee in dit tekstkader is gerekend. Dit is ook de verwachting die binnen de gemeente Amsterdam leeft op basis van de recente marktontwikkelingen in de stad. Aanbevolen wordt daarom om de feitelijke ontwikkeling in de komende jaren nauwlettend te monitoren, zodat na een eventuele reeks van jaren van aanhoudend hogere groei tot tussentijdse aanpassing van deze uitvoeringsstrategie kan worden besloten. In de bestuurlijke afspraken zijn daarvoor ook handvatten geformuleerd." p. 25</p>
47	Assumption	<p>Tekst box: "Opgemerkt wordt tot slot dat zowel de Ecorys-raming als de extra berekening van deze notitie geen rekening houdt met specifieke opwaartse 'risico's' zoals de aangekondigde Brexit, waarvan inmiddels duidelijk is dat die leidt tot extra instroom naar de MRA en in het bijzonder naar Amsterdam." p. 25</p>
48	Assumption	<p>Tekst box footnote: "<i>Gebaseerd op de aanname dat 10% van de extra banen op bedrijventerreinen landt (nu 13%), 20% op kantorenlocaties (nu 23%), en de overige 70% in de rest van het stedelijk gebied</i>" p. 25</p>
49	Development of employment	<p>"De economische structuur van de MRA vertoont een grote mate van diversiteit. Figuur 2.1 toont dat, ten opzichte van de Nederlandse economie, de sectoren zakelijke diensten, ICT, horeca, financiële diensten, en vervoer en opslag relatief groot zijn in de MRA. De eerste drie zijn in de achterliggende 10 jaar ook flink gegroeid in werkgelegenheid. Zakelijke diensten is van de groeisectoren in absolute zin de grootste sector. Deze groei landt met name in Amsterdam (o.a. Zuidas)" p. 26</p>

50	Development of employment & communication – presentation	<p>Tabel 2.1: Economisch profiel, kwalitatieve ruimtevraag en belangrijkste economische opgaven per MRA-deelregio</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="4">Profiel per MRA-Deelregio</th> </tr> <tr> <th>Almere-Lelystad</th> <th>Amstell.-Meerlanden</th> <th>Amsterdam</th> <th>Gooi en Vecht</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Economisch profiel: kracht en kansen deelregio</td> <td>+ Ruimte voor groei, betaalbaar + (Inter)nationaal goed bereikbaar + Recente groei groot- & detailhandel en + Lelystad Airport en Flevokust + Hoger onderwijs: kans regio</td> <td>+ Goed bereikbare en internationaal aantrekkelijke regio + Mainport & Greenport Aalsmeer + Recente groei zakelijke diensten en groot-handel + Kans: circulaire economie (Valley / Schiphol Trade Park'</td> <td>+ Stedelijk interactiemilieus + Kenniskapitaal + Groei bevolking en economie + (inter)nationaal bereikbaar + groei zakelijke diensten, ICT/tech, creatief en meer</td> <td>+ Media/ICT/Zorg als speerpuntsectoren + Centrale ligging tussen MRA en Utrecht + Kwalitatief hoogwaardig woonaanbod + Kans: Toerisme en versterking Mediavalley</td> </tr> <tr> <td>Kwalitatieve toekomstige ruimte-vraag bedrijven</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Logistiek: grootschalige kavels enerzijds, stadsdistributie anderzijds Circulaire economie vraagt ruimte. O.a. retourlogistiek Vraag vanuit agro-foodsector / voedselverwerking </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Logistiek: regio- en stadsdistributie Circulaire Westas Datacenters en spin-offs in regio als kans Kantoren/diensten: vraag naar gemengde gebieden, multimaal bereikbaar Verzamergebouwen stadsverzorgende bedrijven Sierteeltgerelateerde bedrijvigheid </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Diensten: stedelijke locaties, OV bereikbaar Locaties met karakter (haven, centrum) Circulaire economie vraagt ruimte. O.a. retourlogistiek Creatieve verzamelgebouwen Spin off Datahub (3^e mainport) </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Kleinschalige / informele locaties Zorg in het groen OV knooppunt Hilversum en Gooise Meren (Naarden en Bussum) </td> </tr> <tr> <td>Opgaven</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Gematigde economische groei afgelopen jaren Leegstand kantoren bovengemiddeld </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Meer stedelijk /gemengde milieus creëren Greenport: o.a. verouderd glas en energietransitie Woningbouwopgave (vs. LIB-contouren) </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Groei accommoderen: woningbouwopgave én ruimte voor bedrijvigheid Haven gericht op fossiele brandstoffen Woningbouwopgave </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Voldoende ruimte bieden voor vervangingsvraag bedrijven (schuifruimte) Faciliteren ruimtevraag lokale bedrijven Meer gemengde werkmilieus creëren </td> </tr> </tbody> </table>		Profiel per MRA-Deelregio				Almere-Lelystad	Amstell.-Meerlanden	Amsterdam	Gooi en Vecht	Economisch profiel: kracht en kansen deelregio	+ Ruimte voor groei, betaalbaar + (Inter)nationaal goed bereikbaar + Recente groei groot- & detailhandel en + Lelystad Airport en Flevokust + Hoger onderwijs: kans regio	+ Goed bereikbare en internationaal aantrekkelijke regio + Mainport & Greenport Aalsmeer + Recente groei zakelijke diensten en groot-handel + Kans: circulaire economie (Valley / Schiphol Trade Park'	+ Stedelijk interactiemilieus + Kenniskapitaal + Groei bevolking en economie + (inter)nationaal bereikbaar + groei zakelijke diensten, ICT/tech, creatief en meer	+ Media/ICT/Zorg als speerpuntsectoren + Centrale ligging tussen MRA en Utrecht + Kwalitatief hoogwaardig woonaanbod + Kans: Toerisme en versterking Mediavalley	Kwalitatieve toekomstige ruimte-vraag bedrijven	<ul style="list-style-type: none"> Logistiek: grootschalige kavels enerzijds, stadsdistributie anderzijds Circulaire economie vraagt ruimte. O.a. retourlogistiek Vraag vanuit agro-foodsector / voedselverwerking 	<ul style="list-style-type: none"> Logistiek: regio- en stadsdistributie Circulaire Westas Datacenters en spin-offs in regio als kans Kantoren/diensten: vraag naar gemengde gebieden, multimaal bereikbaar Verzamergebouwen stadsverzorgende bedrijven Sierteeltgerelateerde bedrijvigheid 	<ul style="list-style-type: none"> Diensten: stedelijke locaties, OV bereikbaar Locaties met karakter (haven, centrum) Circulaire economie vraagt ruimte. O.a. retourlogistiek Creatieve verzamelgebouwen Spin off Datahub (3^e mainport) 	<ul style="list-style-type: none"> Kleinschalige / informele locaties Zorg in het groen OV knooppunt Hilversum en Gooise Meren (Naarden en Bussum) 	Opgaven	<ul style="list-style-type: none"> Gematigde economische groei afgelopen jaren Leegstand kantoren bovengemiddeld 	<ul style="list-style-type: none"> Meer stedelijk /gemengde milieus creëren Greenport: o.a. verouderd glas en energietransitie Woningbouwopgave (vs. LIB-contouren) 	<ul style="list-style-type: none"> Groei accommoderen: woningbouwopgave én ruimte voor bedrijvigheid Haven gericht op fossiele brandstoffen Woningbouwopgave 	<ul style="list-style-type: none"> Voldoende ruimte bieden voor vervangingsvraag bedrijven (schuifruimte) Faciliteren ruimtevraag lokale bedrijven Meer gemengde werkmilieus creëren
	Profiel per MRA-Deelregio																									
	Almere-Lelystad	Amstell.-Meerlanden	Amsterdam	Gooi en Vecht																						
Economisch profiel: kracht en kansen deelregio	+ Ruimte voor groei, betaalbaar + (Inter)nationaal goed bereikbaar + Recente groei groot- & detailhandel en + Lelystad Airport en Flevokust + Hoger onderwijs: kans regio	+ Goed bereikbare en internationaal aantrekkelijke regio + Mainport & Greenport Aalsmeer + Recente groei zakelijke diensten en groot-handel + Kans: circulaire economie (Valley / Schiphol Trade Park'	+ Stedelijk interactiemilieus + Kenniskapitaal + Groei bevolking en economie + (inter)nationaal bereikbaar + groei zakelijke diensten, ICT/tech, creatief en meer	+ Media/ICT/Zorg als speerpuntsectoren + Centrale ligging tussen MRA en Utrecht + Kwalitatief hoogwaardig woonaanbod + Kans: Toerisme en versterking Mediavalley																						
Kwalitatieve toekomstige ruimte-vraag bedrijven	<ul style="list-style-type: none"> Logistiek: grootschalige kavels enerzijds, stadsdistributie anderzijds Circulaire economie vraagt ruimte. O.a. retourlogistiek Vraag vanuit agro-foodsector / voedselverwerking 	<ul style="list-style-type: none"> Logistiek: regio- en stadsdistributie Circulaire Westas Datacenters en spin-offs in regio als kans Kantoren/diensten: vraag naar gemengde gebieden, multimaal bereikbaar Verzamergebouwen stadsverzorgende bedrijven Sierteeltgerelateerde bedrijvigheid 	<ul style="list-style-type: none"> Diensten: stedelijke locaties, OV bereikbaar Locaties met karakter (haven, centrum) Circulaire economie vraagt ruimte. O.a. retourlogistiek Creatieve verzamelgebouwen Spin off Datahub (3^e mainport) 	<ul style="list-style-type: none"> Kleinschalige / informele locaties Zorg in het groen OV knooppunt Hilversum en Gooise Meren (Naarden en Bussum) 																						
Opgaven	<ul style="list-style-type: none"> Gematigde economische groei afgelopen jaren Leegstand kantoren bovengemiddeld 	<ul style="list-style-type: none"> Meer stedelijk /gemengde milieus creëren Greenport: o.a. verouderd glas en energietransitie Woningbouwopgave (vs. LIB-contouren) 	<ul style="list-style-type: none"> Groei accommoderen: woningbouwopgave én ruimte voor bedrijvigheid Haven gericht op fossiele brandstoffen Woningbouwopgave 	<ul style="list-style-type: none"> Voldoende ruimte bieden voor vervangingsvraag bedrijven (schuifruimte) Faciliteren ruimtevraag lokale bedrijven Meer gemengde werkmilieus creëren 																						
51	Development of employment	p. 28 "De MRA, en zeker Amsterdam, heeft in vergelijking met Nederland als geheel relatief goed gepresteerd in de afgelopen jaren, en kent daarbij bovengemiddeld gunstige vooruitzichten wat betreft economische groei en werkgelegenheidsgroei. Wel zijn die vooruitzichten op langere termijn gekoppeld aan die voor de Nederlandse economie als geheel, waarvoor in vergelijking tot de periode voor de grote crisis wat bescheidener groeiverwachtingen zijn geformuleerd in de langetermijn scenario's van de WLO2015." p. 30																								
52	Development of employment & public value	"Belangrijker nog zijn de kwalitatieve veranderingen en de doorwerking van de langetermijnsenario's op de behoefte aan werklocaties: er is meer behoefte aan interactielocaties, aan multifunctionele en gemengde milieus en minder aan de klassieke op functiescheiding gebaseerde formele werklocaties." p. 30																								
Chapter 3 – Strategie werklocaties op MRA-niveau																										
53	Assumption	"De afgelopen jaren is er een trend zichtbaar van functiescheiding naar functiemenging; een trend die zich naar verwachting verder voortzet." p. 31																								
54	Office demand & public value & assumption	"Deze gemengde stedelijke milieus sluiten aan bij de veranderende marktpraak; steeds meer bedrijven hechten belang aan een levendige en goed OV-bereikbare omgeving, nabij stedelijke voorzieningen. Ook neemt het belang van 'third places' – informele ontmoetingsplekken nabij werklocaties, toe." p. 31																								
55	Office demand	Text box: "In de afgelopen tien jaar is het aandeel van de totale werkgelegenheid buiten formele werklocaties gegroeid van 58,8% in 2005 tot 60,3% in 2015 (bron: Monitor Plabeka 2016). In dezelfde periode nam ook het aandeel van de werkgelegenheid op kantoorlocaties toe, terwijl dit op bedrijventerreinen afnam. Vooral in Amsterdam is de trend van verschuiving naar werken op informele milieus zichtbaar. Tussen 2010 en 2015 groeide de werkgelegenheid op informele werklocaties in Amsterdam (+9,4%) relatief harder dan de totale werkgelegenheid (+9,1). In absolute zin groeide de werkgelegenheid op informele werklocaties in deze periode met +33.400 banen, versus +17.000 op kantoorlocaties en -1.700 op bedrijventerreinen." p. 31																								
56	Office supply	"Van de gehele kantorenvoorraad in de MRA is iets meer dan de helft (51,2%) gevestigd op																								

		formele kantoorlocaties; het overige deel van de voorraad bestaat uit kantoren op informele werklocaties. Binnen de MRA zijn de formele kantoorlocaties voornamelijk in de deelregio's Amstelland- Meerlanden en Amsterdam gesitueerd ... Lang niet de gehele kantorenvoorraad is dus op formele kantoorlocaties gesitueerd, en daar komt nog bij dat vooral in Amsterdam en Amstelland- Meerlanden voor veel kantoorlocaties transformatieplannen bestaan." p. 32
57	Assumption & office supply	"De vraag naar kantoorruimte in Amsterdam komt naar verwachting vooral vanuit de zakelijke en financiële dienstverlening en de ICT" p. 33
58	Assumption	<p>"Enkele belangrijke trends die MRA-breed – en ook daarbuiten –invloed hebben op de toekomstige vraag naar kantoorlocaties zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> · De ruimtebehoefte van kantoorgebruikers verschuift steeds meer van monofunctionele kantoorlocaties naar vestigingen in aantrekkelijke, gemengde stedelijke milieus. Belangrijk hierbij is dat kantorenlocaties niet alleen per auto, maar ook met het OV en langzaam verkeer goed bereikbaar zijn. · Onder invloed van Het Nieuwe Werken en automatisering in onder meer de financiële dienstverlening neemt het ruimtegebruik per werknemer op kantoorlocaties in veel sectoren af. · Tegelijkertijd kende, na jaren van krimp, 2015 weer een groei in de kantorenvoorraad in gebruik in de MRA, dankzij groei in Amstelland-Meerlanden en Amsterdam (+90.000 m2 BVO, Monitor Plabeka 2016). Ook voor de komende jaren gaat Ecorys in de vraagaming uit van groeiend kantoorgebruik in deze regio's. · De (inter)nationale aantrekkingskracht van Amsterdam en omgeving– met haar agglomeratiekracht, een hoogopgeleide beroepsbevolking, veel kennisintensieve bedrijven en clusters, een aangenaam woon- en leefklimaat en de aanwezigheid van Schiphol, de Haven van Amsterdam en de AMS-IX – trekt (inter)nationale kantoorgebruikers naar de regio. Wellicht wordt deze aantrekkingskracht nog versterkt door de Brexit, al is het vooralsnog lastig om de omvang van het naar zich laat aanzien positieve effect deze ontwikkeling op internationale bedrijfsverplaatsingen in de financiële en zakelijke dienstverlening te duiden." p. 33
59	Office demand & assumption & procedure – inconsistency	Text box: "De gemeente Amsterdam en marktpartijen signaleren dat de groei van Amsterdam, onder andere in relatie tot de Brexit, wel eens tot een extra kantorenvraag kan leiden. De markt vraagt ziet er voor de korte termijn namelijk bijzonder gunstig uit en kan zich buiten de bandbreedte van de behoefte raming (Ecorys plus al overeengekomen extra ruimte) begeven. In Plabeka 3.0 is de markt vraag leidend. Door deze goed te monitoren, kan tijdig gesignaleerd worden of er eventuele tekorten in specifieke segmenten dreigen. Amsterdam heeft overigens nog een groot planvolume (0,8 mln. m2) dat met deze US3.0 al regionaal is afgestemd. In combinatie met de procesmatige afspraken in deze US3.0 biedt dat voldoende autonomie en flexibiliteit, om de (inter)nationale markt vraag aan de MRA te binden" p. 33
60	Office supply	"Het totaal aan harde plannen voor nieuwe kantoorruimte op formele kantoorlocaties (ca. 1,4 mln. m2 bvo) overstijgt ruimschoots de geraamde vraag tot aan 2030 in de MRA (0,41 à 0,50 mln. m2 bvo). Wanneer <i>alle</i> harde plannen tot aan 2030 tot ontwikkeling worden gebracht, ontstaat er een fors overschot aan ruimte op formele kantoorlocaties" p. 33
61	Office supply	Op deelregionaal niveau zijn de belangrijkste verwachtingen voor 2030 ... <ul style="list-style-type: none"> · Amsterdam: als alle transformatieplannen doorzetten, en alle harde plannen voor nieuwe kantoren worden gerealiseerd, resteert er in 2030 een overschot van ca. 565.000 tot 605.000 m2 BVO." p. 34
62	Assumption	<p>"Bij het verwachte overschot op kantoorlocaties tot aan 2030 passen enkele kanttekeningen:</p> <ul style="list-style-type: none"> · _De vraag-aanbodconfrontatie ziet er anno 2017 gunstiger uit dan ten tijde van de vorige uitvoeringsstrategie Plabeka uit 2011. Destijds bedroeg het planaanbod aan kantoren namelijk ruim 4 miljoen m2 BVO. · _Marktvraag en (plan)aanbod op de kantorenmarkt sluiten kwalitatief nooit voor 100% op elkaar aan. Enerzijds is niet al het beschikbare planaanbod en leegstaand aanbod courant, anderzijds kan er in bepaalde marktsegmenten sprake zijn van tekorten. Een nadere kwalitatieve uitwerking van de markt vraag per deelregio – volgens een categorisering die op draagvlak in de deelregio's kan rekenen – kan uitwijzen binnen welke segmenten en deelregio's sprake is van tekort dan wel overaanbod. Dit, en monitoring van de ontwikkelingen op de MRA-kantorenmarkt, kan de regio handvatten geven bij de keuze om planlocaties al dan niet tot ontwikkeling te brengen. · _Ook zonder nadere planreductie is het niet waarschijnlijk dat <i>alle</i> plannen worden ontwikkeld. Marktpartijen zullen bijvoorbeeld minder snel geneigd zijn in te zetten op de ontwikkeling van kantoren (en zullen wellicht in samenspraak met gemeenten tot andere invullingen komen) op minder kansrijke locaties. " p. 34-35

63	Office supply & office demand & communication - presentation	<p>Tabel 3.1 Bijgestelde vraag-aanbodconfrontatie MRA, kantoorlocaties, scenario 'Laag'*</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Deelregio</th> <th>Ruimtevrage 2016-2030</th> <th>Leegstand op 1-1-2016</th> <th>Transformatie t/m 2030</th> <th>Planaanbod t/m 2030 (hard)</th> <th>Saldo t/m 2030</th> </tr> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E = B + D - A - C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Almere Lelystad</td> <td>24.890</td> <td>117.000</td> <td>6.796</td> <td>149.530</td> <td>+234.84</td> </tr> <tr> <td>Amstelland-Meerlanden</td> <td>130.577</td> <td>504.831</td> <td>356.826</td> <td>327.400</td> <td>+344.82</td> </tr> <tr> <td>Amsterdam</td> <td>249.640</td> <td>626.100</td> <td>598.170</td> <td>826.161</td> <td>+604.45</td> </tr> <tr> <td>Gooi en Vechtstreek</td> <td>0</td> <td>52.700</td> <td>11.000</td> <td>95.000</td> <td>+136.70</td> </tr> <tr> <td>Haarlem</td> <td>3.380</td> <td>30.700</td> <td>83.300</td> <td>38.000</td> <td>-17.98</td> </tr> <tr> <td>IJmond</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Zaanstreek-Waterland</td> <td>0</td> <td>15.000</td> <td>13.000</td> <td>38.000</td> <td>+40.00</td> </tr> <tr> <td>Totaal</td> <td>408.487</td> <td>1.346.331</td> <td>1.069.092</td> <td>1.474.091</td> <td>+1.342.84</td> </tr> </tbody> </table> <p>* Inclusief extra ruimtebehoefte Amsterdam ca. 60.000 m² BVO tot aan 2030, zie kader pagina 2! ** Geraamd is enkel de vraag op formele kantoorlocaties. In de deelregio's met ruimtevrage '0' wil dit dus niet zeggen dat er géén ruimtevrage verwacht is, maar dat deze (voornamelijk) buiten formele kantoorlocaties landt</p> <p>Tabel 3.2 Bijgestelde vraag-aanbodconfrontatie MRA, kantoorlocaties, scenario 'Hoog'*</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Deelregio</th> <th>Ruimtevrage 2016-2030</th> <th>Leegstand op 1-1-2016</th> <th>Transformatie t/m 2030</th> <th>Planaanbod t/m 2030 (hard)</th> <th>Saldo t/m 2030</th> </tr> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E = B + D - A - C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Almere-Lelystad</td> <td>31.685</td> <td>117.000</td> <td>6.796</td> <td>149.530</td> <td>+228.04</td> </tr> <tr> <td>Amstelland-Meerlanden</td> <td>179.750</td> <td>504.831</td> <td>356.826</td> <td>327.400</td> <td>+295.65</td> </tr> <tr> <td>Amsterdam</td> <td>288.565</td> <td>626.100</td> <td>598.170</td> <td>826.161</td> <td>+565.52</td> </tr> <tr> <td>Gooi en Vechtstreek</td> <td>0</td> <td>52.700</td> <td>11.000</td> <td>95.000</td> <td>+136.70</td> </tr> <tr> <td>Haarlem</td> <td>5.860</td> <td>30.700</td> <td>83.300</td> <td>38.000</td> <td>-20.46</td> </tr> <tr> <td>IJmond</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Zaanstreek-Waterland</td> <td>0</td> <td>15.000</td> <td>13.000</td> <td>38.000</td> <td>+40.00</td> </tr> <tr> <td>Totaal</td> <td>505.860</td> <td>1.346.331</td> <td>1.069.092</td> <td>1.474.091</td> <td>+1.245.47</td> </tr> </tbody> </table> <p>* Inclusief extra ruimtebehoefte Amsterdam ca. 60.000 m² BVO tot aan 2030, zie kader pagina 2! ** Geraamd is enkel de vraag op formele kantoorlocaties. In de deelregio's met ruimtevrage '0' wil dit dus niet zeggen dat er géén ruimtevrage verwacht is, maar dat deze (voornamelijk) buiten formele kantoorlocaties landt</p> <p>Definities kolommen Tabel 3.1 en 3.2</p> <p>A. Ruimtevrage op formele kantoorlocaties (in m² BVO). Periode 1-1-2016 t/m 31-12-2030. Bron: Vraagaming Ecorys (juni 2016). B. Leegstand (in m² BVO) op formele kantoorlocaties. Peildatum 1-1-2016. Bron: Kantorenmonitor BV. C. Verwachte transformatie van bestaand aanbod op formele kantoorlocaties (in m² BVO). Periode 1-1-2016 t/m 31-12-2030. Bron: Monitor Plabeka 2016, aangepast n.a.v. inventarisatie BUITEN onder gemeenten. D. Ontwikkelaar hard aanbod (in m² BVO) tot 2030 op formele kantoorlocaties. Peildatum 1-1-2016. Bron: Vraagaming Ecorys (juni 2016), o.b.v. Monitor Plabeka 2015-2016. Aangepast n.a.v. inventarisatie BUITEN onder gemeenten. E. Saldo vraag-aanbodconfrontatie kantoorlocaties per 31-12-2030 (= B + D - A - C)</p>	Deelregio	Ruimtevrage 2016-2030	Leegstand op 1-1-2016	Transformatie t/m 2030	Planaanbod t/m 2030 (hard)	Saldo t/m 2030		A	B	C	D	E = B + D - A - C	Almere Lelystad	24.890	117.000	6.796	149.530	+234.84	Amstelland-Meerlanden	130.577	504.831	356.826	327.400	+344.82	Amsterdam	249.640	626.100	598.170	826.161	+604.45	Gooi en Vechtstreek	0	52.700	11.000	95.000	+136.70	Haarlem	3.380	30.700	83.300	38.000	-17.98	IJmond	0	0	0	0		Zaanstreek-Waterland	0	15.000	13.000	38.000	+40.00	Totaal	408.487	1.346.331	1.069.092	1.474.091	+1.342.84	Deelregio	Ruimtevrage 2016-2030	Leegstand op 1-1-2016	Transformatie t/m 2030	Planaanbod t/m 2030 (hard)	Saldo t/m 2030		A	B	C	D	E = B + D - A - C	Almere-Lelystad	31.685	117.000	6.796	149.530	+228.04	Amstelland-Meerlanden	179.750	504.831	356.826	327.400	+295.65	Amsterdam	288.565	626.100	598.170	826.161	+565.52	Gooi en Vechtstreek	0	52.700	11.000	95.000	+136.70	Haarlem	5.860	30.700	83.300	38.000	-20.46	IJmond	0	0	0	0		Zaanstreek-Waterland	0	15.000	13.000	38.000	+40.00	Totaal	505.860	1.346.331	1.069.092	1.474.091	+1.245.47
		Deelregio	Ruimtevrage 2016-2030	Leegstand op 1-1-2016	Transformatie t/m 2030	Planaanbod t/m 2030 (hard)	Saldo t/m 2030																																																																																																																			
			A	B	C	D	E = B + D - A - C																																																																																																																			
		Almere Lelystad	24.890	117.000	6.796	149.530	+234.84																																																																																																																			
		Amstelland-Meerlanden	130.577	504.831	356.826	327.400	+344.82																																																																																																																			
		Amsterdam	249.640	626.100	598.170	826.161	+604.45																																																																																																																			
		Gooi en Vechtstreek	0	52.700	11.000	95.000	+136.70																																																																																																																			
		Haarlem	3.380	30.700	83.300	38.000	-17.98																																																																																																																			
		IJmond	0	0	0	0																																																																																																																				
		Zaanstreek-Waterland	0	15.000	13.000	38.000	+40.00																																																																																																																			
Totaal	408.487	1.346.331	1.069.092	1.474.091	+1.342.84																																																																																																																					
Deelregio	Ruimtevrage 2016-2030	Leegstand op 1-1-2016	Transformatie t/m 2030	Planaanbod t/m 2030 (hard)	Saldo t/m 2030																																																																																																																					
	A	B	C	D	E = B + D - A - C																																																																																																																					
Almere-Lelystad	31.685	117.000	6.796	149.530	+228.04																																																																																																																					
Amstelland-Meerlanden	179.750	504.831	356.826	327.400	+295.65																																																																																																																					
Amsterdam	288.565	626.100	598.170	826.161	+565.52																																																																																																																					
Gooi en Vechtstreek	0	52.700	11.000	95.000	+136.70																																																																																																																					
Haarlem	5.860	30.700	83.300	38.000	-20.46																																																																																																																					
IJmond	0	0	0	0																																																																																																																						
Zaanstreek-Waterland	0	15.000	13.000	38.000	+40.00																																																																																																																					
Totaal	505.860	1.346.331	1.069.092	1.474.091	+1.245.47																																																																																																																					
64	Assumption	"Juist op de kantorenmarkt is het risico op overaanbod reëel. Dit komt doordat de kantorenmarkt alle kenmerken van een 'varkenscyclus' heeft ... Bij de kantorenmarkt speelt mee dat er een behoorlijke doorlooptijd zit tussen eerste idee en realisatie, waardoor er ook een relatief lange remweg is. De markt toont zich vaak (enigszins) blind voor dit risico, omdat elke initiatiefnemer denkt dat zijn/haar project onderscheidend is. Zo kan zich relatief ongemerkt een vastgoed 'zeepbel' vormen." p. 36																																																																																																																								
65	Assumption & office supply	"Een belangrijk deel van de vraag naar woningen landt in de stad Amsterdam. Om in deze vraag te kunnen voorzien, heeft de gemeente Amsterdam zich in Koers 2025 de ambitie gesteld om tot 2025 de bouw van 50.000 woningen mogelijk te maken, voornamelijk binnenstedelijk. Een groot deel van deze woningen is voorzien op kantoorlocaties en bedrijventerreinen in de stad. De ambitie is om deze te transformeren naar gemengde milieus, waar gewoond, gewerkt en gerecreëerd wordt." p. 41																																																																																																																								
66	Assumption	"Transformatieplannen op informele kantoorlocaties zijn in de inventarisatie niet meegenomen" p. 42																																																																																																																								
67	Office supply & decision	Text box: "Een meter-voor-meter benadering helpt de regio om ook dan in voldoende aanbod van kwalitatief passende kantoorruimte te voorzien. Een dergelijke benadering houdt in dat – als in een deelregio de leegstand exclusief transformatieplannen onder het frictieniveau van 8%* van de voorraad ligt – de deelregio extra transformatiemeters kan compenseren in de nieuwbouw van kantoren. Deze benadering is in de bestuurlijke afspraken (H.4) opgenomen." p. 42																																																																																																																								
68	Communication	"Bijlage 1 bevat een overzicht van alle kantoorlocaties in de MRA, met per locatie het																																																																																																																								

	– presentation	verwachte transformatievolume tot aan 2030.” p. 43
69	Office supply & communication – presentation	“In de MRA is tot 2030 nog ruim 1,4 miljoen m2 BVO hard planaanbod voor kantoorruimte beschikbaar, waarvan ruim 0,8 miljoen m2 BVO in Amsterdam (zie tabel 3.1). Ook Amstelland-Meerlanden (ruim 0,3 miljoen m2 BVO) beschikt nog over een aanzienlijk volume hard planaanbod. Bijlage 1 toont voor alle kantoorlocaties in de MRA de planvoorraad; de Amsterdamse Zuidas voert met bijna 0,5 miljoen m2 BVO planaanbod aan, op ruime afstand gevolgd door het Amsterdamse Science Park.” p. 44
70	Office supply & office demand	“Een belangrijke notie is dat het planaanbod niet in alle gevallen kwalitatief aansluit bij de toekomstige marktvrage. Het is bijvoorbeeld de vrage of de MRA in staat is om te voorzien in de behoefte aan kleinschalige kantoorruimte in gemengde, binnenstedelijke milieus. Met name in Amsterdam is het beeld dat er binnen dit marktsegment al sprake is van een tekort.” p. 44
71	Office supply & assumption	“Tot slot is het nadrukkelijk van belang dat lang niet alle kantoorruimte in de MRA is gevestigd op de formele kantoorlocaties waar de getallen in tabel 3.1 en 3.3 op van toepassing zijn. Bijna de helft van het aanbod op kantoren in de MRA bevindt zich immers buiten formele kantoorlocaties. Bij de uitvoering van Plabeka 3.0 op deelregionaal niveau is het daarom belangrijk ook de marktontwikkelingen op informele milieus in ogenschouw te nemen.” p. 44
Chapter 4 – Bestuurlijke afspraken		
72	Uncertainty & decision	“ Adaptiviteit voorop: De dubbele economische dip van 2008-2013, de toegenomen geopolitieke spanningen, grote maatschappelijke veranderingen (energietransitie, etc.) en de Brexit illustreren dat er een hoge mate van onzekerheid is. De grote afwijking tussen verwachte vrage (hoog) en gerealiseerde vrage (laag) in de MRA voor zowel bedrijventerreinen als kantoren in de achterliggende periode laat ook zien dat de markt zich lastig laat voorspellen. Ook recente inzichten geven aan dat de toekomstige ontwikkelingen zich wel eens sneller en nadrukkelijker kunnen voordoen, dan aan de hand van de gehanteerde scenario's wordt voorzien. Daarom voorzien de afspraken in deze US 3.0 in wendbaarheid en flexibiliteit en kwalitatieve ruimte voor deelregio's om de markt te kunnen bedienen.” p. 49
73	Procedure & decision	“ Status en verankering: Partijen spreken af deze US 3.0 (mede) als basis te gebruiken voor doorvertaling naar relevant gemeentelijk en provinciaal beleid en –plannen (bijvoorbeeld Omgevingsvisies of omgevings-plannen)” p. 50
74	Procedure & assumption & decision	“ Vraagruiming: Voor de behoefte aan bedrijventerreinen en kantorenlocaties hanteren partijen een bandbreedte – een laag en een hoog scenario gebaseerd op de WLO-scenario's3 – voor de daaruit resulterende berekende uitbreidingsvrage conform het rapport 'Vraagruiming en vraagverdieping Metropoolregio Amsterdam' (Ecorys, 2016). Hierbij zij aangetekend dat de kantorenvrage zich in dat rapport beperkt tot vrage op formele locaties en er dus aanvullend sprake kan zijn van een behoefte op informele locaties. Vervangingsvrage vormt geen onderdeel van de onderliggende vraagruiming.” p. 50
75	Office demand & procedure – inconsistency & decision	“ Mogelijk snellere groei Amsterdam: Voor deelregio Amsterdam (gemeente Amsterdam) is gezamenlijk geconstateerd dat het aannemelijk is dat de groei van de stad tot 2030 in termen van werken en wonen hoger uitvalt dan onder 3.1 is vastgelegd. Voor formele werklocaties impliceert dit dat de plafonds voor Amsterdam opwaarts worden bijgesteld met +10ha bedrijventerrein en +60.000m2 BVO kantoren (deze extra ruimtebehoefte is in de tabellen van hoofdstuk 3 en in hoofdstuk 3 in deel II van dit rapport expliciet opgenomen).” p. 50
76	Decision & office supply	“ Planvoorraad begrensd: De planomvang als genoemd in bijlage 1 voor kantoren en bijlage 2 voor bedrijventerreinen – meer specifiek: de harde plannen daarvan - zijn maxima die door gemeenten in bestemmingsplannen/omgevingsvisies niet zullen worden overschreden.” p. 50
77	Office demand & assumption & decision	“ Kantoren op formele en informele locaties: De behoefteeraming onder deze US3.0 heeft alleen betrekking op de uitbreidingsvrage voor kantoren op formele kantorenlocaties. Er is dus ook een niet-geraamde kantorenvrage op informele werkmilieus. 3.4.1 Het ruimtelijk accommoderen van deze behoefte kan zowel plaatsvinden op formele als op informele locaties binnen de geraamde uitbreidingsbehoefte (plus de bijstelling voor Amsterdam). Grootschalige ontwikkelingen worden zoveel mogelijk gekoppeld aan multimodale knooppunten.” p. 51
78	Procedure & decision	“ Monitoring 3.8.1 De in deze US 3.0 vastgelegde programmering (zie bijlage 1 en 2) en de daaraan gekoppelde afspraken worden 'continu' gemonitord en jaarlijks vastgelegd in het Plabeka-monitor-rapport.” p. 51
79	Decision & office supply	“ Transformatie kantoren: Partijen constateren dat de transformatie van kantoren in de achterliggende jaren stevig op gang is gekomen. Gelet op nog hoge leegstand en de kwalitatieve mismatch tussen vrage en (een deel van) het aanbod op de kantorenmarkt, spreken partijen uit dat zij streven naar voortzetting van de transformatie van kantoren. Partijen verlenen waar mogelijk planologische medewerking. Partijen spreken een inspanningsverplichting af om de transformatieambities van kantoren zoals gespecificeerd in bijlage 1, uit te voeren. Het gaat om ca. 1 mln. m2. Amsterdam komt binnen een jaar na vaststelling van deze US 3.0 nog met een nadere uitwerking van deze ambities. Die nadere

		uitwerking kan zowel lager als hoger uitkomen.” p. 52																																				
80	Decision & office supply	“ Meter-voor-meter in een gezonde markt: Om wenselijke vernieuwing en kwaliteitsverbetering van de kantorenvorraad te stimuleren, kunnen transformatiemeters worden ingezet voor nieuwe kantoorruimtes als de 8% frictieleegstand wordt genaderd binnen 2 jaar op basis van de Plabeka-monitor. De feitelijke effectuering van de inzet van deze nieuwe kantoorruimtes door een gemeente kan alleen op basis van besluitvorming in BO Platform Economie.” p. 52																																				
<i>Deel II: Strategie per MRA-deelregio</i>																																						
<i>Chapter 3 - Amsterdam</i>																																						
81	Assumption	“Amsterdam is het economische en culturele centrum van de MRA en omstreken, en heeft zeker in de afgelopen jaren een sterke aantrekkingskracht op burgers en bedrijven uit binnen- en buitenland. De stad kent dan ook veel sectorale ‘winnaars’; onder meer de ICT, zakelijke diensten, creatieve industrie en horeca groeien. Dankzij haar internationale bereikbaarheid en aantrekkingskracht en aansprekende woon- en werkmilieus staat Amsterdam in de toekomst voor de opgave om de groei van economie en bevolking ruimtelijk te accommoderen.” p. 75																																				
82	Development of employment	“De belangrijkste hiervan is de zakelijke dienstverlening; niet alleen is dit met ca. 147.000 banen in 2014 in absolute zin de grootste sector in Amsterdam, ook is het de sector die in het afgelopen decennium het sterkste gegroeid is in werkgelegenheid (ca. 25% tussen 2005 en 2014). Andere belangrijke groeiers in de afgelopen jaren zijn onderwijs, horeca, ICT, en overige dienstverlening; deze sectoren zijn bovendien in Amsterdam relatief groot ten opzichte van de MRA als geheel.” p. 75-76																																				
83	Development of employment	“Amsterdam heeft de grootste economie van de MRA, en groeit daarbij in toegevoegde waarde en in werkgelegenheid in de afgelopen jaren sneller dan het MRA-gemiddelde. Ook in de toekomst blijft Amsterdam groeien in werkgelegenheid. Enkele oorzaken voor de trek naar de stad van mensen en bedrijven zijn in paragraaf 2.1 van deel aan de orde gekomen.” p. 76																																				
84	Assumption & office demand	“Informeel werkmilieus huisvesten het grootste deel van de Amsterdamse economie; 66% van de banen is buiten formele werklocatie gevestigd. Daar komt bij dat de werkgelegenheid op informele locaties in de laatste jaren hard groeit; tussen 2014 en 2015 met 3,5%.” p. 77																																				
85	Public value & office demand	“De ambitie van de gemeente is namelijk om monofunctionele kantorenlocaties (en overigens ook bedrijventerreinen) te transformeren in gemengde gebieden die óók ruimte bieden voor werken. Niet alleen biedt dit ruimte voor wonen, ook zorgt dit voor aanbod van kantoorruimte dat kwalitatief aansluit bij de marktvraag.” p. 78																																				
86	Office supply	“De gemeente Amsterdam kent, bij een volledige ontwikkeling van het harde planaanbod (826.000 m ²) in 2030 een kwantitatief overschot van ruim 550.000 m ² kantoorruimte op kantoorlocaties. Dit komt doordat de harde kantorenplannen de verwachte ruimtevraag tot aan 2030 (250.000 à 290.000 m ² BVO) overstijgen.” p. 78																																				
87	Office demand & office supply & communication – presentation	<p>Tabel 3.1 Bijgestelde vraag-aanbodconfrontatie Amsterdam, kantoorlocaties, scenario ‘Laag’*:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Deelregio</th> <th>Ruimtevraag 2016-2030</th> <th>Leegstand op 1-1-2016 t/m 2030</th> <th>Transformatie t/m 2030</th> <th>Planaanbod t/m 2030 (hard)</th> <th>Saldo t/m 2030</th> </tr> <tr> <td></td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>E = B + D – A – C</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Amsterdam</td> <td>249.640</td> <td>626.100</td> <td>598.170</td> <td>826.161</td> <td>+604.451</td> </tr> </tbody> </table> <p>* = inclusief extra ruimtebehoefte Amsterdam ca. 60.000 m² BVO tot aan 2030, zie kader pagina 25</p> <p>Tabel 3.2 Bijgestelde vraag-aanbodconfrontatie Amsterdam, kantoorlocaties, scenario ‘Hoog’*:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Deelregio</th> <th>Ruimtevraag 2016-2030</th> <th>Leegstand op 1-1-2016 t/m 2030</th> <th>Transformatie t/m 2030</th> <th>Planaanbod t/m 2030 (hard)</th> <th>Saldo t/m 2030</th> </tr> <tr> <td></td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>E = B + D – A – C</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Amsterdam</td> <td>288.565</td> <td>626.100</td> <td>598.170</td> <td>826.161</td> <td>+565.526</td> </tr> </tbody> </table> <p>* = inclusief extra ruimtebehoefte Amsterdam ca. 60.000 m² BVO tot aan 2030, zie kader pagina 25 Toelichting op tabel: zie bijlage 6</p> <p>p. 79</p>	Deelregio	Ruimtevraag 2016-2030	Leegstand op 1-1-2016 t/m 2030	Transformatie t/m 2030	Planaanbod t/m 2030 (hard)	Saldo t/m 2030		A	B	C	D	E = B + D – A – C	Amsterdam	249.640	626.100	598.170	826.161	+604.451	Deelregio	Ruimtevraag 2016-2030	Leegstand op 1-1-2016 t/m 2030	Transformatie t/m 2030	Planaanbod t/m 2030 (hard)	Saldo t/m 2030		A	B	C	D	E = B + D – A – C	Amsterdam	288.565	626.100	598.170	826.161	+565.526
Deelregio	Ruimtevraag 2016-2030	Leegstand op 1-1-2016 t/m 2030	Transformatie t/m 2030	Planaanbod t/m 2030 (hard)	Saldo t/m 2030																																	
	A	B	C	D	E = B + D – A – C																																	
Amsterdam	249.640	626.100	598.170	826.161	+604.451																																	
Deelregio	Ruimtevraag 2016-2030	Leegstand op 1-1-2016 t/m 2030	Transformatie t/m 2030	Planaanbod t/m 2030 (hard)	Saldo t/m 2030																																	
	A	B	C	D	E = B + D – A – C																																	
Amsterdam	288.565	626.100	598.170	826.161	+565.526																																	
88	Office demand & uncertainty	Text box: “ Mogelijk extra kantorenvraag Amsterdam door Brexit De gemeente Amsterdam en marktpartijen signaleren dat de kantorenvraag in Amsterdam mogelijk nog hoger uitvalt dan in het ‘plus-scenario’ voor Amsterdam is geraamd (zie p. 25). De Brexit speelt hierbij een belangrijke rol. Veel in het Verenigd Koninkrijk gevestigde bedrijven die met een (hoofd)kantoor binnen de EU willen zijn gevestigd, gaan op zoek naar een nieuwe locatie. Amsterdam is hierbij vanuit Londen één van de meest nabije vestigingslocaties binnen de EU met een aantrekkelijk internationaal vestigingsklimaat. De effecten van de Brexit op de Amsterdamse kantorenmarkt zijn lastig op voorhand te kwantificeren. Maar als de kantorenvraag zich buiten de bandbreedte van de behoefteeraming (Ecorys plus al overeengekomen extra ruimte) begeeft, stelt Plabeka 3.0 Amsterdam in staat om op de marktvraag in te spelen. In deze uitvoeringsstrategie geldt namelijk de afspraak dat de marktvraag leidend is en op basis van monitoring eventuele tekorten in specifieke segmenten kunnen worden gesignaleerd. Amsterdam heeft overigens nog een groot hard planvolume (0,8 mln. m ²) dat met deze US3.0 al regionaal is afgestemd. In combinatie met de procesmatige afspraken in deze US3.0 biedt dat voldoende autonomie en flexibiliteit, om de																																				

		(inter)nationale markt vraag aan de MRA te binden. “ p. 79
89	Assumption & office supply	“Conform de hierboven geschetste methodiek komt een voorlopige schatting van het Amsterdamse transformatievolume tot aan 2030 uit op ca. 600.000 m2 BVO. Op bijna alle locaties waar transformatie verwacht wordt, geldt dat een deel van de kantorenfunctie ook behouden blijft. Op die manier worden gemengde gebieden gecreëerd.” p. 81
90	Office supply & communication – presentation	“De regio kent ook na inventarisatie van transformatieplannen nog meerdere kantoorlocaties met een grote hoeveelheid planaanbod. In totaal is er ruim 0,8 miljoen m2 BVO aan planaanbod op formele Amsterdamse kantoorlocaties. De vraag-aanbodconfrontatie laat zien dat, zelfs wanneer met de transformatieplannen wordt rekening gehouden, er waarschijnlijk niet naar dit gehele planaanbod vraag zal zijn. Het is daarom zaak om, na een nadere kwalitatieve differentiatie van het aanbod, op die locaties kantoorruimte te ontwikkelen, die kwalitatief aansluiten bij de vraag. In praktijk zullen dit locaties zijn die goed OV-ontsloten zijn, die op aansprekende plekken in de stad zijn gevestigd, en die stedelijke voorzieningen in de nabijheid hebben.” p. 82
Appendix 1 – Kantoren: locaties per deelregio		
91	Assumption	<p>“Onderstaande tabel bevat, geordend per deelregio en gemeente, een overzicht van alle formele kantoorlocaties. De kolommen bevatten informatie over:</p> <p>A. Totale ontwikkelde voorraad per locatie (in gebruik plus leegstaand) per 1-1-2016. Bron: Kantorenmonitor 2016.</p> <p>B. Totale leegstaande voorraad per locatie per 1-1-2016. Bron: Kantorenmonitor 2016.</p> <p>C. Ontwikkelbare harde planvoorraad op de betreffende locatie per 1-1-2016. Bron: ‘Vraagaming en Vraagverdieping MRA’ (Ecorys), o.b.v. Monitor Plabeka 2015-2016. Aangepast n.a.v. inventarisatie BUITEN onder gemeenten in november-december 2016.</p> <p>D. Ontwikkelbare zachte planvoorraad op de betreffende locatie per 1-1-2016. Bron: ‘Vraagaming en Vraagverdieping MRA’ (Ecorys), o.b.v. Monitor Plabeka 2015-2016. Aangepast n.a.v. inventarisatie BUITEN onder gemeenten in november-december 2016.</p> <p>E. Verwachte transformatie van de bestaande voorraad op formele kantoorlocaties tussen 1-1-2016 en 31-12-2030. Bron: ‘Vraagaming en Vraagverdieping MRA’ (Ecorys) o.b.v. Monitor Plabeka 2016. Aangepast n.a.v. inventarisatie BUITEN onder gemeenten in november-december 2016.</p> <p>Alle getallen zijn aangegeven in m2 bruto vloeroppervlakte.</p> <p>Nota bene: strategische voorraden (zoals opgenomen in de vorige Uitvoeringsstrategie) en/of planvoorraden na 2030 zijn niet opgenomen in de tabellen.” p. 109</p>

92 Office supply

Deelregio	Gemeente	Kantoorlocatie	Totale voorraad (m2 BVO)	Leegstand (m2 BVO)	Harde planvoorraad tot 2030 (m ² BVO)	Zachte planvoorraad tot 2030 (m ² BVO)	Transformatieplanning t/m 2030 (m ² BVO)
			A	B	C	D	
Amsterdam	Amsterdam	Alfa-driehoek	59.900	9.600	0	0	29
Amsterdam	Amsterdam	Amstel III	745.500	199.000	0	0	298
Amsterdam	Amsterdam	Amstelstation	175.300	31.800	8.300	0	
Amsterdam	Amsterdam	Amsterdams Medisch Centrum MBP	16.700	0	0	100.000	
Amsterdam	Amsterdam	Anton De Komplein	284.800	5.300	600	0	68
Amsterdam	Amsterdam	Bijlmerdreef	0	0	500	0	
Amsterdam	Amsterdam	Bilderdijkkade	1.600	0	0	0	
Amsterdam	Amsterdam	Buiksloterham	20.700	600	0	0	
Amsterdam	Amsterdam	Buitenveldert Zuidwest	51.200	7.900	0	0	
Amsterdam	Amsterdam	Buurt negen (Wonen en Werken)	0	0	500	0	
Amsterdam	Amsterdam	Buurt Vijf	6.400	500	0	0	
Amsterdam	Amsterdam	Centrum Amsterdam Nieuw West	14.000	2.000	0	0	
Amsterdam	Amsterdam	Centrum Amsterdam Noord	18.600	1.700	10.000	0	8
Amsterdam	Amsterdam	Centrumgebied zuidoost	245.800	37.300	0	0	
Amsterdam	Amsterdam	Cornelis Lelylaan	11.300	5.100	0	0	5
Amsterdam	Amsterdam	Cruquius	0	0	0	2.500	
Amsterdam	Amsterdam	Czaar Peterbuurt	3.000	300	0	0	
Amsterdam	Amsterdam	De Klencke	14.300	9.000	0	0	
Amsterdam	Amsterdam	Eenhoorn	39.000	13.100	0	0	
Amsterdam	Amsterdam	geuzenveld-zuid	2.200	400	0	0	
Amsterdam	Amsterdam	Hamerstraat	0	0	20.000	0	
Amsterdam	Amsterdam	Iburg	46.600	2.900	0	0	
Amsterdam	Amsterdam	Iburg Centrumeiland	0	0	21.000	0	
Amsterdam	Amsterdam	Iburg Middeneiland	0	0	5.000	0	
Amsterdam	Amsterdam	Karspeldreef	900	100	3.900	0	
Amsterdam	Amsterdam	Koningin Wilhelminaplein	75.500	12.500	0	0	
Amsterdam	Amsterdam	Minervahaven	0	0	0	115.569	
Amsterdam	Amsterdam	NDSM Werf	54.600	6.000	0	55.000	
Amsterdam	Amsterdam	Nieuw-sloten	17.500	3.300	0	0	
Amsterdam	Amsterdam	Noordoever	4.100	1.400	0	0	
Amsterdam	Amsterdam	Oostelijke Han-	84.300	31.400	0	0	

			delskade					
Amsterdam	Amsterdam	Oostenburgereiland	41.500	600	0	0		
Amsterdam	Amsterdam	Oosterdokseiland	52.300	4.800	61.000	0		
Amsterdam	Amsterdam	Osdorp de Punt (Wonen en Werken)	0	0	800	0		
Amsterdam	Amsterdam	Osdorp Midden Noord (Wonen en Werken)	0	0	3.000	0		
Amsterdam	Amsterdam	OverAmstel	70.900	7.900	15.000	0	7.9	
Amsterdam	Amsterdam	Overhoeks	32.800	0	30.000	0		
Amsterdam	Amsterdam	RID-gebied	85.600	7.800	0	0	25.6	
Amsterdam	Amsterdam	Riekerpolder	183.500	49.700	16.800	0	55.0	
Amsterdam	Amsterdam	Schinkel	0	0	0	30.000		
Amsterdam	Amsterdam	Science Park Amsterdam	33.700	0	154.761	0		
Amsterdam	Amsterdam	Staalmanplein/Delflandplein	52.600	10.100	0	0		
Amsterdam	Amsterdam	Teleport (incl. Basisweg 10)	490.200	90.200	0	0	98.0	
Amsterdam	Amsterdam	Weespertrekvaart	36.000	4.500	0	0		
Amsterdam	Amsterdam	Westerdokseiland	91.400	2.400	0	0		
Amsterdam	Amsterdam	Westergasfabriek	3.700	0	0	0		
Amsterdam	Amsterdam	Wibautstraat	34.400	4.500	0	0		
Amsterdam	Amsterdam	Zuidas	712.400	62.400	475.000	0		
Totaal Amsterdam			3.914.800	626.100	826.161	303.069	598.1	

p. 113-114

Appendix 6 – Toelichting tabellen V/A confrontatie

93	Use of evidence	<p>"Kantoorlocaties</p> <p>A. Ruimte vraag op formele kantoorlocaties (in m² BVO). Periode 1-1-2016 t/m 31-12-2030. Bron: Vraaggraming Ecorys (juni 2016).</p> <p>B. Leegstand (in m² BVO) op formele kantoorlocaties. Peildatum 1-1-2016. Bron: Kantorenmonitor BV.</p> <p>C. Verwachte transformatie van bestaand aanbod op formele kantoorlocaties (in m² BVO). Periode 1-1-2016 t/m 31-12-2030. Bron: Monitor Plabeka 2016, aangepast n.a.v. inventarisatie BUITEN onder gemeenten.</p> <p>D. Ontwikkelaar hard aanbod (in m² BVO) tot 2030 op formele kantoorlocaties. Peildatum 1-1-2016. Bron: Vraaggraming Ecorys (juni 2016), o.b.v. Monitor Plabeka 2015-2016. Aangepast n.a.v. inventarisatie BUITEN onder gemeenten.</p> <p>E. Saldo vraag-aanbodconfrontatie kantoorlocaties per 31-12-2030 (= B + D – A – C)" p. 131</p>
----	-----------------	--

Appendix 7 – Verklaring van gebruikte termen

94	Assumption	<p>"Kantoorlocatie (definitie Provincie Noord-Holland)</p> <p>Een perceel of een groepering van aaneengesloten percelen, waarop gebouwen gerealiseerd dan wel te realiseren zijn, die uitsluitend of hoofdzakelijk een kantoorfunctie hebben. Voor kantoren bestemde percelen, waarop nog niet gebouwd is, tellen ook mee. De mate waarin percelen aaneengesloten zijn is van wezenlijk belang. Verspreid liggende kantoor-percelen in een buurt gelden bijvoorbeeld als verschillende locaties.</p> <p>Kantoorruimte wordt gemeten in m² bruto vloeroppervlakte (bvo). De bestaande plus de te realiseren kantoorvloeroppervlakte op de aldus afgebakende locatie moet ten minste 2.000 m² bvo zijn om als formele locatie in de monitor te worden opgenomen. Niet tot kantoren worden gerekend publieke en semipublieke instellingen als ziekenhuizen en onderwijsinstellingen. Kantoorruimte die deel uitmaakt van fabrieks- of bedrijfsgebouwen wordt toegerekend aan de hoofd functie bedrijfsgebouw." p. 132</p>
95	Assumption	<p>"Planaanbod</p> <p>Plannen waarvoor een vigerend bestemmingsplan aanwezig is worden beschouwd als harde plannen. De plannen waarvoor (nog) geen vigerend bestemmingsplan aanwezig is worden beschouwd als zachte plannen en worden niet opgenomen in vraag-aanbod confrontatie." p. 132</p>
96	Assumption	<p>"Vraaggraming en Vraagverdieping uitvoeringsstrategie Plabeka (Ecorys, 2016).</p> <p>De vraaggraming of behoeftegraming betreft de verwachte vraag naar kantoorlocaties en bedrijventerreinen. Voor kantoorlocaties en bedrijventerreinen is er in 2016 een</p>

		behoefteraming uitgevoerd door Ecorys , die als uitgangspunt is gebruikt voor deze Uitvoeringsstrategie. De vraagaming gaat uit van de 2 WLO-scenario's (laag en hoog) van het Centraal Planbureau (CPB) en het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL).” p. 132-133
97	Assumption	<p>“Uitbreidingsvraag</p> <p>De toekomstige ruimtevraag bovenop de bestaande voorraad (totaal aanwezig oppervlakte) naar kantoorlocaties en bedrijventerreinen.” p. 133</p>

Appendix VI – Coding Kantorenstrategie 2017

In this appendix the applied coding to the interviews and artifacts about the *Kantorenstrategie 2017* policy are shown. Each table represents all relevant information from one of the interviews or artifacts including which code were given to the information. The synthesis of this information and conclusions that are drawn from the information are explained in chapters five, six and seven. The first two tables present the information that was gathered through interviews with the two people who worked closely on the *Kantorenstrategie 2017*. Thereafter, a table is filled with the information from the *Kantorenstrategie 2017* report.

Interview Kantorenstrategie 2017 A		
Nr.	Code	Citation
1	Capability & resource & procedure	The interviewee did most of the work concerning the <i>Kantorenstrategie 2017</i> report, including writing the report and gathering data from within and outside the municipality. Gathering data was done through reading reports, meetings with experts, realtors, developers, investors and new initiators. Many concept versions of the report were attuned with offices within the municipality, the MRA and experts. Formally meetings with stadsdelen, projects, policy employees, the MRA and PLABEKA were necessary.
2	Public value	At first there was a societal and political feeling that something was not right on the office market.
3	Politics	The office market is divided between two aldermen. The first is about vacancy and transformation. One of his priorities was making sure that a lot of cheap social housing was realized fast. The other alderman is about special planning and land use. This alderman also looked after creating more business functions. Then there was also the alderman of economics, who picked up signals that there was a shortage of offices in certain places and pressed for new offices. These three visions clashed because there was still a lot of vacancy but also a need for new offices.
4	Procedure & use of evidence	The interviewee was curious how this clash came to be and therefore gathered information about a lot of different related subjects to find out whether Amsterdam indeed had a problem at the office market.
5	Politics & Changing expectations of governments	A newspaper story can lead to council questions.
6	Assumption	Realtors and the municipality have different definitions of vacancy; therefore they publish different numbers, which causes trouble. The municipality stands behind their definition, because this is how they have always measured vacancy and changing the method would cause inconsistency in their data. The municipality and realtors both see the same trends: there is less vacancy.
7	Politics & procedure	The director of <i>Grond & Ontwikkeling</i> (land use and development) asked for an exploration into the office market, because of the clashes between aldermen and the council questions. The interviewee was already looking into this at that time.
8	Politics & procedure	With the backing of the formal request from the director of <i>Grond & Ontwikkeling</i> the interviewee changed the normal response of the <i>werkgroep kantoren</i> (taskforce offices) from 'no' to looking more specifically into what was happening in the market. This led to mixed response from the taskforce members. Members from Economic Affairs said: "that is what we have been saying all along", while members from <i>Ruimte & Duurzaamheid</i> and <i>Grond & ontwikkeling</i> were not happy with the change and pressed the interviewee not to be egged on.
9	Capability & use of evidence	The interviewee felt strongly about not relying solely on information from colleagues from offices within the municipality, but also exploring what the market thought about the state of the office market.
10	Public values & politics & capability	While exploring the market it soon became clear that there were very different opinions. Investors with a lot of vacancy in their portfolios did not want more new developments. Other investors with large portfolios did not care that much about the still existing vacancy. Developers just want to develop (which they can grant that they get a piece of land and are able to find investors). Realtors get commission per deal they broker, the bigger the deal the bigger their commission. Thus they also benefit from more developments. This 'game' was clear to the interviewee.
11	Politics & procedure	At this time the only the office market in very specific places in Amsterdam was changing. At the same time the region was also making a new strategy (PLABEKA). The view of the region is that Amsterdam cannot just get more. There thus were a lot of stakeholders that had different interests in more or less offices in Amsterdam.
12	Development of	The interviewee gathered a lot of information through research and yearbooks from OIS (Onderzoek Informatie Statistiek) about: the development of employment, where office are

	employment	located, and how big offices are. Also kantorenmonitor.bv monitors offices in the region and in Amsterdam every year (now every half year at the request of Amsterdam).
13	Procedure	First, the MRA hired Ecorys to make a projection of the development of demand for offices in the region.
14	Communication – use	The municipality was not happy with the results of the projection from Ecorys. The interviewee was already quite skeptical about the amount of demand, but the figure that was presented was too low to be plausible. In cooperation with Economic Affairs the interviewee explored what could be the cause of this low figure.
15	Procedure	The MRA (PLABEKA) then hired Bureau Buiten to make a new projection.
16	Use of evidence	The interviewee gathered further information from reports from CBRE, Jones Lang Laselle, DTZ, and Cushman & Wakefield. Also the report Macro Economische Verkenningen about the MRA and figures from PBL were used.
17	Uncertainty & use of evidence & politics	The interviewee acknowledged that some reports contradict each other and that different stakeholders have different definitions of what they look at to ensure that the results are in their favor. For example: what is considered 'zuidas' differs per report. Although the bigger trends are the same, no one can give the exact m2 of office demand.
18	Capability	The market stakeholders often look at the trend of that day: a client wants this now and if the realtor cannot deliver he has a problem and the municipality has no options for action at that moment.
19	Changing expectations of government & capability & resource	It is expected that the municipality can exactly predict when how much office supply is needed, but the municipality cannot know this like no one knows it. Also trends like flexible working and new concepts are hard to predict. The only thing the municipality can do is making sure that there are enough plans at locations that the municipality and the market think are popular. The municipality used to sometimes prepare a large parcel and wait years until something happened. This method is not viable for the municipality.
20	Use of evidence & capability & public value	The interviewee reflects that even with many reports and information you do not know that much. Without knowing how much demand for offices there will be where and at what time, you do not know what the conclusions of your strategy should be. The interviewee concluded that it is not about quantitative demand but qualitative demand: quality of the location and services, what people want from their work location. This can be explored by interviewing people and reading about new concepts etc.
21	Decision & procedure	The interviewee decided that it thus was not about quantitative matters, because there are enough plans and vacancy to meet demand and yet there still is a problem. Thus the interviewee started to think about what the right locations for new plans were.
22	Decision & procedure	The most important for making the office strategy for Amsterdam was everything that was in the PLABEKA regional strategy, because this was the regional agreement to which the board had committed.
23	Procedure	Making the office strategy for Amsterdam and the PLABEKA strategy happened at the same time. Therefore the interviewee said in the report that it was based on the PLABEKA strategy.
24	Politics	The timing of the office strategy for Amsterdam became pressured, because it needed to be in time for the current board. The board would not make decisions on these kinds of matters to close to elections.
25	Politics & procedure – inconsistency & decision	The starting-point of the Amsterdam strategy was the office demand projection of PLABEKA, even though the municipality did not like the results. The municipality voiced even at an administrative level what was and what was not accepted from the demand projection. Where they found room and what was the administrative agreement was that Amsterdam could keep its development plans.
26	Communication – use & procedure – inconsistency	Because the demand projection of Ecorys only included formal work locations and not informal locations Amsterdam got extra square meters for offices on top of the projection. The reasoning was that Amsterdam observed that informal locations were becoming more important as work locations in Amsterdam, but were not yet included in the demand projection.
27	Procedure & politics	While making the new PLABEKA strategy Amsterdam tried successfully to influence the decisions. The report <i>Ruimte voor de Economie</i> helped to convince that it was not about quantitative but qualitative matters. This was a turning point at which other regions could not deny that the market in Amsterdam was different. Some municipalities, like Almere and Lelystad who still have a lot of vacancy, were not happy. They are convinced that if Amsterdam is not allowed to develop new plans the demand will shift to their municipalities. The interviewee pointed out that these municipalities could not be persuaded from this train of thought, which was difficult for Amsterdam. The PLABEKA strategy was important at this point because it gave Amsterdam a handhold for the development of the already existing plans.
28	Procedure & assumption	The WLO scenarios are about the development of the population and of employment. What this means for the office market needs to be translated while taking into account trends and developments. A norm of 15 m2 per employee was determined by PBL.
29	Square meter per employee &	In the last PLABEKA strategy 24m2 per employee was assumed, which was viewed as a lot by the municipality. In the new PLABEKA strategy we assume 12-15m2 per employee. This

	communication - use	has a big influence on the demand projection. The municipality used this assumption, but did not come to enough office space according to the outside world. The assumption comes from the recent report from the PBL: <i>De Toekomst van Kantoren</i> , they say the trend of decreasing m2 per employee is already over, but this is not what we see in Amsterdam. The interviewee observed in many offices in Amsterdam that employees are still cramped. In that respect the interviewee thus did not agree with the report. The report showed that Amsterdam would need more office space because of their assumption that more m2 per employee was needed, which would be a beneficial result for the municipality. However, the interviewee did not agree with the assumption, pointing to that just the high prices alone could already explain that there would naturally be a narrow norm of space per employee.
30	Procedure & Communication - use	The report from PBL <i>De Toekomst van Kantoren</i> was discussed in the taskforce offices (like other reports) to determine what the information means for Amsterdam and if and how it should be incorporated in the office strategy for Amsterdam.
31	Decision	Based on the report <i>Ruimte voor de Economie van Morgen</i> the taskforce decided that the qualitative matters were more important than the quantitative matters. It was administratively agreed upon that the current development plans were the quantitative frame. Through shifting of the development plans to attractive locations and transformation the qualitative frame was applied.
32	Procedure & changes in the policy cycle	Because Amsterdam expects more demand than the current development plans they are making exploration studies on some locations that they expect might need to be developed in the near future. The explorations studies allow quick development when through monitoring it becomes apparent to Amsterdam and the MRA that there is indeed more demand for offices.
33	Communication - use	Because the municipality does not recognize the end of the trend in decreasing office space per employee as stated by the PBL in <i>De Toekomst van Kantoren</i> , they only mention the report in the office strategy, but do not actually use the report in calculations etc.
34	Communication - use & communication - presentation	It is possible to read selectively. The interviewee first made a concept strategy with many tables and citations to show where all information came from. However, the tables were cut from the final version because the report became too lengthy.
35	Politics & public value	There was a lot of pressure from different stakeholders while making the office strategy report. Some stakeholders were convinced there were too many offices, others that there were far too little offices. This was at the civil, political, and market level. The interviewee therefore was busy looking at what was happening and what was right for the city.
36	Procedure & use of evidence	The growth scenarios from the Brexit were made by the strategic team from <i>Ruimte en Economie</i> . The scenarios are set by the <i>College van B&W</i> . The scenarios were directly adopted in the office strategy.
37	Communication - use & procedure - inconsistency	From the projection of Ecorys Amsterdam takes the entire framed demand till 2050 as if it is happening now. This is because otherwise the numbers would not suit the demand as perceived by the municipality. They claim that even now the number is low compared to what they perceive. Furthermore, in the opinion of the interviewee it is impossible to look further ahead than 2025-2030. Too much would change in even five years to make it useful to look over a longer time-span.
38	Use of evidence & uncertainty	The interviewee finds the Brexit scenarios very high and not very well substantiated. The interviewee said that Amsterdam should hope that the scenarios are false, because they would not be able to meet that demand with new developments.
39	Procedure & politics	The numbers from the demand projection of Ecorys had to be submitted to the aldermen. They did not agree, so I had to explain that this was the agreement in the MRA.
40	Procedure	We make exploration studies for locations where we could grow in the future. Through the PLABEKA monitor we can demonstrate what is going on in Amsterdam.
41	New technologies & procedure & politics	A model was used to calculate how much Amsterdam could develop each year with a linear regression. One year we developed more and it was a big deal, but all the years that we developed less no one bat an eye. The model is thus inflexible. The reality is that there will always be fluctuation in development.
42	Square meter per employee	The report states that thinking in square meter per employee is not of this time anymore. The interviewee says that many people ask how many square meters they will get. There are many reasons why this is difficult to say. Even consultancies like Ecorys and Bureau Buiten do not know exactly.
43	Decision	The initial redistribution of the development plans to attractive locations was made by the interviewee. The taskforce offices was consulted in making the list and the aldermen and the city council made the decision.
44	Communication - use	People are always pragmatic: if you think it will not suit you, you did not know it existed. People generally know how to use the office strategy through the procedures that are in place. When a plan has no advice from taskforce offices the interviewee is notified.

45	Capability & use of evidence	Through talking to stakeholders you can find out what is going on in the market. You cannot only do a paper study. Through talking you learn how people think and you understand why they think what they think and why they say what they say. I think this is important. It is a difficult process.
46	Procedure & communication – use & capability	The report from Ecorys stirred a lot of the municipality. I then first read the report en dig deeper to find out how they came to these conclusions. You then find out that it is correct under the assumptions that they made. Despite all the information from interviews, reports etc. it is still difficult to understand the system, in my opinion a part is still gut feeling.

Interview Kantorenstrategie 2017 B		
Nr.	Code	Citation
1	Procedure	In the taskforce offices three departments are represented: Ruimte & Duurzaamheid, Grond & Ontwikkeling and Economische zaken. Historically the main making of strategy concerning real estate is with the department Grond & Ontwikkeling, because they were the first to look into vacancy etc. during the economic crisis.
2	Procedure	One of the motivations for making this office strategy is that the previous office strategy prescribed that a new vision and calibration would be necessary after some time. Another motivation was that at a regional level there were also new visions and agreements about where to go. The most important is our own policy line on which it was time for a new strategy.
3	Politics	The municipality was focused on housing and this strategy should make clear that also attention for office and business space is necessary.
4	Procedure & politics	There was a start meeting with the different departments where everyone added their contribution, then a concept report was send around and we responded to the report. There was a time when Grond & Ontwikkeling were direct opposite to Economische Zaken, but through our efforts, also efforts in the report 'ruimte voor de economie van morgen' and our own writings, we pushed the process forward.
5	Office supply	Grond & Ontwikeling has a lot of data about vacancy, office space etc. which has been gathered from when the process started in 2011.
6	Office demand & assumption & communication - use	The Vraagaming shows the demand on formal office locations. Then there was a decision that there is also a demand on informal locations. This report has combined these two types of demand.
7	Office demand & assumption & Procedure - inconsistency	There has been a lot of discussion about the Vraagaming van Ecorys. The cause is that in the WLO scenarios there has not been sufficient attention for agglomeration effects and what that means for growth. In the PLABEKA Uitvoeringsstrategie there was a responds of a little more framed demand. The PLABEKA monitor does show that the demand projection was very low compared to what has happened in the past 3 to 4 years.
8	Procedure & uncertainty	The demand projection has a very long time-span, but we are bad at estimating future economic development. That is why we put focus on monitoring.
9	Assumption	Even if you take into account the conjectural growth the projected growth is very low: 0,8%, while even during the economic crisis the growth has been 2% per year.
10	Assumption	There are probably much more factors that weigh in how much space you need then just economic development.
11	Assumption	Quantity should not be a goal in itself, but we try to do justice to the conjectural differences without creating too much scarcity. You have to watch out for the 'varkenscyclus' but also for creating an environment that is unattractive for businesses because there is not enough space.
12	Capability	What we learned from this discussion is that we have a much clearer view of how we can plan office space strategically and what do we need to do that.
13	Office supply	We looked at all the data from the region, real estate agents etc. and our own data. We still have a lot of plans and quite a lot of vacancy, so we decided to redistribute the plans to attractive areas to combat scarcity. Furthermore, we are now more active in searching appropriate locations for tenders for new office space.
14	Communication – use	We used the report <i>De Toekomst van Kantoren</i> as a number in our study, but we already have background knowledge about what the future for office will look like in Amsterdam, therefore we did not use the background information.
15	Communication – use	The quantitative demand projection made by Ecorys was put into our report with on the other hand our own view of the situation.
16	Communication – use & procedure	I think some figures need to be taken as known fact with well considered policy at the other hand. With the previous scenarios it was wrong to take the highest scenario. As a consequence we developed a lot. On the basis of all information, that we have ourselves and what the market thinks, we want to come to a strategy line that is useful for everyone. Some people still think it is not enough and others think it is too much. I like to see it as a work in

		progress and reevaluate every half-year.
17	Communication – use	You should be aware of the limitations of all the sources of information that you use, also your own knowledge.
18	Uncertainty & communication – use	The uncertainty about the model was mostly negative, meaning that we think that some extra demand is plausible.
19	Uncertainty	We mentioned the brexit in the report as an uncertainty. We did not quantify this uncertainty because it is hard to quantify, we did say: this is something to keep in mind.
20	Assumption & development of employment & square meter per employee	We see as a trend from data from the <i>Economische verkenningen</i> and the <i>PLABEKA Monitor</i> that businesses do not want offices at monofunctional business locations, they rather want to be in blended environments. Areas that do well are urban areas. This is a trend that has been going on for a long time. We also see that in the amount of square meter per employee is decreasing, partly because people are more outside. LISA and BAG repositories reflect this trend. The question is how you use this information, whether you choose 20m2 or 15m2 can have a large impact on the demand projection. That is why I'm always cautious in using models; it is not a goal in itself but a means to an end.
21	Assumption & office demand	We calculated the demand for offices at informal locations using 15m2 as office quotient. With the demand at formal office locations as framed by ecorys it comes down to about half a million m2 until 2050. Using 15 m2 as office quotient is an assumption based on the trend that we see. Also big companies such as ING bank uses an office quotient of 15 m2. At this point the office quotient in Amsterdam is 20m2, this could be caused by slow adaption and old real estate. Thus, 15 m2 as assumed office quotient is a cautious estimation.
22	Uncertainty	In the report we tried to stress that figures are never the truth and that you therefore have to be careful in using them. The economy is very hard to predict. Thus, you have to be dynamic you might need different figures the next year.
23	Office demand	We are now at the point where I think we should be looking at where we can develop office space on top of the development plans and vacancy that was agreed upon regionally as the maximum.
24	Office supply	There is one company: kantorenmonitor.bv that keeps track of what is happening in terms of offices in the city. He cycles around parts of the city every day and has a big database with figures about the areas. There are none to almost none other suppliers of these figures. He has the most reliable data available.
25	Office supply & assumption	Due to different definitions of vacancy figures can differ between the municipality, region and other parties. With the region we are working on a joined definition.
26	Procedure	If civil servants want to differ from this strategy you need to ask permission, because this has been decided upon by the city counsel.
27	Communication – use	How you translate a qualitative demand projection to policy without having model calculations, as justification is difficult to bring together. We still focus a lot on the figures, while I am searching for a way to bring the quantitative and qualitative demand projection together.

Report Kantorenstrategie 2017		
Nr.	Code	Citation
<i>Summary</i>		
1	Office demand	“Uit de analyse blijkt dat er steeds meer behoefte is aan kantoren op gemengde en goed verbonden locaties, ook al op korte termijn (tot 2020). Deze behoefte betreft vooral een kwalitatieve vraag. Ook is er veel behoefte aan kantoorruimte voor kleine ICT, communicatie en zakelijke dienstverlening bedrijven en ruimte voor innovatieve kantoorconcepten op meer informele plekken in de stad.” p. 3
2	Assumption & office supply	“Er is nog steeds behoefte aan transformatie en leegstands-aanpak op monofunctionele kantoorlocaties.” p. 3
3	Office demand	“Vraag naar meer kantoorruimte De Uitvoeringsstrategie Plabeka 3.0 heeft de uitbreidingsvraag geraamd op 515.000 m. tot 2030 (exclusief een Brexit effect). De huidige planvoorraad voor nieuwe kantoren is 970.00 m.. Dit is kwantitatief ruim t.o.v. de vraagraming van 515.000 m. en de voorziene economische groei. In de bestaande kantorenvoorraad staat 800.000 m. leeg. Een deel van de uitbreidingsvraag kan door de courante leegstand worden gefaciliteerd. Tot 2019 wordt nog ca. 250.000 m. getransformeerd. Door de transformaties en de grote vraag naar kantoren, onder andere als gevolg van een Brexit, zal de leegstand van 11,5% per 1-7-2017 dalen naar 8% in 2019.” p. 3
4	Uncertainty & office demand	“Naar verwachting zal een Brexit vraag ook grootschalige kantoorruimtes betreffen in de stedelijke, gemengde gebieden in het internationale topmilieu zoals Zuidas. Er zijn scenario's gemaakt. Het groeiscenario voorziet voor de MRA als gevolg van een Brexit een groei van ruim 165.000 m. per jaar en het hoogste MRA scenario voorziet een groei van ruim 375.000

		m. per jaar.” p. 3
5	Communication – use & decision	“De huidige planvoorraad van 970.000 m. flexibel inzetten waar op korte termijn (tot en met 2020) nieuwe kantoren zijn gewenst te weten Zuidas, Arenapoort, Amstelstation, Lelylaan, Houthaven, Oostenburg en Noordelijke IJoever.” p.4
6	Decision	“De actualisering levert een beleidskader voor de gebiedsontwikkeling. De actualisering bevat geen blauwdruk of dichtgetimmerde juridische/ planologische kaders. De actualisering maakt het mogelijk om met de gewenste flexibiliteit en wendbaarheid in te spelen op de dynamische ontwikkelingen op de kantorenmarkt zoals een Brexit. De uitvoering vindt plaats in de projecten gebiedsontwikkeling.” p. 4
Chapter 1 - Aanleiding		
7	Assumption	“De populariteit van Amsterdam om in te wonen, te werken en te recreëren is de afgelopen jaren sterk toegenomen. Er is een trend waarneembaar waarbij economische activiteit zich concentreert in stedelijke regio's met een productief en innovatief klimaat voor kennisintensieve instellingen, bedrijven en werknemers.” p. 5
8	Office demand	“Ook is het gebruik van kantoorruimte in 2015 voor het eerst sinds 2008 gegroeid. De leegstand van kantoren is de afgelopen twee jaar gedaald: van 17,3 % op 1 januari 2015 naar 11,5% per 1 juli 2017. De huurprijzen stijgen weer op veel locaties, niet alleen op de Zuidas. Veel kantoren willen zich vestigen of uitbreiden en kantoorontwikkelaars willen graag nieuwe kantoren realiseren in Amsterdam.” p. 5
9	Decision & procedure	“De veranderingen op de kantorenmarkt, de economische groei, de banengroei en een Brexit zijn aanleiding om de in 2011 door de Raad vastgestelde kantorenstrategie te actualiseren.” p. 5
10	Decision	“De dynamiek maakt het noodzakelijk dat de voorraad steeds verjongt en blijft voldoen aan de eisen van de gebruikers. Daartoe wordt de bestaande planvoorraad voor kantoren flexibel ingezet waar dat nodig is, rekening houdend met huidige en toekomstige transformaties en ontwikkelingen, zoals een Brexit.” p. 5-6
11	Office supply & decision	“Ook de komende jaren wordt ingezet op transformatie van leegstaande panden, dus ook van kantoren.” p. 6
Chapter 2 – Amsterdam als economische motor		
12	Assumption & public value	“De MRA heeft een grote aantrekkingskracht op burgers en bedrijven uit binnen- en buitenland, welke de afgelopen jaren is toegenomen. Dankzij haar internationale bereikbaarheid, aantrekkingskracht en aansprekende woon- en werkmilieus staat Amsterdam in de toekomst voor de opgave om de groei van economie en bevolking ruimtelijk te accommoderen.” p. 7
13	Development of employment	“De werkgelegenheid nam in 2016 in de hele MRA toe met 2,3%. Deze stijging is bijna geheel toe te schrijven aan Amsterdam. Op de Zuidas groeide het aantal banen het snelst. Van alle banen in de MRA is in 2016 12% op monofunctionele kantoorlocaties. In 2015 was dat 18,4%. (Bron: Monitor Uitvoeringsstrategie Plabeka 2015-2016). De werkgelegenheid op de monofunctionele kantoorlocaties nam in een jaar af met ruim 6%.” p. 7
14	Assumption	“Er is een groeiende behoefte aan informele, gemengde stedelijke werkmilieus.” p. 7
15	Development of employment	“Binnen de MRA heeft de gemeente Amsterdam verreweg de grootste economie die bovendien in toegevoegde waarde en in werkgelegenheid in de afgelopen jaren sneller groeide dan het MR gemiddelde. Ook in de toekomst blijft Amsterdam groeien in werkgelegenheid. Dit economische succes van Amsterdam past in een mondiale trend waar internationaal georiënteerde kennisintensieve steden zoals Londen, Parijs en Stockholm, locaties zijn geworden voor werkgelegenheidsgroei en zich ontwikkelen als de economische motoren voor de omliggende stedelijke regio. Deze trend heeft alles te maken met de opkomst van de kennis- en innovatie economie.” p. 8
16	Public value & politics	“Amsterdam staat voor de opgave te voorzien in de forse woningbouwopgave .n voldoende ruimte bieden voor de (nieuwe) economie. Door verdichting binnen het stedelijk weefsel, en transformatie van monofunctionele werklocaties naar gemengde hoogstedelijke woonwerkmilieus, vult de gemeente in de komende jaren deze opgave in.” p. 8
17	Politics	“In de groeistrategie van de gemeente Amsterdam Koers 2025 is het belang van stedelijke menging van wonen en werken geagendeerd. De klassieke scheiding tussen wonen en werken vervaagt. De ambities zijn: · Een aantrekkelijk woon- en werkmilieu voor een betere concurrentiepositie; · Voldoende betaalbare bedrijfsruimte, om veel mensen in de gelegenheid te stellen te profiteren van de kansen die de stad biedt; · Het scheppen van ruimte voor de groei van internationale bedrijvigheid; · Het stimuleren van kennis en innovatie door stedelijke menging.” p. 9
Chapter 3 – Een gezonde kantoren markt		
18	Office supply & procedure	“De kantorenmarkt in de Metropoolregio Amsterdam (MRA) kampt al jaren met een grote overmaat, die al voor de financiële crisis is ontstaan. De leegstand van kantoren in de MRA was en is in nationaal en internationaal opzicht hoog. De afgelopen jaren is daarom door de regio, gemeentes en marktpartijen veel energie gestoken in het gezamenlijk wegwerken van

		de overmaat door transformatie, het schrappen van plannen, het herontwikkelen van bestaande kantoren en waren overheden terughoudend bij nieuwe kantooruitgiften. In de MRA wordt hiertoe samengewerkt in het Platform bedrijven en kantoren (Plabeka).” p. 10								
19	Procedure & decision	“Het hoofddoel blijft ook in de Uitvoeringsstrategie 3.0 om voldoende kwantitatief en kwalitatief passend aanbod van werklocaties in de MRA te bieden. Op deze manier wordt bijgedragen aan het versterken van de (inter)nationale concurrentiepositie en het verbeteren van het regionale vestigingsklimaat.” p. 10								
20	Uncertainty	“De vooruitzichten voor de economische ontwikkeling van de MRA zijn op de korte termijn gunstig. Deze voor Nederland en de MRA gunstige ontwikkeling vindt plaats in een weerbarstige en onzekere internationale omgeving. Onevenwichtigheden in de Europese en mondiale economie zijn nog steeds aanwezig en dreigen zelfs weer toe te nemen” p. 10								
21	Procedure & communication – use	“In de behoefteeraming voor de middellange termijn is, vanwege de grote onzekerheden, gebruik gemaakt van de Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving (WLO), opgesteld in 2015 door het Planbureau van de Leefomgeving en het Centraal Planbureau. In dit scenario ontwikkelt de Nederlandse economie zich positief, maar minder uitbundig als de realiteit van dit moment.” p. 10								
22	Communication – use & politics	“Het is niet uitgesloten dat de werkgelegenheid zich in de MRA gunstiger ontwikkelt dan in de berekeningen is verondersteld. Dit wordt binnen Plabeka gemonitord en, gezien het adaptieve uitgangspunt van de nieuwe uitvoeringsstrategie, zal dat tussentijds kunnen leiden tot bijsturing van de plannen.” p. 10								
23	Development of employment	“In 2016 was de groei robuust 2,6% en ook in 2017 wordt een groei van 2,5 % verwacht. Deze groei is aanzienlijk hoger dan in de rest van Nederland. Nog belangrijker dan de economische groei is de groei van de werkgelegenheid in Amsterdam die ook in de crisisjaren significant was en sterk afweek van de ontwikkeling in de rest van Nederland en de MRA. Die groei dwingt niet alleen tot meer woningbouw maar ook tot meer ruimte voor werken zoals kantoren en bedrijven.” p. 10-11								
24	Uncertainty	“Gezien de mondiale economische ontwikkelingen is het moeilijk te voorspellen hoe groot de behoefte aan kantoorruimte is de komende jaren, wel is aan te geven waar de vraag zich gaat voordoen.” p. 11								
25	Office supply	“Sinds 2014 is mede door de economische opleving de vraag naar hotels en woningen sterk gegroeid. Transformatie van lege kantoorruimte werd een reële optie en nam flink toe van 20.000m. in 2011 tot 155.000 m. in 2016. De komende jaren zijn er transformatieplannen voor nog ongeveer 250.000 m. kantoorruimte. Ook is veel kantoorruimte herontwikkeld tot aantrekkelijke kantoorconcepten die goed afzetbaar blijken te zijn.” p. 12								
Chapter 4 – Dynamiek op de Amsterdamse kantorenmarkt										
26	Office supply	<p>Tabel 1. Bestaande voorraad, gebruik, leegstand per 1 juli 2017 (in m² bvo, bron Kantorenmonitor bv).</p> <table border="1"> <tr> <td>Bestaande kantorenvorraad</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Voorraad</td> <td>7.079.000 m²</td> </tr> <tr> <td>In gebruik</td> <td>6.279.000 m²</td> </tr> <tr> <td>Leegstand</td> <td>800.000 m² (11,5%)</td> </tr> </table> <p>p. 13</p>	Bestaande kantorenvorraad		Voorraad	7.079.000 m ²	In gebruik	6.279.000 m ²	Leegstand	800.000 m ² (11,5%)
Bestaande kantorenvorraad										
Voorraad	7.079.000 m ²									
In gebruik	6.279.000 m ²									
Leegstand	800.000 m ² (11,5%)									
27	Office supply	“sinds 2015 kent de Amsterdamse kantorenmarkt een opleving en is de dynamiek toegenomen. De leegstand is in 2015 gedaald tot 14,8% (1.070.000 m.), in 2016 gedaald tot 12,8% (911.000 m.) en in de eerste helft van 2017 tot 11,5% (800.000 m.). Ook zijn meer kantoorruimtes getransformeerd, is er gesloopt, er zijn meer kantoorruimtes in gebruik genomen en de omvang van nieuwbouw was conform het hoogste scenario in de Kantorenstrategie.” p. 13								
28	Decision & uncertainty & procedure	“de omvang van nieuwbouw was conform het hoogste scenario in de Kantorenstrategie.” p. 13								

29	Office supply	<p>Figuur 4 Dynamiek van totale kantorenvoorraad en in gebruik zijnde kantorenvoorraad in Amsterdam (bron: Kantorenmonitor BV)</p> <p>p. 13</p>
30	Assumption	<p>Footnote: “Marktpartijen meten een veel lagere leegstand omdat zij uitgaan van de beschikbare, te verhuren kantoorruimte. Leegstand van 2 jaar of langer rekt de markt niet als verhuurbaar aanbod en wordt daarom niet meegeteld. Ook leegstaande panden waarvoor transformatie of herontwikkeling wordt voorzien, zijn niet verhuurbaar en worden niet meegeteld. Dit verklaart de verschillen in de leegstandcijfers.” p. 10</p>
31	Office supply	<p>“Op aantrekkelijke locaties kan nu zelfs worden gesproken van schaarste aan goede kantoorruimte. In stadsdeel Centrum en Arenapoort is het leegstandspercentage lager dan 8%. De Zuidas ontwikkelt zich steeds meer tot een gemengd woon- werkgebied met voorzieningen. Daar wordt nog veel kantoorruimte in het topsegment herontwikkeld, getransformeerd, opgeleverd en in gebruik genomen waardoor te verwachten is dat ook daar de leegstand snel zal dalen.” p. 16</p>
32	Office supply	<p>Conclusie De dynamiek is toegenomen door: Onttrekking van kantoorruimte o.a. door transformatie: ca. 330.000 m. in 2015 en 2016. Stijging van het kantoorgebruik in twee jaar met 163.000 m.. Oplevering van 115.000 m. nieuwe kantoorruimte in 2015 en 2016. Interesse van beleggers Daling van de leegstand dankzij de vele transformaties en herontwikkelingen: in 2015 tot 14,8% en in 2016 tot 12,8% en in het eerste half jaar van 2017 tot 11,5%. De prognose is dat die verder afneemt in 2017. De andere eisen die worden gesteld aan de kantooromgeving en de kwaliteit. De leegstand doet zich nog vooral voor op traditionele, monofunctionele kantoorlocaties zoals Amstel III, Sloterdijk en Riekerpolder. In die gebieden zijn plannen in ontwikkeling en uitvoering voor transformatie en verdichting. In enkele gebieden in de stad is er nauwelijks leegstand met name in stadsdeel Centrum.” p. 16</p>
<p>Chapter 5 – Vraag en aanbod kwantitatief en kwalitatief</p>		
33	Procedure	<p>“De vraagramingen in de Kantorenstrategie 2011 en in de Uitvoeringsstrategie Plabeka van 2011 zijn door de grote dynamiek achterhaald. Daarom heeft het Plabeka opdracht gegeven voor een nieuwe vraagraming. Dit heeft geleid tot het rapport Vraagraming en vraagverdieping Metropool Regio Amsterdam van Ecorys, mei 2016. In dat rapport wordt gewerkt met de hoge en lage scenario’s van Welvaart en Leefomgeving (WLO) van het Centraal Plan Bureau (CPB) en het Plan Bureau Leefomgeving (PBL).” p. 17</p>
34	Assumption	<p>“Ecorys heeft de autonome ruimtevraag voor de monofunctionele kantoorlocaties berekend.” p. 17</p>
35	Assumption	<p>“Vertrekpunten daarbij waren: · groei van de sectoren · de groeiscenario’s van WLO · een onderscheid tussen de periode tot 2030 en een doorkijk voor de periode tot 2050 · een vertaalslag van de sectoren naar werkmilieu · 12 tot 15 m. per werknemer.” p. 17</p>
36	Office demand & decision & communication – use	<p>“Op basis van het hoge scenario komt de raming van de uitbreidingsvraag voor Amsterdam uit op 515.000 m2 tot 2050. Deze raming is als volgt opgebouwd: - 230.000 m. voor groei 2017-2030 op de formele kantoorlocaties - 60.000 m. voor extra groei van Amsterdam - 225.000 m. voor groei 2030-2050 op de formele kantoorlocaties - 515.000 m. totaal tot 2050” p. 17</p>
37	Assumption	<p>“Disclaimers: In deze vraagraming voor de Uitvoeringsstrategie Plabeka is geen rekening</p>

		gehouden met de uitbreidingsvraag als gevolg van een Brexit en ook niet met vraag naar informele werkruimtes. Het is gezien de economische en mondiale ontwikkelingen moeilijk te voorspellen of de groei in 2015, 2016 en 2017 structureel is. Dat geldt ook voor de effecten van een Brexit.” p. 17																				
38	Office demand & communication – presentation & use of evidence	<p>“In Figuur 8 staat de prognose van de vraag conform het hoogste scenario en het referentiescenario. (Bron Plabekamonitor 2015).”</p> <p>Figuur 8 Prognose in onderscheiden scenario's exclusief Brexit</p> <p style="text-align: right;">p.</p>																				
39	Politics & uncertainty & development of employment	<p>Amsterdam wil de vraag vanuit een Brexit graag accommoderen. De mogelijke effecten van een Brexit zijn voor de hele MRA in vier “what if” scenario's in beeld gebracht.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nulscenario ... - Krimpscenario ... - Groeiscenario ... - Sterk groeiscenario” p. 18 																				
40	Office demand	<p>Tabel 2 Scenario's per jaar voor de jaren tussen 2017 en 2020</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th style="background-color: #f08080;">Totaal (gemiddelde per jaar)</th> <th>Nul scenario</th> <th>Krimp scenario</th> <th>Groei scenario</th> <th>Sterke groei scenario</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Ontwikkeling vraag kantoorruimte</i></td> <td>+72.820 m²</td> <td>-25.652 m²</td> <td>+163.200 m²</td> <td>+374.540 m²</td> </tr> <tr> <td><i>Ontwikkeling arbeidsplaatsen bij int. bedrijven totaal</i></td> <td>+4.400 m²</td> <td>-1.550 m²</td> <td>+8.500 m²</td> <td>+15.250 m²</td> </tr> <tr> <td><i>Waarvan internationals (als % van arbeidsplaatsen totaal)</i></td> <td>+1.034 m²</td> <td>-364 m²</td> <td>+1.870 m²</td> <td>+4.849 m²</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">p.</p>	Totaal (gemiddelde per jaar)	Nul scenario	Krimp scenario	Groei scenario	Sterke groei scenario	<i>Ontwikkeling vraag kantoorruimte</i>	+72.820 m ²	-25.652 m ²	+163.200 m ²	+374.540 m ²	<i>Ontwikkeling arbeidsplaatsen bij int. bedrijven totaal</i>	+4.400 m ²	-1.550 m ²	+8.500 m ²	+15.250 m ²	<i>Waarvan internationals (als % van arbeidsplaatsen totaal)</i>	+1.034 m ²	-364 m ²	+1.870 m ²	+4.849 m ²
Totaal (gemiddelde per jaar)	Nul scenario	Krimp scenario	Groei scenario	Sterke groei scenario																		
<i>Ontwikkeling vraag kantoorruimte</i>	+72.820 m ²	-25.652 m ²	+163.200 m ²	+374.540 m ²																		
<i>Ontwikkeling arbeidsplaatsen bij int. bedrijven totaal</i>	+4.400 m ²	-1.550 m ²	+8.500 m ²	+15.250 m ²																		
<i>Waarvan internationals (als % van arbeidsplaatsen totaal)</i>	+1.034 m ²	-364 m ²	+1.870 m ²	+4.849 m ²																		
41	Assumption	<p>“Daarbij zijn de volgende aannames gedaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Een internationaal bedrijf dat zich in de MRA vestigt, start met gemiddeld 10 medewerkers. Voor het groei- en sterke groei scenario zijn dit respectievelijk 20 en 30 medewerkers, omdat in deze scenario's het waarschijnlijk is dat ook gevestigde en grotere bedrijven zich in de MRA vestigen. · De gemiddelde kantoorruimte per medewerker is 12 m². · Het percentage internationals dat een internationaal bedrijf aantrekt verschilt per sector. · In het nulscenario groeien de bestaande bedrijven in de MRA met gemiddeld 2.500 arbeidsplaatsen per jaar. In de groeiscenario's is dit meer en in het krimpscenario daalt het aantal arbeidsplaatsen bij internationale bedrijven.” p. 19 																				
42	Assumption & uncertainty	<p>“In deze actualisering wordt rekening gehouden met een Brexit effect conform de twee groeiscenario's. Het ene groeiscenario voorziet voor de MRA in de periode 2017 tot 2020 een vraaguuitbreiding van ruim 165.000 m. per jaar en het hoogste MRA scenario voorziet een vraaguuitbreiding van ruim 375.000 m. per jaar.” p. 19</p>																				
43	Communication – use	<p>“Dynamis schrijft in het rapport Spreekende cijfers (2017) dat het vanwege het beperkte aanbod niet reëel is om een sterk effect vanuit een Brexit te verwachten in Amsterdam. Op basis van de kwaliteit van de vestigingslocatie zal Amsterdam wel degelijk concurrerend kunnen zijn ten opzichte van andere (grotere) financiële kantoorsteden zoals Frankfurt en Parijs. Indien Amsterdam de ambitie heeft om dergelijke corporate partijen te accommoderen zullen plannen moeten worden gemaakt om deze vraag te kunnen faciliteren.” p. 19</p>																				
44	Assumption	<p>“Uit de analyse en de gesprekken met experts is gebleken dat veel kantoorwerk op informele werklocaties gebeurt” p. 20</p>																				
45	Square meter per employee	<p>“Het is niet eenvoudig om een kwantitatieve voorspelling te doen over het type kantoorruimtes waar in de toekomst behoefte aan is. Het is een dynamisch proces dat niet makkelijk op</p>																				

		kwantitatief niveau is te sturen. Sommige deskundigen zeggen dat het kwantitatief denken in vierkante meters kantoorruimte niet meer van deze tijd is, laat staan voor de economie van morgen.” p. 20
46	Politics & decision	“Er is vooral behoefte aan kwalitatieve sturing. In de Uitvoeringstrategie Plabeka wordt gesteld dat een kwantitatief markt-evenwicht niet hetzelfde is als een gezonde kantorenmarkt. Om te komen tot een kwalitatieve sturing is het uitgangspunt: het juiste kantoor op de juiste plek en geen monofunctionele kantoorlocaties meer. Daarbij is per gebied een inschatting gemaakt van het (soms nog te realiseren) werkmilieu en de daaruit voortvloeiende vraag naar kantoorruimte.” p. 20
47	Decision & uncertainty	“Omdat de economische ontwikkelingen snel gaan en niet goed voorspelbaar zijn, zal een kantorenstrategie zodanig flexibel moeten zijn dat snel ingespeeld kan worden op veranderingen. Daarin past het niet om per locatie een exact aantal vierkante meters nieuwbouw van kantoren aan te geven.” p. 20
48	Office demand & assumption	“In de Uitvoeringsstrategie Plabeka 3.0 staat dat in Amsterdam 65 tot 70% van het aantal werkende personen op informele locaties werkt. Dit is een belangrijke indicator van de behoefte aan het type werkmilieu dat bedrijven zoeken.” p. 22
49	Public value	“Zij zoeken plekken waar veel verschillende functies samenkomen met een hoogwaardige openbare ruimte waar ontmoetingen worden gefaciliteerd. Ook ZZP-ers hebben de voorkeur voor deze locaties en voor werkplekken die meer projectmatig en flexibel kunnen worden gebruikt. Hierdoor wordt de ruimte schaars en komt de betaalbaarheid onder druk.” p. 22
50	Office supply	“In de bijlage is een overzicht opgenomen waarin de geplande kantoorruimte per gebied is opgenomen, wat er sinds 2011 is uitgegeven/gerealiseerd en welke planvoorraad resteert per 1 januari 2017.” p. 22
51	Decision	“Het planaanbod per 1 januari 2017 is, conform de afspraken met de regio, het plafond. Het planaanbod per 1 januari 2017 is 970.000 m² .” p. 22
52	Uncertainty	“Naast deze planvoorraad uit de kantorenstrategie van 2011, blijkt er nog ruimte te zijn in bestemmingsplannen. Het is niet mogelijk gebleken om die planologische ruimte in beeld te brengen.” p. 22
53	Office supply	<p>Conclusies</p> <ul style="list-style-type: none"> · Het planaanbod van circa 970.000 m. is groter dan de door Ecorys geraamde uitbreidingsvraag van 515.000 m. (exclusief Brexit). · Het planaanbod ligt voor een belangrijk deel niet op de juiste locaties. · De leegstand, 800.000 m. per 1 juli 2017, is groter dan de geraamde vraag van 515.000 m. tot 2050. · Per 1 juli 2017 staat van de 549 kantoorpanden met leegstand 40% volledig leeg, 52% gedeeltelijk leeg. Maar 8% van de kantoorpanden met leegstand is groter dan 5.000 m.. Daarvan staat 4% gedeeltelijk leeg en 4% helemaal leeg. · Er staan nog veel transformaties op het programma. Door herontwikkeling en transformatie kan de leegstand verder worden teruggedrongen en nieuw aanbod worden gecreëerd.” p. 22
54	Decision	“Hoewel het planaanbod groter is dan de geraamde vraaguitbreiding en er nog veel leegstand is, zal er geen planreductie plaatsvinden. De reden daarvoor is dat er een kwalitatieve vraag is die niet (volledig) bediend kan worden in de leegstaande kantoorruimtes. Door de Brexit is het mogelijk dat de vraag snel zal toenemen. Amsterdam wil die vraag faciliteren.” p. 23
55	Procedure & politics	“In de Uitvoeringsstrategie Plabeka 3.0 is de afspraak opgenomen dat als een frictieleegstand van 8% wordt genaderd er in overleg met de MRA/ Plabeka nieuwe kantoorruimte buiten het bestaande planaanbod kan worden opgenomen. De verwachting is dat de leegstand in 2019 de 8% is genaderd. Vooruitlopend daarop wordt nu verkend waar uitbreiding is gewenst zodat er in de periode 2020 – 2030 snel gehandeld kan worden om nieuwe kantoren te realiseren.” p. 23
56	Communication – presentation	“Gezien de planvoorraad en de leegstand bieden zowel Amsterdam als de regio voldoende capaciteit om enige tijd te voorzien in de kwantitatieve vraag naar kantoorruimte als gevolg van een Brexit. Als het hoogste groeiscenario zich volledig en versneld voordoet dan moet op korte termijn meer kantoorruimte worden toegevoegd.” p. 24
Chapter 6 – Voorgestelde maatregelen		
57	Politics & public value	“Het college heeft als motto Amsterdam, stad voor iedereen. Amsterdam bereidt zich voor op een groeiende stad waar ruimte is om te wonen, te werken, te leren en te recreëren. In deze kantorenstrategie ligt de focus op het op de juiste plek ruimte bieden voor nieuwe ontwikkelingen op het gebied van werken, passend binnen de ambitie voor een blijvend gezonde kantorenmarkt. Er is aansluiting gezocht bij de vestigingsbehoeften van de groeiende kennis- en innovatie economie. Deze vraagt om een specifiek gemengd stedelijk woon-werkmilieu.” p. 26
58	Decision & communication – use	“De huidige planvoorraad voor nieuwe kantoren van ca. 970.000 m. wordt flexibel ingezet waardoor ruimte ontstaat voor nieuwe ontwikkelingen. Deze ruimte wordt benut voor de locaties waar op korte termijn (tot 2020) nieuwe kantoren zijn gewenst te weten: Zuidas, Arenapoort, Amstelstation, Lelylaan, Houthaven, Oostenburg en noordelijke IJ-oever.” p. 26
59	Office supply	“De markt wil graag aan de slag met de bestaande voorraad: er zijn plannen voor de

60	Politics & procedure	herontwikkeling/ transformatie van zo'n 250.000 m. kantoren." p. 26 "Amsterdam verkent waar vanaf 2020 nieuwe, gemengde gebiedsontwikkeling mogelijk is. De verwachting is dat de leegstand van kantoren, door de vele geplande transformaties en herontwikkelingen, in 2019 is gedaald naar de frictieleegstand van 8%. Vooruitlopend daarop onderzoekt de gemeente nu op welke locaties nieuwe kantoren kunnen worden gerealiseerd. Na 2020 wordt ingezet op nieuwe planvoorraad voor gebieden als Schinkelkwartier, Schipholkerncorridor (samen met de regio, buurgemeenten en provincie), uitbreiding van de Zuidas aan de westkant onder en boven de A10, Arenapoort, Sloterdijk, noordelijke IJ-oever/ Hamerkwartier, Minervahaven, kansen verdichting Overamstel/ A2/ Joan Muijskenweg en A9/ Gaasperdam." p. 26-27
----	----------------------	---

Appendix – Overzicht planvoorraad

61 Office supply & decision

Bijlage overzicht planvoorraad per 1-1-2017 en voorstel inzet voor en na 2020⁶

Overzicht planvoorraad kantoren per 1-1-2017 tot en met 2030									
stadsdeel	gebied	projectgebied	ks 2011	uitgegeven/ gerealiseerd tot 2017	restant	transformatie	typering	voorstel t/m 2020 start bouw	voorst 2020 st bouw
Centrum	C west	Westerdokselaan	36.500	37.542	-1.042		int.topmilieu	0	0
Centrum	C oost	Oosterdokselaan	51.000	64.500	-13.500		innovatief/creatief	0	0
Centrum	C oost	Oostenburg	0	0	0		innovatief/creatief	10.000	0
Nieuw West	Geuz/ Sloterveer	Zuid, Buurt 9	4.000	0	4.000		woonwijk	0	0
Nieuw West	Geuz/ Sloterveer	Sloterdijk Centrum	20.000	0	20.000		multi knooppunt	0	0
	Geuz/ Sloterveer	Sloterdijk II	0	0	0		multi knooppunt	20.000	4
	Osloep	Plein, Midden en Punt	18.800	0	18.800		woonwijk	4000	0
Nieuw West	Osloep	SADC	0	0	0		productief	0	0
Nieuw West	Aker/ Nw Sloten	Riekerpolder	16.800	0	16.800		innovatief/ creatief	20.000	0
Nieuw West	Aker/ Nw Sloten	Schipholcorridor	0	0	0		int.topmilieu	0	0
	Slotervaart	Staalmanplein	2.500	0	2.500		woonwijk	0	0
Nieuw West	Slotervaart	Lelylaan	0	0	0		multi knooppunt	7.000	0
Nieuw West	Noord West		0	0	0		woonwijk	0	0
Noord	Noord Oost	CAN	10.000	0	10.000		multi knooppunt	10.000	1
Noord	Oud Noord	NDSM, BSH, Hamerkw	120.700	16.500	104.200		innovatief/ creatief	25.000	7
Noord	Oud Noord	Overhoeks/Sixhaven	55.000	12.395	42.605		innovatief/creatief	10.000	4
	Indische Buurt/ OHG	Crugulus	0	1.400	-1.400		creatief	0	0
Oost	Indische Buurt/ OHG	Oostelijke Handelskade	27.700	24.000	3.700		int.topmilieu	5.000	0
	Urburg/ ZBE	Centr, Midden, Haven, Steiger	41.700	0	41.700		woonwijk	0	1
	Urburg/ ZBE	Suilsbuurt	0	0	0		woon/werk	0	2
Oost	Oud Oost		0	0	0		creatief	0	0
Oost	Watergraafsmeer	Amstelstation	19.800	0	19.800		multi knooppunt	20.000	0
Oost	Watergraafsmeer	Sciencepark	67.500	6.000	61.500		innovatie	0	5
Oost	Watergraafsmeer	Overamstel/ bajes	0	0	0		creatieve wijk	10.000	2
Oost	Westerpark		3.000	0	3.000		creatieve wijk	0	0
West		Sloterdijk I/ Havenstad	0	0	0		multi knooppunt	0	0
	Westerpark	Alfa Driehoek	9.000	0	9.000		productiezone	0	0
	Westerpark	Houthaven	0	0	0		creatieve wijk	10.000	0
	Bos en Lommer		0	0	0		woonwijk	0	0
West	Oud West/ Baarsjes		0	0	0		woonwijk	0	0
Westpoort	Minervahaven		135.000	33.500	101.450		mono	25.000	7
Zuid	Oud Zuid	Schinkel	0	0	60.000		creatief	20.000	4
Zuid	Pijp/Rivierenbuurt		0	0	0		creatief	0	0
Zuid	Buitenv/ Zuidas		0	0	0		woon/werk	0	0
Zuid	Zuidas		475.000	120.965	354.035		int.topmilieu	150.000	30
	Zuidas	uitbreiding west	0	0	0		int. topmilieu	0	10
	Zuidas/ VU		25.000	0	25.000		int. topmilieu	25.000	0
Zuid	De Schoen		0	0	0		int. topmilieu	15.000	0
Zuidoost	Bijlmer Centrum	Centrum/ A Poort/ uid	11.100	0	11.100		multi knooppunt	50.000	5
Zuidoost	Bijlmer Centrum	Amstel III	0	0	0		transformatie	0	0
	Bijlmer Centrum	AMC	70.000	0	70.000		innovatie	0	5
Zuidoost	Bijlmer Oost	Karspeldreef	3.900	0	3.900		woonwijk	2.500	0
Zuidoost	Gaasperdam/ Driem		0	0	0		woonwijk	0	0
Amsterdam			1.224.000	316802	907.198	627.345		438.500	8

p. 28

62 Assumption

Footnote: "6 Het voorstel voor na 2020 bevat ook de nog te verkennen ruimte. Deze ruimte kan en zal pas worden ingezet als de vraag aanhoudend groot is en er door transformatie en onttrekkingen nieuwe ruimte voor kantoren ontstaat. Dit in overleg met de het Platform Bedrijven en Kantoren." p. 28

Appendix – Uitkomsten van de expertmeetings

63 Public value & expectation & politics

"Makelaars:
· Kwaliteit toevoegen
De gemeente moet zorgen voor het toevoegen van kwaliteit: goede openbare ruimte uitstekende bereikbaarheid met openbaar vervoer de juiste voorzieningen Een goed voorbeeld is de rol van de gemeente bij de aanpak van het Arena-Centrum gebied. Maar zo'n aanpak moet zich niet beperken tot de centrum delen net zoals Sloterdijk en Zuidas, maar het

		<p>hele gebied moet wat de openbare ruimte betreft een zelfde kwalitatieve aanpak van de openbare ruimte krijgen.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Zuidas <p>Is niet alleen het gebied rond het WTC maar is groter. Met name in de flanken is leegstand. Zorg dat daar dezelfde kwaliteit wordt geboden en maak duidelijk dat dat ook Zuidas is. Dan is er met de geplande nieuwbouw en uitbreidingen van bestaande kantoren voldoende kantoorruimte beschikbaar.” p. 30</p>
64	Public value	<p>“B Amsterdam, We Work en Spaces:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Mensen zoeken beleving i.p.v. een kantoor” p. 30
65	Public value & expectation	<p>“Investeerdere:</p> <ul style="list-style-type: none"> · 1000 m2-regel stadsdeel Centrum Er wordt gedeeld dat er veel kantoorpanden in stadsdeel centrum leeg staan. Stadsdeel Centrum heeft het 1000 m2-beleid hierdoor kunnen de meeste gebouwen niet getransformeerd worden naar woningen. <p>Beleggers begrijpen niet waarom dit beleid nog bestaat als deze gebouwen leegstaan.” p. 31</p>
66	Public value	<p>“Cor van Zadelhoff en de algemeen directeur Brouwershoff bv, Maarten Feilzer:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Nieuwbouw gemaakt voor specifieke wensen gaat niet lang mee: bouw flexibel, met een goede bouwstructuur, hoge verdiepingen, parkeerkelder en op de juiste locaties. Geef die voorwaarden als gemeente mee bij nieuwbouw. · Minervahaven: het ontwikkelen van kantoren en het gebruik zijn twee verschillende zaken. Monofunctionele ontwikkelingen zijn nooit goed. Een goede mix van wonen, werken en leisure is belangrijk. Een geslaagd voorbeeld is Oud Zuid. · Pierre brengt in dat er nog steeds veel leegstand is. Ontwikkelaars dringen aan op meer volume realiseren, beleggers willen een aanpak van de leegstand. Reactie: de leegstand is inderdaad nog groot. En leidt tot daling van de huren. Terugdringen met een paar procentpunten maakt veel uit. Bouw niet voor speculatie, maar wees ook niet te star zoals bij Van Doorne.” p. 32

Appendix VII – Coding De Toekomst van Kantoren

In this appendix the applied coding to the interviews and artifacts about the report: *De Toekomst van Kantoren* is shown. Each table represents all relevant information from one of the interviews or artifacts including which code were given to the information. The synthesis of this information and conclusions that are drawn from the information are explained in chapters five, six and seven. The first two tables present the information that was gathered through interviews with the two people who worked closely on the report: *De Toekomst van Kantoren*. Thereafter, a table is filled with the information from the report itself.

Interview De Toekomst van Kantoren		
Nr.	Code	Citation
1	Assumption	We chose the WLO scenarios as starting point for this study. The scenarios are relatively calm scenarios. Therefore, extreme growth or shrinkage is not included in the scenarios; this does not make them wrong.
2	Assumption & procedure	You cannot change the scenarios again, that would circumvent the intention of making a nation-wide study with the same premises.
3	Communication – use	I can imagine that this study is used to start a discussion and that regional fine tunings are possible.
4	Procedure	The office quotient method that was used is a generally accepted method for this kind of study.
5	Square meter per employee & share employment in offices	Other goals of this study were to scientifically map out the share of employment in offices and the square meter per employee. Many people have ideas on these subjects; we were the firsts to make an estimation based on data. The results were slowly decreasing trends, but not as radical as in presumed by many others.
6	Square meter per employee & share employment in offices	The data that was used for the estimation of the share of employment in offices and the square meter per employee came from several repositories: LISA, BAG and Bak. Assumptions about what was plausible at working locations were made to clean the data. For instance it is implausible that there is only one employee at an office of 500 m2.
7	Assumption & communication – use	Because we chose the WLO scenarios as starting point and it is now six years after the scenarios started we conclude that even regions that have done well in these years are expected to end up in the scenarios. Thus the expectation of a region that performed better than the scenarios, will in the coming period do less well.
8	Assumption	It is often the case that through catching-up effects the regions that were doing less well catch up with the regions that were doing well. Also, it is possible that diseconomies of scale decrease the growth of regions that were doing well. Therefore, you should not try to change the scenarios; this is exactly why they are long-term scenarios.
9	Communication – use	It is difficult for policy-makers to deal with these scenarios when the short-term demand is very high or low. We say that adaptive strategies are the solution, but this is harder to accomplish than to say.
10	Assumption	Scenarios are never true.
11	Communication – use & uncertainty & resource	Within a region there might be more data and time available to make other assumptions. No one is saying that our study is the truth. The study is a frame to show a bandwidth, but also to be able to play with components where local data or knowledge is available.
12	Use of evidence	A change in the share of employment in offices or square meter per employee can have equal effect on the demand for offices as the development of the economy. Therefore, you should not put too much weight on one of the components. We found out that the lines for development of share of employment in offices and square meter per person are fairly level, but the method is sensitive to changes in them and they could in the future change.
13	Uncertainty & assumption	There are many uncertainties involved in the study, but it is clear that there are differences per region. The situation of offices in Amsterdam is different than in other regions.
14	Communication – presentation & uncertainty	The WLO scenarios are calm scenarios. This is because in the past there were more scenarios and people used cherry picking to get out of them what suited them at the time. These calm scenarios prevent this, but this also means that the chance that the reality is outside the bandwidth of the scenarios is bigger.
15	Assumption & square meter	It appears that the sector does not matter that much in how much meter per person is needed in an offices. The differences between regions are bigger. These have been implemented in the study.

	per employee	
16	Assumption & communication – presentation & office demand	In the low scenario we assume that the share of employment in offices has a structural decreasing trend. We chose this to have a lowest conceivable scenario.
17	Square meter per person & assumption	The CPB already researched that there is a structural decrease in square meter per employee, but this a very slow process. That is why we assume that the 19.5 m2 per employee from the CPB is only reached in 2040. The decrease is probably explained by the more flexible use of office space, not to sparing. Other people claim that the office quotient is going to 12 m2 per employee, but we see no evidence to support this claim. There are not many regional differences in the data. In Amsterdam the data suggest a slightly lower office quotient (which we used in our study), but not much lower.
18	Office demand & uncertainty & communication – use	It is possible to claim the scenarios to be too calm when you have enough reason to do so. Reasons could be the Brexit or the trend of concentration in cities. I do have to caution, because of the possible catching-up effects and diseconomies of scale like the scarcity of space. You could look at recent contracts to get a picture of the current state of the market in a specific region.
19	Communication – use	In the past people have adjusted scenarios without enough evidence
20	Assumption	In the office market you have to deal with the 'varkenscyclus'
21	Assumption	Demand for offices can be very specific to a location. You have to be cautious for adapting scenarios then developing an area and having problems with that are later on.

Interview De Toekomst van Kantoren		
Nr.	Code	Citation
1	Procedure	The calculation that is behind this report is quite simple.
2	Assumption	We tried to use empirical data of past development to make assumptions about the future development of the components.
3	Procedure & resource	Capacity and time constraints lead to not including housing market and real estate market in the WLO study from 2015. At the time I was already working on the empirical side of the office market. Because of the discussions that were happening about the oversupply of offices I thought it would be good to combine what we learnt from the WLO study with the empirical knowledge. We thought that this new study could help in the debate in provinces.
4	Procedure	We chose to align with the WLO systematically and in terms of time-span, high and low scenario and the calmness scenarios.
5	Procedure & communication - presentation	In a scenario study you always have to consider whether you want to include all fundamental uncertainties or not? When you do the bandwidth between the scenarios becomes very large. If you want a bandwidth that people can more easily use (it can not be very good and very bad both within the bandwidth) you might lose some of the fundamental uncertainties.
6	Procedure & uncertainty	We decided to align with the WLO for some of these assumptions and therefore did not look into those choices in detail.
7	Communication – presentation	One of the goals of this study was to show that the demand for offices, even in the high scenario, wasn't or was barely more than the current supply of offices.
8	Procedure & Development of employment & share of employment in offices & square meter per employee	Office demand is the result of three variables: the development of jobs, the share of jobs in offices within the development of jobs and the m2 vvo per job. For the development of jobs and the division between sector at the COROP and provincial level come from the WLO study. For the share of those jobs in offices we looked at empirical data. How many of the jobs in the LISA vestigingsbestand are located in offices. That was a GIS analysis. The definition of what is an office is from Rudolf Bak, so the offices we take from the Bak repository and the jobs from the LISA repository. You can also look at how this has developed over time. On that basis we made some assumptions about the future development. When you see an increasing or decreasing trend you have to make an assumption, for which we also took into account literature about the development of offices. We called the trends and explanations from literature 'weak signals', we don't see them yet in the empirical data, but we do expect to see them in the future. The office quotient, m2 per job is made using the same sources: combining data from the Bak and LISA repositories. Also looking at the development of the past fifteen years. What we saw was a very constant line/trend. The weak signals here were much stronger. A lot of people think that 'het nieuwe werken' and IT developments will result in using less space per employee. We choose to be more conservative with these weak signals because the empirical data shows a very constant line and people have been saying for the past ten years that these effects will occur but we see nothing yet.
9	Use of	We are quite confident in the empirical repositories. They are not perfect, especially the Bak

	evidence	repository, but there is nothing better available.
10	Assumption & uncertainty	We use some static components like: what is an office? But for example the sectors are blending. For data analysis it is more convenient when it falls within a category: an office or not an office. That makes it difficult. For offices the definition is that a location is an office when it is more than 500m ² , but it now seems that offices are becoming smaller. We don't have an overview of those locations.
11	Communication – presentation	I think it would be good to, in a study like this, also show which things you cannot know and what you cannot do. There are some blind spots; we have tried to describe those in our study.
12	Uncertainty & communication – presentation	It is about the bandwidth in a scenario study. We have had the inclination to stretch out the extremes when you do not know which way it is going to go. For example we chose a generous office quotient at the topside. Then the uncertainty is within the bandwidth and you have prevented the uncertainty to be outside of the bandwidth. That is how we dealt with uncertainty: making the bandwidth larger.
13	Procedure & development of employment	The WLO study starts in 2012, while our data is from 2015. We have subtracted the development between 2012 and 2015 from the scenario numbers. The allocation per sector was not included much in the WLO study. For the office quotient we looked at whether there were regional and sectorial differences. We made the assumptions sector and regionally specific.
14	Uncertainty	There is of course also uncertainty in the WLO study, but we chose to align with them fully also to remain consistent within the PBL. The models that they used are difficult, so we chose the path of least resistance and used the WLO study as starting point. There were a lot of people from the PBL and other organizations working on those scenarios and it is again the best available information.
15	Communication – presentation	We show that the office demand in the two scenarios is not or only barely more than the current supply. However, this does not mean that nothing new should be built. In the total amount not enough of change is necessary. But there are buildings that are qualitatively not up to standard. So there might be offices or locations that are not up to standard, which have to be removed from the supply and at other places new offices need to be built. Some types of office locations are now more attractive than others. A weak signal and communication with many stakeholders from municipalities and investors point out that there is a shift in what kinds of offices are demanded. Offices without much other services are less attractive than offices in urban areas with a lot of services.
16	Share of employment in offices & uncertainty	We see in the empirical data that the share of employment in offices takes a plunge since 2008. Common sense says that that is the financial crisis and it will go back to the previous level after the crisis. Therefore, in the high scenario we assume that the highest percentage from 2008 continues. We also see trends that suggest that the share of jobs in large-scale offices is decreasing and that it is thus a structural decreasing trend. Because there are more zzper, working at home etc. In the low scenario we assume that the decrease that started in 2008 continues to decrease at that rate. This way we include the uncertainty about the development of this aspect. We did not have argumentation that would justify that the trend was stabilizing; therefore we assume that the trend continues as it did from 2008. We chose to interpret the empirical data in the broadest sense possible. This way no one can argue that we were to negative or positive in our estimations.
17	Capability & communication – presentation	I am a supporter of the view of 'the honest broker' in the book of R.A. Pielke, where he advocates the role of scientist in policy as presenting the scope of decisions as clearly as possible to the policy maker. This means that the range that you present could be wider than what the policy maker would find desirable.
18	Square meter per employee & politics & assumption	We had some discussion with the CPB about this. It might have become a compromise. The empirical data is very constant (flat) which is against intuition. When something does not fit within the framework in their heads they are of opinion that something must be wrong with the numbers. We have enough confidence in the empirical data and there was also some evidence in the literature (space enlarging and space reducing trends that cancel each other out) to stick to the data. However, there are many reports that talk about radical reduction of the office quotient. In the first place we also included the low office quotient (12-14m ²) from the Dutch National Bank. When we saw the constant line in the empirical data, but wanted to take the other signals seriously, we included a conservative decrease of the office quotient. We decided to take the office quotient from the CPB 19,5m ² in 2040, but give it a little more time to get to that point, thus we assumed that the office quotient would become 19,5m ² in 2050. The percentage change between 22 and 19,5m ² was assumed to apply to office quotient in a specific sector and region. What is presented in the report is the national average.
19	Development of employment	Discounting the development between 2012 and 2015 from the WLO scenarios was done because we want to fixate the long-term scenarios for a longer period. Otherwise you would have to update the long-term scenarios every year. The whole idea of long term would then not apply; you would only see the issues of the day, which is the opposite of the goal of long-term studies.

20	Development of employment	It could be that the growth in Amsterdam will be limited at some point by the limits of space etc. I cannot estimate whether the scenario is still genuine for Amsterdam. The inevitability with which people sometimes suggest growth (infinite growth) is not based on anything. The same is true for 'the triumph of the city'. It is possible that at one point the negative effects of an agglomeration outweigh the positive effects. Growth is not an inevitable and irreversible path.
21	Communication – use	In the previous WLO we had four scenarios. The consequence was that people chose which scenario they wanted, instead of using taking into account uncertainties. Now we have two scenarios and a bandwidth, which imply that there is uncertainty, which you have to deal with. It is an illusion that, especially when the economy is good, that people will not think that they will be in the high scenario, because in their region it is going so well. 'Shrinkage will happen at the neighbors not with us'. When scenarios are used I think people will choose one scenario.
22	Communication – use	The study is for decentralize governments so that about the numbers not a lot of discussion is necessary.

Report De Toekomst van Kantoren		
Nr.	Code	Citation
<i>Summary</i>		
1	Office supply	"De huidige kantorenvoorraad biedt in puur kwantitatieve zin genoeg ruimte voor de kantoorbehoefte in 2030 en 2050. Dat geldt zowel bij een stijging als daling van de toekomstige kantoorbehoefte." p. 8
2	Office demand & uncertainty	"Of die kantoorbehoefte zal toe of afnemen is onzeker en afhankelijk van de economische groei en sectorale ontwikkelingen daarin (figuur 1)." p. 8
3	Assumption & share of employment in offices & square meter per employee	"Dat hoge scenario gaat gepaard met een terugkeer van het aandeel kantoorbanen naar prerecessieniveau en een lichte daling van het aantal meters per baan in 2050." p. 8
4	Assumption & share of employment in offices	"In het lage groeiscenario daalt het totale aantal banen én het aandeel kantoorbanen, door minder groei in de zakelijke dienstverlening." p. 8
5	Public value & office supply	"Dat er in de meeste gevallen voldoende kantoormruimte aanwezig is, betekent niet per se dat er geen nieuwe kantoren hoeven te worden gebouwd. Het bestaande aanbod kan immers gedateerd zijn en niet meer voldoen aan de kwaliteitswensen van gebruikers." p. 8
6	Assumption	"Met name goed bereikbare locaties met een groot en divers voorzieningenaanbod in de nabijheid lijken potentie te hebben." p. 8
7	Public value	"Toenemende leegstand ontstaat als een daling van de kantoormruimtebehoefte groter is dan de daling van de voorraad. Die kan in theorie leiden tot een maatschappelijk probleem. Dit is het geval wanneer er negatieve uitstralingseffecten van leegstaande kantoren uitgaan, zoals verloederding van een gebied en achteruitgang van de sociale veiligheid. Wanneer die effecten optreden, kan overheidsingrijpen legitiem zijn. Vaak is leegstand echter vooral een privaat probleem (van de eigenaar) waar de omgeving weinig tot geen last van heeft." p. 8
8	Government - capability	"Omdat de kantorenmarkt van bovenlokale omvang is, ligt intergemeentelijke concurrentie op de loer. Dit kan leiden tot een inefficiënte besteding van overheidsmiddelen. Provincies kunnen hier een belangrijke rol in spelen. Zij zijn in staat bovenlokale keuzes te maken, en hebben het juridisch instrumentarium ter beschikking om die vervolgens af te dwingen. De meeste provincies zijn hier al actief mee bezig via hun ruimtelijke verordeningen en soms zelfs via provinciale bestemmingsplannen (zoals in Utrecht)." p. 8-9

9	Office demand & communication - presentation	<p>Figuur 1 Kantoorbehoefte volgens basisscenario's</p> <p>miljoen m² verhuurbare vloeroppervlakte</p> <p>60 50 40 30 20 10 0</p> <p>2000 2010 2020 2030 2040 2050</p> <p>— Historie — Basisscenario's — Scenario Hoog — Scenario Laag — Voorraad ● 2016</p> <p>Bron: LISA en Bak; CPB & PBL 2015; bewerking PBL</p>
---	--	---

p. 9

Chapter 1 - Inleiding

10	Procedure	Hiervoor hebben we een koppeling gemaakt tussen het bedrijfsvestigingenbestand LISA en het kantorenbestand Bak (vergelijkbaar met Arts et al. 2005), waardoor inzicht ontstaat in de ontwikkeling van het aantal en aandeel kantoorbanen en in de ontwikkeling van het aantal vierkante meter verhuurbare vloeroppervlak per baan (het kantoorquotiënt).” p. 12
11	Assumption	“Daarnaast wordt in deze studie ook gebruik gemaakt van secundaire bronnen en signalen (<i>weak signals</i>) over toekomstverwachtingen ten aanzien van kantoorwerk en -gebruik.” p. 12
12	Office supply & uncertainty	“De toekomstige voorraadontwikkeling zullen we niet ramen omdat er te veel onzekerheden bestaan zoals over de fysieke, economische en functionele veroudering van bestaande kantoren (Schuur 2001), de toekomst van fiscale en omgevingsrechtelijke regels die betrekking hebben op sloop en transformatie (Buitelaar et al. 2013) en de ruimtebehoefte van andere segmenten zoals de woningmarkt (Van Duinen et al. 2016).” p. 12
13	Assumption	Footnote: “Een kantoor is een gebouw zoals gedefinieerd in het kantorenbestand van Rudolf Bak: ‘Onder een kantoor wordt verstaan een ruimtelijk zelfstandige eenheid die grotendeels in gebruik is of te gebruiken is voor bureaugebonden werkzaamheden of ondersteunende activiteiten. De definitie van het begrip kantoor als een ruimtelijk zelfstandige eenheid betekent dat kantoren in fabrieken, bedrijfsgebouwen, ziekenhuizen en universiteiten buiten de statistiek worden gelaten’ (Bak 2016: 9). Bak hanteert 500 vierkante meter verhuurbare vloeroppervlak (vvo) als ondergrens. Kleinere kantoorruimtes worden kwantitatief dus niet meegenomen, niet in de empirische analyses en niet bij de toekomstverkenning.” p. 13
14	Assumption	Footnote: “Een kantoorbaan is elke baan (conform bovenstaande definitie) die binnen een kantoor (conform bovenstaande definitie) valt.” p. 13
15	Assumption	Footnote: “Het kantoorquotiënt betreft het aantal vierkante meter vvo in gebruik per kantoorbaan (conform bovenstaande definitie).” p. 13

Chapter 2 – Aanpak en method

16	Procedure & use of evidence	“In deze studie beschouwen we de kantoorruimtebehoefte als de resultante van drie variabelen. Dit is in lijn met de bedrijfslocatiemonitor (BLM1) zoals indertijd ontwikkeld door het CPB, op basis van Bak (1961), en studies die daarop volgden (o.a. Arts et al. 2005; Ossokina 2012; Stec 2015). In onderstaande paragrafen gaan we nader op die drie variabelen in: 1 het aantal banen; 2 het aandeel kantoorbanen; 3 het ruimtegebruik per kantoorbaan in vierkante meters verhuurbare vloeroppervlak (het kantoorquotiënt).” p. 14
17	Office demand & assumption	“In de WLO-studie zijn voor 2030 en 2050 ramingen gemaakt van het aantal banen in Nederland en per COROP-regio. Deze cijfers gebruiken wij een-op-een in onze ramingen.” p. 14
18	Communication – presentation & assumption	“Voor een uitvoerige uitleg van de aannames en keuzes bij de banenscenario's verwijzen we naar CPB en PBL (2015). Hier volstaan we met de hoofdlijnen.”
19	Assumption &	“In de WLO zijn twee referentiescenario's uitgewerkt: hoog en laag. In de WLO-scenario's is

	office demand & uncertainty	gekozen voor een 'rustige en sobere' invulling van de scenarioverhalen. Zo voltrekken de demografische en economische ontwikkelingen zich min of meer rond de trendmatige ontwikkelingen. In het hoge scenario is sprake van een wat hogere groei; in het lage scenario van een wat lagere groei. Het hoge scenario heeft een aantal basisaannames: hoog migratiesaldo, sterke stijging levensverwachting, hoge vruchtbaarheid, sterke groei werelddeconomie en internationale handel, behoud van de concurrentiepositie, sterke groei arbeidsproductiviteit, grotere dienstensector, snelle technologische ontwikkeling, substantieel klimaatbeleid, lage energieprijzen, voortzetting trend tot concentratie in de Randstad en enkele grote steden, en geen fundamentele gedragsverandering van consumenten. In het lage scenario vindt dit alles in verminderde mate of niet plaats (CPB & PBL 2015: 23)." p. 14																																																																																																								
20	Uncertainty	"De 'rustige en sobere' beleidsarme scenario's leiden tot een relatief beperkte bandbreedte. Het voordeel is meer houvast voor beleidsmakers; een te grote bandbreedte leidt al snel tot vragen over nut en relevantie. Het nadeel is dat minder goed rekening wordt gehouden met fundamentele onzekerheden over toekomstige ontwikkelingen (CPB & PBL: 2015: 20)." p. 14																																																																																																								
21	Development of employment	"Van belang voor de kantoorbehoeftescenario's zijn met name de WLO-cijfers omtrent de banenontwikkeling. De WLO gaat voor Nederland uit van een stijging van ongeveer 7,6 miljoen banen in 2012 naar 8,6 miljoen in 2050 in het hoge scenario, en van een daling naar ongeveer 7,3 miljoen banen in het lage scenario2." p. 14																																																																																																								
22	Development of employment & assumption	"Daarnaast zijn er tussen het hoge en het lage scenario verschillen in de sectorverdeling van de banen: in eerstgenoemd scenario is de groei van het aandeel banen in de zakelijke dienstverlening relatief groot, in het lage scenario geldt dat voor het aandeel van de sectoren zorg en overheid (CPB & PBL 2015: 28). Dit werkt uiteindelijk door in het ruimtegebruik, aangezien we uitgaan van sectorspecifieke percentages kantoorbanen en sectorspecifieke kantoorquotiënten" p. 14																																																																																																								
23	Development of employment & assumption	"Tot slot zijn de verschillen in de ruimtelijke spreiding van banen van belang. Het hoge scenario gaat uit van toenemende concentratie van wonen en werken in de (Rand)stad. In het lage scenario zet die ontwikkeling ook door maar minder sterk (CPB & PBL 2015: 30). Tabel 2.1 laat de provinciale en enkele regionale verschillen in banenontwikkeling zien." p. 14																																																																																																								
24	Development of employment	<p>Tabel 2.1 Banenontwikkeling op basis van de WLO (jaarlijks gemiddelde groei)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">2015-2030</th> <th colspan="2">2030-2050</th> </tr> <tr> <th>Laag</th> <th>Hoog</th> <th>Laag</th> <th>Hoog</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nederland</td> <td>0,2%</td> <td>0,7%</td> <td>-0,2%</td> <td>0,2%</td> </tr> <tr> <td>Provincies</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Groningen</td> <td>0,3%</td> <td>0,8%</td> <td>-0,1%</td> <td>0,2%</td> </tr> <tr> <td>Friesland</td> <td>0,0%</td> <td>0,7%</td> <td>-0,2%</td> <td>0,1%</td> </tr> <tr> <td>Drenthe</td> <td>0,0%</td> <td>0,6%</td> <td>-0,4%</td> <td>0,0%</td> </tr> <tr> <td>Overijssel</td> <td>0,0%</td> <td>0,5%</td> <td>-0,1%</td> <td>-0,1%</td> </tr> <tr> <td>Flevoland</td> <td>0,6%</td> <td>1,2%</td> <td>0,0%</td> <td>0,0%</td> </tr> <tr> <td>Gelderland</td> <td>0,2%</td> <td>0,6%</td> <td>-0,1%</td> <td>0,2%</td> </tr> <tr> <td>Utrecht</td> <td>0,1%</td> <td>1,0%</td> <td>-0,1%</td> <td>0,4%</td> </tr> <tr> <td>Noord-Holland</td> <td>0,0%</td> <td>0,6%</td> <td>-0,2%</td> <td>0,4%</td> </tr> <tr> <td>Zuid-Holland</td> <td>0,5%</td> <td>1,1%</td> <td>-0,1%</td> <td>0,4%</td> </tr> <tr> <td>Zeeland</td> <td>-0,4%</td> <td>0,1%</td> <td>-0,5%</td> <td>-0,2%</td> </tr> <tr> <td>Noord-Brabant</td> <td>0,2%</td> <td>0,7%</td> <td>-0,2%</td> <td>0,1%</td> </tr> <tr> <td>Limburg</td> <td>-0,2%</td> <td>0,3%</td> <td>-0,5%</td> <td>-0,1%</td> </tr> <tr> <td>COROP-regio's</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Groot-Amsterdam</td> <td>0,0%</td> <td>0,7%</td> <td>-0,1%</td> <td>0,5%</td> </tr> <tr> <td>Rijnmond</td> <td>0,4%</td> <td>1,0%</td> <td>-0,1%</td> <td>0,4%</td> </tr> <tr> <td>Agglomeratie 's-Gravenhage</td> <td>0,5%</td> <td>1,0%</td> <td>0,0%</td> <td>0,2%</td> </tr> <tr> <td>Utrecht</td> <td>0,1%</td> <td>1,0%</td> <td>-0,1%</td> <td>0,4%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Bron: CPB & PBL (2015) p. 15</p>		2015-2030		2030-2050		Laag	Hoog	Laag	Hoog	Nederland	0,2%	0,7%	-0,2%	0,2%	Provincies					Groningen	0,3%	0,8%	-0,1%	0,2%	Friesland	0,0%	0,7%	-0,2%	0,1%	Drenthe	0,0%	0,6%	-0,4%	0,0%	Overijssel	0,0%	0,5%	-0,1%	-0,1%	Flevoland	0,6%	1,2%	0,0%	0,0%	Gelderland	0,2%	0,6%	-0,1%	0,2%	Utrecht	0,1%	1,0%	-0,1%	0,4%	Noord-Holland	0,0%	0,6%	-0,2%	0,4%	Zuid-Holland	0,5%	1,1%	-0,1%	0,4%	Zeeland	-0,4%	0,1%	-0,5%	-0,2%	Noord-Brabant	0,2%	0,7%	-0,2%	0,1%	Limburg	-0,2%	0,3%	-0,5%	-0,1%	COROP-regio's					Groot-Amsterdam	0,0%	0,7%	-0,1%	0,5%	Rijnmond	0,4%	1,0%	-0,1%	0,4%	Agglomeratie 's-Gravenhage	0,5%	1,0%	0,0%	0,2%	Utrecht	0,1%	1,0%	-0,1%	0,4%
	2015-2030			2030-2050																																																																																																						
	Laag	Hoog	Laag	Hoog																																																																																																						
Nederland	0,2%	0,7%	-0,2%	0,2%																																																																																																						
Provincies																																																																																																										
Groningen	0,3%	0,8%	-0,1%	0,2%																																																																																																						
Friesland	0,0%	0,7%	-0,2%	0,1%																																																																																																						
Drenthe	0,0%	0,6%	-0,4%	0,0%																																																																																																						
Overijssel	0,0%	0,5%	-0,1%	-0,1%																																																																																																						
Flevoland	0,6%	1,2%	0,0%	0,0%																																																																																																						
Gelderland	0,2%	0,6%	-0,1%	0,2%																																																																																																						
Utrecht	0,1%	1,0%	-0,1%	0,4%																																																																																																						
Noord-Holland	0,0%	0,6%	-0,2%	0,4%																																																																																																						
Zuid-Holland	0,5%	1,1%	-0,1%	0,4%																																																																																																						
Zeeland	-0,4%	0,1%	-0,5%	-0,2%																																																																																																						
Noord-Brabant	0,2%	0,7%	-0,2%	0,1%																																																																																																						
Limburg	-0,2%	0,3%	-0,5%	-0,1%																																																																																																						
COROP-regio's																																																																																																										
Groot-Amsterdam	0,0%	0,7%	-0,1%	0,5%																																																																																																						
Rijnmond	0,4%	1,0%	-0,1%	0,4%																																																																																																						
Agglomeratie 's-Gravenhage	0,5%	1,0%	0,0%	0,2%																																																																																																						
Utrecht	0,1%	1,0%	-0,1%	0,4%																																																																																																						
25	Development of employment	<p>Tabel 2.2 Verdeling (kantoor)banen over sectoren 2015</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="2">Kantoorbanen</th> <th colspan="2">Banen totaal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zakelijke dienstverlening</td> <td>715.589</td> <td>39%</td> <td>1.502.346</td> <td>19%</td> </tr> <tr> <td>Zorg en Overheid</td> <td>572.561</td> <td>31%</td> <td>2.248.350</td> <td>29%</td> </tr> <tr> <td>Overig</td> <td>564.323</td> <td>30%</td> <td>4.011.337</td> <td>52%</td> </tr> <tr> <td>Totaal</td> <td>1.852.473</td> <td>100%</td> <td>7.762.033</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Bron: LISA en Bak; bewerking PBL p. 15</p>		Kantoorbanen		Banen totaal		Zakelijke dienstverlening	715.589	39%	1.502.346	19%	Zorg en Overheid	572.561	31%	2.248.350	29%	Overig	564.323	30%	4.011.337	52%	Totaal	1.852.473	100%	7.762.033	100%																																																																															
	Kantoorbanen		Banen totaal																																																																																																							
Zakelijke dienstverlening	715.589	39%	1.502.346	19%																																																																																																						
Zorg en Overheid	572.561	31%	2.248.350	29%																																																																																																						
Overig	564.323	30%	4.011.337	52%																																																																																																						
Totaal	1.852.473	100%	7.762.033	100%																																																																																																						
26	Assumption &	"De WLO bevat geen informatie over de ontwikkeling van het aandeel kantoorbanen. Om																																																																																																								

	share of employment in offices	deze reden maken we in deze studie aannames hierover. Deze aannames baseren we op eigen empirische analyses en op bestaande literatuur.” p. 15																																																																																																																																																																		
27	Share of employment in offices	“Figuur 2.1 laat een relatief constant beeld van het aandeel kantoorbanen zien tussen 2000 en 2008; daarna daalt het aandeel van 25 naar 24 procent in 2015. Deels zou die daling vanaf 2008 conjunctureel kunnen zijn.” p. 15																																																																																																																																																																		
28	Share of employment in offices & communication – presentation	<p>Figuur 2.1 Aandeel kantoorbanen per sector</p> <p>Legend: — Zakelijke diensten — Zorg en overheid — Overige sectoren — Totaal</p> <p>Bron: LISA en Bak; bewerking PBL</p>																																																																																																																																																																		
29	Square meter per employee	“Recent empirisch Nederlands materiaal bestaat hoofdzakelijk uit cases, enquêtes en steekproeven (DNB 2015; Ossokina 2012). Deze literatuur laat zien dat het gemiddeld ruimtegebruik per kantoorbaan in de afgelopen jaren is afgenomen, met name als gevolg van maatschappelijke en technologische trends als Het Nieuwe Werken (HNW).” p. 16-17																																																																																																																																																																		
30	Share of employment in offices	<p>Tabel 2.3 Het aandeel kantoorbanen</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2000</th> <th>2008</th> <th>2015</th> <th>2008 minus 2000</th> <th>2015 minus 2008</th> <th>Gem. 2000-2007</th> <th>Gem. 2008-2015</th> <th>2008-2015 minus 2000-2007</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nederland</td> <td>24%</td> <td>25%</td> <td>24%</td> <td>1</td> <td>-1</td> <td>25%</td> <td>24%</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>Groningen</td> <td>21%</td> <td>19%</td> <td>20%</td> <td>-2</td> <td>1</td> <td>21%</td> <td>19%</td> <td>-2</td> </tr> <tr> <td>Friesland</td> <td>13%</td> <td>15%</td> <td>15%</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>15%</td> <td>15%</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Drenthe</td> <td>12%</td> <td>14%</td> <td>13%</td> <td>2</td> <td>-1</td> <td>14%</td> <td>13%</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>Overijssel</td> <td>19%</td> <td>20%</td> <td>19%</td> <td>1</td> <td>-1</td> <td>20%</td> <td>19%</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>Flevoland</td> <td>20%</td> <td>21%</td> <td>19%</td> <td>1</td> <td>-2</td> <td>21%</td> <td>19%</td> <td>-2</td> </tr> <tr> <td>Gelderland</td> <td>17%</td> <td>17%</td> <td>17%</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>17%</td> <td>17%</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Utrecht</td> <td>36%</td> <td>36%</td> <td>34%</td> <td>0</td> <td>-2</td> <td>37%</td> <td>35%</td> <td>-2</td> </tr> <tr> <td>Noord-Holland</td> <td>31%</td> <td>31%</td> <td>29%</td> <td>0</td> <td>-2</td> <td>31%</td> <td>30%</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>Zuid-Holland</td> <td>33%</td> <td>32%</td> <td>32%</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>33%</td> <td>33%</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Zeeland</td> <td>11%</td> <td>13%</td> <td>12%</td> <td>2</td> <td>-1</td> <td>13%</td> <td>13%</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Noord-Brabant</td> <td>19%</td> <td>21%</td> <td>19%</td> <td>2</td> <td>-2</td> <td>20%</td> <td>20%</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Limburg</td> <td>16%</td> <td>17%</td> <td>17%</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>17%</td> <td>17%</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Groot-Amsterdam</td> <td>40%</td> <td>39%</td> <td>35%</td> <td>-1</td> <td>-4</td> <td>40%</td> <td>37%</td> <td>-3</td> </tr> <tr> <td>Rijnmond</td> <td>29%</td> <td>30%</td> <td>30%</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>31%</td> <td>31%</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Agglomeratie 's-Gravenhage</td> <td>53%</td> <td>52%</td> <td>51%</td> <td>-1</td> <td>-1</td> <td>54%</td> <td>52%</td> <td>-2</td> </tr> <tr> <td>Utrecht</td> <td>36%</td> <td>36%</td> <td>34%</td> <td>0</td> <td>-2</td> <td>37%</td> <td>35%</td> <td>-2</td> </tr> </tbody> </table> <p>Bron: LISA en Bak; bewerking PBL</p>		2000	2008	2015	2008 minus 2000	2015 minus 2008	Gem. 2000-2007	Gem. 2008-2015	2008-2015 minus 2000-2007	Nederland	24%	25%	24%	1	-1	25%	24%	-1	Groningen	21%	19%	20%	-2	1	21%	19%	-2	Friesland	13%	15%	15%	2	0	15%	15%	0	Drenthe	12%	14%	13%	2	-1	14%	13%	-1	Overijssel	19%	20%	19%	1	-1	20%	19%	-1	Flevoland	20%	21%	19%	1	-2	21%	19%	-2	Gelderland	17%	17%	17%	0	0	17%	17%	0	Utrecht	36%	36%	34%	0	-2	37%	35%	-2	Noord-Holland	31%	31%	29%	0	-2	31%	30%	-1	Zuid-Holland	33%	32%	32%	-1	0	33%	33%	0	Zeeland	11%	13%	12%	2	-1	13%	13%	0	Noord-Brabant	19%	21%	19%	2	-2	20%	20%	0	Limburg	16%	17%	17%	1	0	17%	17%	0	Groot-Amsterdam	40%	39%	35%	-1	-4	40%	37%	-3	Rijnmond	29%	30%	30%	1	0	31%	31%	0	Agglomeratie 's-Gravenhage	53%	52%	51%	-1	-1	54%	52%	-2	Utrecht	36%	36%	34%	0	-2	37%	35%	-2
	2000	2008	2015	2008 minus 2000	2015 minus 2008	Gem. 2000-2007	Gem. 2008-2015	2008-2015 minus 2000-2007																																																																																																																																																												
Nederland	24%	25%	24%	1	-1	25%	24%	-1																																																																																																																																																												
Groningen	21%	19%	20%	-2	1	21%	19%	-2																																																																																																																																																												
Friesland	13%	15%	15%	2	0	15%	15%	0																																																																																																																																																												
Drenthe	12%	14%	13%	2	-1	14%	13%	-1																																																																																																																																																												
Overijssel	19%	20%	19%	1	-1	20%	19%	-1																																																																																																																																																												
Flevoland	20%	21%	19%	1	-2	21%	19%	-2																																																																																																																																																												
Gelderland	17%	17%	17%	0	0	17%	17%	0																																																																																																																																																												
Utrecht	36%	36%	34%	0	-2	37%	35%	-2																																																																																																																																																												
Noord-Holland	31%	31%	29%	0	-2	31%	30%	-1																																																																																																																																																												
Zuid-Holland	33%	32%	32%	-1	0	33%	33%	0																																																																																																																																																												
Zeeland	11%	13%	12%	2	-1	13%	13%	0																																																																																																																																																												
Noord-Brabant	19%	21%	19%	2	-2	20%	20%	0																																																																																																																																																												
Limburg	16%	17%	17%	1	0	17%	17%	0																																																																																																																																																												
Groot-Amsterdam	40%	39%	35%	-1	-4	40%	37%	-3																																																																																																																																																												
Rijnmond	29%	30%	30%	1	0	31%	31%	0																																																																																																																																																												
Agglomeratie 's-Gravenhage	53%	52%	51%	-1	-1	54%	52%	-2																																																																																																																																																												
Utrecht	36%	36%	34%	0	-2	37%	35%	-2																																																																																																																																																												
31	Square meter per employee	“Het ontbreekt vooralsnog aan recent landsdekkend empirisch inzicht. Om hiertoe te komen maken we wederom gebruik van de koppeling van de LISA- en Bak-data (bijlage 2). We hebben gekeken hoeveel LISA-banen zijn gekoppeld aan in gebruik zijnde meters in Bak5. Figuur 2.3 laat voor heel Nederland een opvallend constant en relatief hoog kantoorquotiënt zien (rond 22 vierkante meter verhuurbaar vloeroppervlak per baan). In 2015 bedraagt het																																																																																																																																																																		

		kantoorquotiënt 22 vierkante meter. Per sector zijn verder geen al te grote verschillen te zien, in ieder geval minder groot dan bij het aandeel kantoorbanen.” p. 17
32	Square meter per employee & assumption	“Dat het kantoorquotiënt constant en relatief hoog is, kan een aantal oorzaken hebben. Allereerst zijn er ook ruimte vergrotende trends waarneembaar. Het EIB (2012: 21) wijst op het steeds hogere opleidingsniveau van de beroepsbevolking gekoppeld aan het feit dat hogere functies over het algemeen gepaard gaan met een groter ruimtegebruik. Ook geeft het EIB aan dat trends als het HNW niet altijd tot minder ruimtegebruik hoeven te leiden. Er wordt weliswaar bespaard op werkplekken, maar hierdoor ontstaat meer behoefte aan vergaderruimten, concentratieplekken en ontmoetings- en verblijfsruimten.” p. 17
33	Square meter per employee & communication – presentation	<p>Figuur 2.3 Kantoorquotiënt per sector</p> <p>Bron: LISA en Bak; bewerking PBL</p> <p style="text-align: right;">p. 18</p>
34	Assumption	“Ten derde, en verband houdend met het eerste, speelt dat huisvestinglasten maar een zeer beperkt aandeel van de bedrijfslasten uitmaken (Olden 2010). Vanuit kostenoverwegingen is er dus geen sterke prikkel om met minder meters te gaan werken.” p. 18
35	Square meter per employee	“Ten slotte is het ook mogelijk dat er een relatief lange aanpassingstijd is voordat veranderingen in werkpatronen leiden tot een verandering in het ruimtegebruik. Zo zullen bedrijven in sommige gevallen ongebruikte meters aanhouden om te voorkomen dat ze het gebouw met andere huurders moeten gaan delen. Tevens zitten kantoorgebruikers vast aan huurcontracten van gemiddeld 5-10 jaar (Roodhof & Huisman 2014), waardoor inkrimping van het aantal banen of andere manieren van werken zich niet (direct) vertalen in een dalend kantoorquotiënt.” p. 18
36	Assumption	Footnote: “We gaan in deze studie uit van banen zoals geregistreerd in het bestand LISA in plaats van de door het CBS geregistreerde banen die in de WLO (CPB & PBL 2015) zijn gebruikt. Wel gebruiken we de banengroeipercentages zoals de WLO die heeft geraamd tot 2030 en 2050.” p. 18-19

37	Square meter per employee	<p>Tabel 2.4 Het kantoorquotiënt</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2000</th> <th>2008</th> <th>2015</th> <th>2008 minus 2000</th> <th>2015 minus 2008</th> <th>Gem. 2000-2007</th> <th>Gem. 2008-2015</th> <th>2008-2015 minus 2000-2007</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nederland</td> <td>22</td> <td>22</td> <td>22</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>22</td> <td>22</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Groningen</td> <td>20</td> <td>22</td> <td>20</td> <td>2</td> <td>-2</td> <td>21</td> <td>22</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Friesland</td> <td>24</td> <td>21</td> <td>21</td> <td>-3</td> <td>0</td> <td>22</td> <td>21</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>Drenthe</td> <td>23</td> <td>22</td> <td>22</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>21</td> <td>22</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Overijssel</td> <td>20</td> <td>21</td> <td>21</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>20</td> <td>21</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Flevoland</td> <td>24</td> <td>22</td> <td>22</td> <td>-2</td> <td>0</td> <td>24</td> <td>23</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>Gelderland</td> <td>21</td> <td>22</td> <td>21</td> <td>1</td> <td>-1</td> <td>22</td> <td>22</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Utrecht</td> <td>21</td> <td>22</td> <td>21</td> <td>1</td> <td>-1</td> <td>21</td> <td>22</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Noord-Holland</td> <td>24</td> <td>23</td> <td>22</td> <td>-1</td> <td>-1</td> <td>23</td> <td>23</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Zuid-Holland</td> <td>23</td> <td>24</td> <td>23</td> <td>1</td> <td>-1</td> <td>24</td> <td>24</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Zeeland</td> <td>20</td> <td>21</td> <td>22</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>20</td> <td>21</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Noord-Brabant</td> <td>21</td> <td>20</td> <td>21</td> <td>-1</td> <td>1</td> <td>21</td> <td>21</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Limburg</td> <td>22</td> <td>22</td> <td>22</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>22</td> <td>21</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>Groot-Amsterdam</td> <td>24</td> <td>23</td> <td>22</td> <td>-2</td> <td>-1</td> <td>23</td> <td>23</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Rijnmond</td> <td>23</td> <td>23</td> <td>22</td> <td>0</td> <td>-1</td> <td>23</td> <td>23</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Agglomeratie 's-Gravenhage</td> <td>26</td> <td>26</td> <td>25</td> <td>0</td> <td>-1</td> <td>26</td> <td>26</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Utrecht</td> <td>21</td> <td>22</td> <td>21</td> <td>1</td> <td>-1</td> <td>21</td> <td>22</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Bron: LISA en Bak; bewerking PBL p. 19</p>		2000	2008	2015	2008 minus 2000	2015 minus 2008	Gem. 2000-2007	Gem. 2008-2015	2008-2015 minus 2000-2007	Nederland	22	22	22	0	0	22	22	0	Groningen	20	22	20	2	-2	21	22	1	Friesland	24	21	21	-3	0	22	21	-1	Drenthe	23	22	22	-1	0	21	22	1	Overijssel	20	21	21	1	0	20	21	1	Flevoland	24	22	22	-2	0	24	23	-1	Gelderland	21	22	21	1	-1	22	22	0	Utrecht	21	22	21	1	-1	21	22	1	Noord-Holland	24	23	22	-1	-1	23	23	0	Zuid-Holland	23	24	23	1	-1	24	24	0	Zeeland	20	21	22	1	1	20	21	1	Noord-Brabant	21	20	21	-1	1	21	21	0	Limburg	22	22	22	0	0	22	21	-1	Groot-Amsterdam	24	23	22	-2	-1	23	23	0	Rijnmond	23	23	22	0	-1	23	23	0	Agglomeratie 's-Gravenhage	26	26	25	0	-1	26	26	0	Utrecht	21	22	21	1	-1	21	22	1
	2000	2008	2015	2008 minus 2000	2015 minus 2008	Gem. 2000-2007	Gem. 2008-2015	2008-2015 minus 2000-2007																																																																																																																																																												
Nederland	22	22	22	0	0	22	22	0																																																																																																																																																												
Groningen	20	22	20	2	-2	21	22	1																																																																																																																																																												
Friesland	24	21	21	-3	0	22	21	-1																																																																																																																																																												
Drenthe	23	22	22	-1	0	21	22	1																																																																																																																																																												
Overijssel	20	21	21	1	0	20	21	1																																																																																																																																																												
Flevoland	24	22	22	-2	0	24	23	-1																																																																																																																																																												
Gelderland	21	22	21	1	-1	22	22	0																																																																																																																																																												
Utrecht	21	22	21	1	-1	21	22	1																																																																																																																																																												
Noord-Holland	24	23	22	-1	-1	23	23	0																																																																																																																																																												
Zuid-Holland	23	24	23	1	-1	24	24	0																																																																																																																																																												
Zeeland	20	21	22	1	1	20	21	1																																																																																																																																																												
Noord-Brabant	21	20	21	-1	1	21	21	0																																																																																																																																																												
Limburg	22	22	22	0	0	22	21	-1																																																																																																																																																												
Groot-Amsterdam	24	23	22	-2	-1	23	23	0																																																																																																																																																												
Rijnmond	23	23	22	0	-1	23	23	0																																																																																																																																																												
Agglomeratie 's-Gravenhage	26	26	25	0	-1	26	26	0																																																																																																																																																												
Utrecht	21	22	21	1	-1	21	22	1																																																																																																																																																												
38	Procedure	<p>Footnote: "De groeicijfers zijn exclusief landbouw. De door het CPB en PBL (2015) gepubliceerde groeicijfers zijn gebaseerd op het tijdvak 2012-2030 en 2030-2050. De groei die tussen 2012- 2015 feitelijk heeft plaatsgevonden is in mindering gebracht op de verwachte groeicijfers uit de WLO voor 2012-2030. Over het algemeen lag de groei in de periode 2012-2015 onder de WLO-groeicijfers (2012-2030), waardoor de groei vanaf 2015 zoals gepresenteerd in de tabel veelal boven de WLO-groeicijfers ligt. De groeicijfers voor het totale tijdvak (2012-2030) komen overeen met die van de WLO. Een gevolg is bijvoorbeeld dat Groot-Amsterdam minder hard groeit in WLO-laag dan Rijnmond tussen 2015-2030 – terwijl het uitgangspunt 2012-2030 gelijk is voor beide regio's –, omdat Groot-Amsterdam een forse banengroei kende tussen 2012-2015, terwijl Rijnmond banen verloor." p. 19</p>																																																																																																																																																																		
39	Square meter per employee & office supply	<p>Footnote: "In het Bak-bestand worden meters in gebruik geacht als ze niet op de markt worden aangeboden. Hierdoor behelzen deze meters ook zogenoemde 'verborgen leegstand': meters die niet of extensief worden gebruikt maar niet ter verhuur worden aangeboden. Het is niet goed mogelijk om verborgen leegstand goed inzichtelijk te krijgen." p. 19</p>																																																																																																																																																																		
Chapter 3 - Kantoorbehoefteraming																																																																																																																																																																				
40	Assumption & development of employment	<p>"Banenontwikkeling Voor de banenontwikkeling maken we een-op-een gebruik van de groeicijfers tot 2030 en 2050 zoals geraamd in de eerder genoemde 'rustige' WLO-scenario's1 (CPB & PBL 2015). Ook maken we gebruik van de verschillen in sectorverdeling tussen het hoge en lage scenario. Dit betekent een relatief hoog aandeel zakelijke dienstverlening in het hoge scenario tegenover een relatief hoog aandeel zorg en overheid in het lage scenario." p. 20</p>																																																																																																																																																																		
41	Assumption & share of employment in offices	<p>"In het hoge scenario gaan we uit van het percentage kantoorbanen in 2008. Na 2008 daalde het percentage, maar dat zou goed kunnen komen door een conjunctureel effect. Op de lange termijn zou het aandeel kantoorbanen zich weer kunnen herstellen. In een hoog scenario is het van belang om zoveel mogelijk rekening te houden met dergelijke behoeft verhogende ontwikkelingen.</p> <p>Daarentegen gaan we er in het lage scenario juist van uit dat de daling van het aandeel kantoorbanen sinds 2008 zich voortzet. Die wordt ten eerste ingegeven door een stabiliserende economische groei (tot 2030) en een krimpande economie (2030-2050), die met name gevolgen hebben voor de zakelijke dienstverlening." p. 20</p>																																																																																																																																																																		
42	Square meter per employee	<p>"We veronderstellen voor de toekomst in beide scenario's een reductie van het kantoorquotiënt als gevolg van een verdere ontwikkeling en invoering van HNW. We sluiten aan bij het kantoorquotiënt dat het CPB in 2012 voor 2040 veronderstelde op basis van de gegevens van een aantal grote bedrijven: 19,5 vierkante meter verhuurbaar vloeroppervlak per baan (Ossokina 2012) ... Wel verwachten we dit kantoorquotiënt voor 2050 in plaats van 2040. We schatten de daling dus wat langzamer en conservatiever in dan het CPB toen deed ... Een kantoorquotiënt van 19,5 vierkante meter verhuurbaar vloeroppervlak per baan in</p>																																																																																																																																																																		

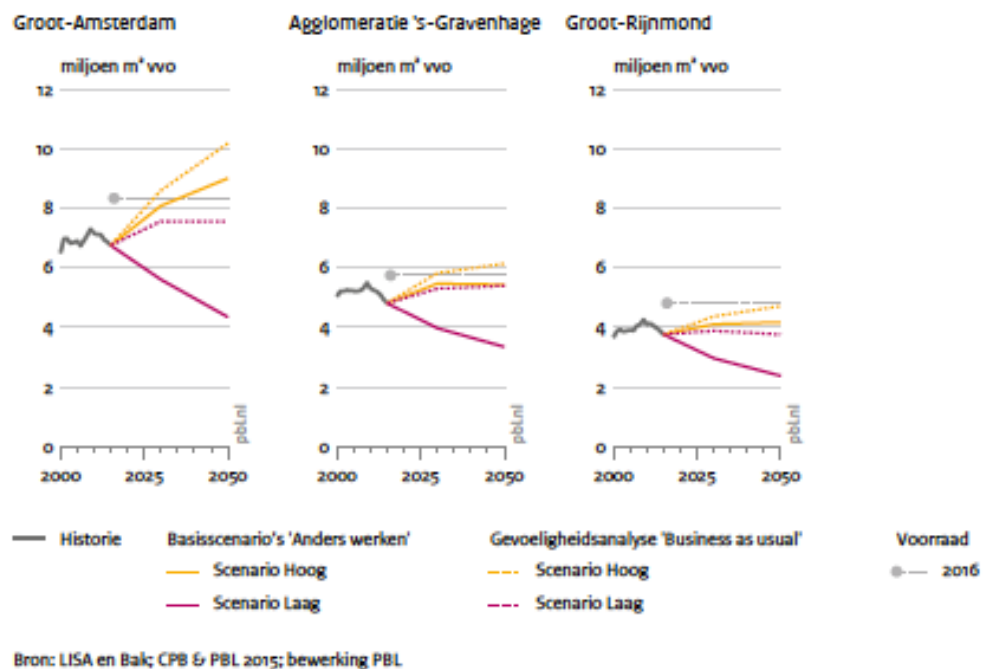
		2050 komt neer op afgerond 90 procent van het huidige kantoorquotiënt (22 vierkante meter in 2015); voor 2030 veronderstellen we dat de daling halverwege is en het kantoorquotiënt dus op 95 procent van de huidige waarde zit.” p. 20																																																																																																								
43	Assumption	<p>Tabel 3.1 Uitgangspunten voor basisscenario's ('Anders werken')</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">2030</th> <th colspan="2">2050</th> </tr> <tr> <th>Laag</th> <th>Hoog</th> <th>Laag</th> <th>Hoog</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aantal banen</td> <td>WLO</td> <td>WLO</td> <td>WLO</td> <td>WLO</td> </tr> <tr> <td>Aandeel kantoorbanen</td> <td>0,82 (Jaar 2008)</td> <td>Jaar 2008</td> <td>0,73 (Jaar 2008)</td> <td>Jaar 2008</td> </tr> <tr> <td>Kantoorquotiënt</td> <td>0,95 (Jaar 2015)</td> <td>0,95 (Jaar 2015)</td> <td>0,90 (Jaar 2015)</td> <td>0,90 (Jaar 2015)</td> </tr> </tbody> </table> <p>p. 21</p>		2030		2050		Laag	Hoog	Laag	Hoog	Aantal banen	WLO	WLO	WLO	WLO	Aandeel kantoorbanen	0,82 (Jaar 2008)	Jaar 2008	0,73 (Jaar 2008)	Jaar 2008	Kantoorquotiënt	0,95 (Jaar 2015)	0,95 (Jaar 2015)	0,90 (Jaar 2015)	0,90 (Jaar 2015)																																																																																
	2030			2050																																																																																																						
	Laag	Hoog	Laag	Hoog																																																																																																						
Aantal banen	WLO	WLO	WLO	WLO																																																																																																						
Aandeel kantoorbanen	0,82 (Jaar 2008)	Jaar 2008	0,73 (Jaar 2008)	Jaar 2008																																																																																																						
Kantoorquotiënt	0,95 (Jaar 2015)	0,95 (Jaar 2015)	0,90 (Jaar 2015)	0,90 (Jaar 2015)																																																																																																						
44	Office demand & communication – presentation	<p>Figuur 3.1 Kantoorbehoefte volgens basisscenario's</p> <p>miljoen m² verhuurbare vloeroppervlakte</p> <p>60 50 40 30 20 10 0</p> <p>2000 2010 2020 2030 2040 2050</p> <p>— Historie — Basisscenario's — Scenario Hoog — Scenario Laag ● 2016</p> <p>Bron: LISA en Bak; CPB & PBL 2015; bewerking PBL</p> <p>p. 21</p>																																																																																																								
45	Assumption & share of employment in offices & square meter per employee	“Op grond van geringe empirische verschillen (tabel 2.3 en 2.4) veronderstellen we per provincie de toekomstige ontwikkeling van het aandeel kantoorbanen en de toekomstige ontwikkeling van het kantoorquotiënt gelijk aan de nationale ontwikkeling.” p. 21																																																																																																								
46	Office demand & communication – presentation	<p>Tabel 3.2 De toekomstige ruimtebehoefte uit de basisscenario's 'Anders werken' afgezet tegen de kantorenvoorraad in 2016</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">2030</th> <th colspan="2">2050</th> </tr> <tr> <th>Laag</th> <th>Hoog</th> <th>Laag</th> <th>Hoog</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nederland</td> <td>67%</td> <td>94%</td> <td>54%</td> <td>95%</td> </tr> <tr> <td>Provincies</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Groningen</td> <td>70%</td> <td>93%</td> <td>57%</td> <td>90%</td> </tr> <tr> <td>Friesland</td> <td>69%</td> <td>99%</td> <td>53%</td> <td>93%</td> </tr> <tr> <td>Drenthe</td> <td>70%</td> <td>93%</td> <td>55%</td> <td>88%</td> </tr> <tr> <td>Overijssel</td> <td>69%</td> <td>94%</td> <td>53%</td> <td>88%</td> </tr> <tr> <td>Flevoland</td> <td>69%</td> <td>97%</td> <td>57%</td> <td>110%</td> </tr> <tr> <td>Gelderland</td> <td>67%</td> <td>91%</td> <td>54%</td> <td>89%</td> </tr> <tr> <td>Utrecht</td> <td>63%</td> <td>92%</td> <td>50%</td> <td>97%</td> </tr> <tr> <td>Noord-Holland</td> <td>66%</td> <td>94%</td> <td>50%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Zuid-Holland</td> <td>67%</td> <td>93%</td> <td>55%</td> <td>96%</td> </tr> <tr> <td>Zeeland</td> <td>76%</td> <td>102%</td> <td>60%</td> <td>94%</td> </tr> <tr> <td>Noord-Brabant</td> <td>75%</td> <td>101%</td> <td>59%</td> <td>98%</td> </tr> <tr> <td>Limburg</td> <td>63%</td> <td>83%</td> <td>49%</td> <td>77%</td> </tr> <tr> <td>COROP-regio's</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Groot-Amsterdam</td> <td>67%</td> <td>97%</td> <td>52%</td> <td>108%</td> </tr> <tr> <td>Rijnmond</td> <td>62%</td> <td>85%</td> <td>49%</td> <td>87%</td> </tr> <tr> <td>Agglomeratie 's-Gravenhage</td> <td>69%</td> <td>95%</td> <td>58%</td> <td>95%</td> </tr> <tr> <td>Utrecht</td> <td>63%</td> <td>92%</td> <td>50%</td> <td>97%</td> </tr> </tbody> </table>		2030		2050		Laag	Hoog	Laag	Hoog	Nederland	67%	94%	54%	95%	Provincies					Groningen	70%	93%	57%	90%	Friesland	69%	99%	53%	93%	Drenthe	70%	93%	55%	88%	Overijssel	69%	94%	53%	88%	Flevoland	69%	97%	57%	110%	Gelderland	67%	91%	54%	89%	Utrecht	63%	92%	50%	97%	Noord-Holland	66%	94%	50%	100%	Zuid-Holland	67%	93%	55%	96%	Zeeland	76%	102%	60%	94%	Noord-Brabant	75%	101%	59%	98%	Limburg	63%	83%	49%	77%	COROP-regio's					Groot-Amsterdam	67%	97%	52%	108%	Rijnmond	62%	85%	49%	87%	Agglomeratie 's-Gravenhage	69%	95%	58%	95%	Utrecht	63%	92%	50%	97%
	2030			2050																																																																																																						
	Laag	Hoog	Laag	Hoog																																																																																																						
Nederland	67%	94%	54%	95%																																																																																																						
Provincies																																																																																																										
Groningen	70%	93%	57%	90%																																																																																																						
Friesland	69%	99%	53%	93%																																																																																																						
Drenthe	70%	93%	55%	88%																																																																																																						
Overijssel	69%	94%	53%	88%																																																																																																						
Flevoland	69%	97%	57%	110%																																																																																																						
Gelderland	67%	91%	54%	89%																																																																																																						
Utrecht	63%	92%	50%	97%																																																																																																						
Noord-Holland	66%	94%	50%	100%																																																																																																						
Zuid-Holland	67%	93%	55%	96%																																																																																																						
Zeeland	76%	102%	60%	94%																																																																																																						
Noord-Brabant	75%	101%	59%	98%																																																																																																						
Limburg	63%	83%	49%	77%																																																																																																						
COROP-regio's																																																																																																										
Groot-Amsterdam	67%	97%	52%	108%																																																																																																						
Rijnmond	62%	85%	49%	87%																																																																																																						
Agglomeratie 's-Gravenhage	69%	95%	58%	95%																																																																																																						
Utrecht	63%	92%	50%	97%																																																																																																						

		p. 22
47	Uncertainty	“Bij scenario’s spelen de gekozen uitgangspunten en veronderstellingen een belangrijke rol. Om te laten zien hoe afhankelijk de uitkomsten zijn van die keuzes, voeren we een gevoeligheidsanalyse uit. Dit doen we door te laten zien wat het effect is als we voor het toekomstige aandeel kantoorbanen en het toekomstige kantoorquotiënt de cijfers van 2008 respectievelijk 2015 aanhouden (tabel 3.3), dus zonder daar percentages van te nemen (zoals in tabel 3.2).” p. 22
48	Uncertainty	“Figuur 3.2 toont de resultaten van de gevoeligheidsanalyse. De bandbreedte tussen het hoge en het lage scenario is beduidend kleiner. Met name in het lage scenario is het aantal vierkante meter verhuurbaar vloeroppervlak groter, hetgeen hoofdzakelijk komt door het grotere aandeel kantoorbanen. Maar ook bij het hoge scenario uit de gevoeligheidsanalyse (‘business as usual’) is het verhuurbaar vloeroppervlak groter dan in het hoge basisscenario; het is zelfs groter dan de kantorenvorraad in 2016. Dit wordt volledig veroorzaakt doordat in de gevoeligheidsanalyse met een gemiddeld kantoorquotiënt van 22 vierkante meter verhuurbaar vloeroppervlak (2015) wordt gerekend, tegenover 19,5 vierkante meter in de basisscenario’s.” p. 22
49	Office demand & uncertainty & communication – presentation	<p>Figuur 3.2 Kantoorbehoefte volgens basisscenario’s en gevoeligheidsanalyse</p> <p>Bron: LISA en Bak; CPB & PBL 2015; bewerking PBL</p>
50	Assumption & square meter per employee	p. 23 Footnote: “De daling van het kantoorquotiënt veronderstellen we voor elke sector identiek.” p. 23
Chapter 4 – Beleidsimplicaties		
51	Public value	“Het moge duidelijk zijn dat het hier gaat om een <i>kwantitatieve</i> mismatch, het zegt niets over de eventuele <i>kwalitatieve</i> mismatch die er kan zijn. Om te voorzien in goede bedrijfshuisvesting, zal er zeker een vervangingsbehoefte blijven. Veel kantoren voldoen nu of in de toekomst niet aan de eisen die eraan worden gesteld door gebruikers en de overheid (bijvoorbeeld energienormering).” p. 24
52	Public value	“ Voorraadreductie als maatschappelijk probleem? Velen zien leegstand van kantoren en andere vormen van vastgoed als een (groot) probleem dat vraagt om ingrijpen van de overheid. Toch is het voor de legitimatie en de kostenefficiëntie van beleid in eerste instantie van belang om te reflecteren op de vraag: is leegstand, en zo ja onder welke voorwaarden, een maatschappelijk probleem? ... negatieve externe effecten. In eerste instantie is leegstand een privaat probleem, een probleem van de eigenaar. Deze loopt in het geval van leegstand huurinkomsten mis en incasseert een lager rendement op de investering. Echter, wanneer kantorenleegstand in aanvulling daarop negatieve externe effecten heeft op de omgeving en leidt tot welvaartsverlies (in brede zin), dan is er sprake van een maatschappelijk probleem dat overheidsinterventie legitimeert, volgens de welvaartseconomische redenering. Dit is nog even los van de vraag welke overheidslaag zou moeten ingrijpen (zie verderop).” p. 24
53	Public value	“Naast eventuele negatieve omgevings- en leefbaarheidseffecten, kan de leegstand van kantoren een negatief effect hebben op de stabiliteit van het financiële systeem (Buitelaar & Van Dongen 2016). Dat geldt vooral voor banken ... Of en de mate waarin de bestaande leegstand of toekomstige kantorenleegstand een probleem vormt voor Nederlandse banken is

		niet bekend." p. 24
54	Uncertainty & communication – presentation	<p>"Tot slot is de vraag hoe om te gaan met de gepresenteerde scenario's in toekomstig (provinciaal) ruimtelijk beleid, en de juridische vertaling daarvan. Hier doet zich het dilemma voor dat in beleid en regels zaken vastgelegd moeten worden, terwijl de bandbreedte tussen beide scenario's, en dus de onzekerheid, aanzienlijk is. In dergelijke onzekere situaties wordt wel vaker 'adaptief plannen' als optie genoemd (zie bijvoorbeeld PBL 2011). Die biedt de mogelijkheid om in de loop der tijd zo nodig de plannen bij te stellen aan de dan actuele situatie. Om enerzijds de voorraad te reduceren en plancapaciteit te kunnen schrappen en anderzijds voldoende planologische ruimte te reserveren voor tijden van economische voorspoed, lijkt uitgaan van het hoge kantoorbehoeftescenario een goed vertrekpunt voor de juridisch-planologische reservering van maximale ruimte. Dit komt neer op ruim reserveren, hetgeen niet automatisch ruim ontwikkelen betekent." p. 25</p>
Appendix 2 – Toelichting op de empirische analyse van kantoorgebruik		
55	Assumption	<p>"Daarom passen we drempelwaarden toe op de resultaten. Een kantoorquotiënt tussen 5 en 100 zien wij als plausibel. Hiermee sluiten wij deels aan op Arts et al. (2005) die drempelwaarden van 10 en 100 toepasten. Wij hebben voor 5 in plaats van 10 gekozen omdat door nieuwe kantoorconcepten een kantoorquotiënt van minder dan 10 niet onmogelijk is." p. 29-30</p>
Appendix 3 – Provinciale en regionale cijfers		
56	Office demand & communication – presentation	<p>Figuur B.1 Kantoorbehoefte volgens basisscenario's en gevoeligheidsanalyse per provincie</p> <p>The figure consists of four line graphs, one for each province: Zuid-Holland, Noord-Holland, Utrecht, and Noord-Brabant. Each graph plots office demand in million m² vvo (y-axis, 0 to 16) against year (x-axis, 2000 to 2050). The graphs show historical data (black line), a 'Business as usual' scenario (grey line), and two sensitivity scenarios: 'Scenario Hoog' (yellow line) and 'Scenario Laag' (purple line). A grey dot indicates the 2016 data point. In all provinces, the 'Business as usual' scenario shows a steady increase in demand, while the sensitivity scenarios show a decrease in demand over time.</p> <p>— Historie Basisscenario's 'Anders werken' Gevoeligheidsanalyse 'Business as usual' Voorraad — Scenario Hoog — Scenario Hoog — Scenario Laag — Scenario Laag</p> <p>Bron: LISA en Bak; CPB & PBL 2015; bewerking PBL</p>
		p. 32

57 Office demand & communication – presentation

Figuur B.2
Kantoorbehoefte volgens basisscenario's en gevoeligheidsanalyse per COROP-gebied



p. 33

58 Development of employment

Tabel B.5
Banen verleden en WLO prognose

	2000	2008	2012	2015	WLO Hoog		WLO Laag	
					2030	2050	2030	2050
Nederland	7.028.399	7.886.124	7.910.128	7.762.033	7.944.385	7.662.020	8.668.118	9.093.525
Provincies								
Groningen	240.570	262.012	269.570	260.980	272.258	266.280	292.860	303.374
Friesland	233.448	274.898	274.808	268.960	269.310	257.113	298.121	303.026
Drenthe	178.280	208.733	212.933	201.652	202.900	185.937	219.752	218.914
Overijssel	455.720	519.311	524.048	519.568	518.456	484.472	559.462	551.640
Flevoland	113.584	162.482	170.915	166.657	181.167	188.299	200.645	239.396
Gelderland	846.592	958.717	965.167	943.977	968.816	942.301	1.036.814	1.071.431
Utrecht	598.801	668.093	676.771	667.557	682.665	673.197	772.390	844.775
Noord-Holland	1.203.664	1.393.553	1.412.597	1.436.445	1.434.457	1.370.069	1.582.563	1.698.044
Zuid-Holland	1.410.008	1.534.412	1.513.275	1.462.173	1.568.319	1.550.193	1.719.136	1.860.860
Zeeland	159.507	165.360	166.855	162.500	153.357	138.810	165.911	159.542
Noord-Brabant	1.096.052	1.217.377	1.207.634	1.182.727	1.221.641	1.176.564	1.312.048	1.347.200
Limburg	492.173	521.176	515.555	488.837	471.041	428.785	508.417	495.321
COROP-regio's								
Groot-Amsterdam	681.917	799.297	828.228	867.790	868.130	854.150	963.870	1.073.993
Groot-Rijnmond	541.460	583.384	589.120	566.556	604.564	597.213	661.936	718.741
Agglomeratie 's-Gravenhage	364.851	401.470	378.605	370.492	396.459	398.221	429.320	447.796
Utrecht	598.801	668.093	676.771	667.557	682.665	673.197	772.390	844.775

Bron: LISA; CPB & PBL 2015; bewerking PBL

p. 33

Appendix VIII – Guidebook how to effectively use models and model interpretations

For each of the three main stakeholder groups a graphic shows important steps to make sure that models and model interpretations are effectively used. Furthermore, a Dutch translation of the three graphics is also provided.

How to effectively make models and model interpretations for long-term spatial planning policy

For modellers

Take purpose into account

Considering purpose when making the model and reporting model results allows for better decisions about what is interesting for policy-makers or policy-advisors who read the report.

Think about public values

Policy-makers will have to make land-use trade-offs. Anticipating this and including information on land-use and the effects of different trade-offs makes the report useful for policy-makers.

Explain the model and the use of findings

Explaining the model and writing down how findings should be used prevents your audience from misinterpreting the results and enables well supported discussions.

Involve your client

By involving your client in the model making process the client will have a better understanding of how the model works and what the findings mean. This ensures that policy is based on well considered findings.

Communicate assumptions

Assumptions have implications for what findings mean for policy. It is important to list assumptions that might influence the interpretation of model results to make sure findings are interpreted correctly.

Be aware of your audience

The level of knowledge and role of your audience influences how they read and use the report. Not everything will be read, so decide what to put where carefully.

Communicate uncertainties

Uncertainties have influence on what findings mean for policy. Thus, it is important to present and explain uncertainties. This way policy-makers can understand the findings in context of the uncertainties.

Discuss transparency with your client

Make agreements with your client about the level of transparency that they expect and need to be able to fully use the model findings.

How to effectively make and use models and model interpretations for long-term spatial planning policy

For consultants and advisors

Know who made the model

A modeller might have a very different view on what is important to communicate about a model and model findings. Keeping this in mind will help finding the interesting information for policy-makers.

Think about public values

Policy-makers will have to make land-use trade-offs. Anticipating this and including information on land-use and the effects of different trade-offs makes the report useful for policy-makers.

Explain the model and the use of findings

Explaining the model and writing down how findings should be used prevents your audience from misinterpreting the results and enables well supported discussions.

Involve your client

By involving your client in the writing process the client will have a better understanding of how the underlying reasoning behind the findings. This ensures that policy is based on well considered findings.

Communicate assumptions

Assumptions have implications for what findings mean for policy. It is important to list assumptions that might influence the interpretation of model results to make sure findings are interpreted correctly.

Be aware of your audience

The level of knowledge and role of your audience influences how they read and use the report. Not everything will be read, so decide what to put where carefully.

Communicate uncertainties

Uncertainties have influence on what findings mean for policy. Thus, it is important to present and explain uncertainties. This way policy-makers can understand the findings in context of the uncertainties.

Discuss transparency with your client

Make agreements with your client about the level of transparency that they expect and need to be able to fully use the findings.

How to effectively use models and model interpretations for long-term spatial planning policy

For policy-makers

Know who made the model

A modeller might have a very different view on what is important to communicate about a model and model findings. Keeping this in mind will help finding interesting and useful information.

Be aware of precommitment

Through procedures precommitment to findings can occur. Recognize when this is happening and discuss what next steps are when findings turn out to be unexpected.

Understand the difference between short and longterm

It is easy to mistake current observation with longterm development. However, economic cycles show that most developments know both times of increase and decrease.

Discuss transparency

Make agreements with modellers and advisors about the level of transparency that you expect and need to be able to fully use the findings.

Think about assumptions

Assumptions have implications for what findings mean for policy. It is important to know what the assumptions in a model or model interpretation are to know how to interpret findings.

Discuss your expectations

Let model makers and advisors know what your goals and expectations are for the findings. This will help them make relevant models and reports for you.

Take uncertainties into account

Uncertainties have influence on what findings mean for policy. Thus, it is important to understand the uncertainties and what they mean for the interpretation of findings.

Get involved!

Try as much as you can to be involved in the whole process from modelling to writing reports. Your understanding of the model and its limitations will increase, which will help you get the most out of the findings.

Hoe modellen en modelinterpretaties effectief te maken en gebruiken voor langetermijnplanningsbeleid voor modellers

Houd rekening met het doel

Het doel in gedachte houden bij het maken van het model en het rapporteren van resultaten zorgt ervoor dat je betere beslissingen kan nemen over wat interessant is voor beleidsmakers die het rapport lezen.

Denk aan publieke waarden

Anticiperen op dat landgebruik afwegingen gemaakt moeten worden door daarvoor relevante informatie te verschaffen maakt rapporten bruikbaar voor beleidsmakers.

Leg het model en de resultaten uit

Uitleggen hoe het model en de resultaten tot stand zijn gekomen en gebruikt kunnen worden voorkomt misinterpretatie en maakt goed gefundeerde discussies mogelijk.

Betrek de opdrachtgever

Door de opdrachtgever te betrekken in het (schrijf)proces begrijpt hij/zij de onderliggende redenering achter resultaten beter. Dit zorgt ervoor dat beleid wordt gebaseerd op goed doordachte informatie.

Communiceer assumpties

(Model)assumpties beïnvloeden wat resultaten betekenen voor beleid. Het is belangrijk deze assumpties te benoemen zodat resultaten correct geïnterpreteerd worden.

Ben je bewust van je publiek

Het kennisniveau en de rol van je publiek beïnvloed hoe zij het rapport gebruiken. Niet alles wordt gelezen, dus maak bewuste keuzes over hoe en waar informatie gepresenteerd wordt.

Benoem onzekerheden

De betekenis van resultaten voor het maken van beleid wordt beïnvloed door (model)onzekerheden. Het is belangrijk deze onzekerheden te communiceren zodat beleidsmakers de resultaten kunnen plaatsen in de onzekere context.

Bespreek transparantie met de opdrachtgever

Maak afspraken over transparantie van het rapport, de methode en de resultaten om ervoor te zorgen dat het rapport nuttig is voor de opdrachtgever.

Hoe modellen en modelinterpretaties effectief te maken en gebruiken voor langetermijnplanningsbeleid voor consultants en adviseurs

Weet wie het model heeft gemaakt

Iemand die modellen maakt kan een andere kijk hebben op welke informatie over het model belangrijk is. Dit in gedachte houden maakt het makkelijker om interessante informatie te vinden.

Denk aan publieke waarden

Anticiperen op dat landgebruik afwegingen gemaakt moeten worden door daarvoor relevante informatie te verschaffen maakt rapporten bruikbaar voor beleidsmakers.

Leg het model en de resultaten uit

Uitleggen hoe het model en de resultaten tot stand zijn gekomen en gebruikt kunnen worden voorkomt misinterpretatie en maakt goed gefundeerde discussies mogelijk.

Betrek de opdrachtgever

Door de opdrachtgever te betrekken in het (schrijf)proces begrijpt hij/zij de onderliggende redenatie achter resultaten beter. Dit zorgt ervoor dat beleid wordt gebaseerd op goed doordachte informatie.

Communiceer assumpties

(Model)assumpties beïnvloeden wat resultaten betekenen voor beleid. Het is belangrijk deze assumpties te benoemen zodat resultaten correct geïnterpreteerd worden.

Ben je bewust van je publiek

Het kennisniveau en de rol van je publiek beïnvloed hoe zij het rapport gebruiken. Niet alles wordt gelezen, dus maak bewuste keuzes over hoe en waar informatie gepresenteerd wordt.

Benoem onzekerheden

De betekenis van resultaten voor het maken van beleid wordt beïnvloed door (model)onzekerheden. Het is belangrijk deze onzekerheden te communiceren zodat beleidsmakers de resultaten kunnen plaatsen in de onzekere context.

Bespreek transparantie met de opdrachtgever

Make agreements with your client about the level of transparency that they expect and need to be able to fully use the findings.

Hoe modellen en modelinterpretaties effectief te maken en gebruiken voor langetermijnplanningsbeleid voor beleidsmakers

Weet wie het model heeft gemaakt

Iemand die modellen maakt kan een andere kijk hebben op welke informatie over het model belangrijk is. Dit in gedachte houden maakt het makkelijker om interessante informatie te vinden.

Ben je bewust van potentiële lock-in

Door het aangaan van procedures kan er vooraf worden vastgelegd aan modelresultaten. Herken wanneer dit gebeurt en maak afspraken over hoe hiermee wordt omgegaan.

Begrijp het verschil tussen korte en lange termijn

Groei in huidige ontwikkeling wil niet zeggen dat deze groei blijft bestaan. Economische schommelingen laten zien dat de meeste ontwikkelingen tijd van groei maar ook van krimp kennen.

Bespreek transparantie

Maak afspraken met modelleers en consultants over hoeveel transparantie nodig is in het model en rapporten om de resultaten te kunnen gebruiken bij het maken van beleid.

Houd rekening met assumpties

Assumpties hebben invloed op wat resultaten betekenen voor beleid. Het is belangrijk rekening te houden met assumpties bij het interpreteren en gebruiken van resultaten.

Bespreek verwachtingen

Laat modelleers en consultants weten wat jouw doelen en verwachtingen zijn voor de resultaten. Dit helpt hen met het maken van voor jou relevante modellen en rapporten.

Denk aan onzekerheden

Onzekerheden hebben invloed op wat resultaten betekenen voor beleid. Het is belangrijk rekening te houden met onzekerheden bij het interpreteren en gebruiken van resultaten.

Ben betrokken!

Probeer bij het hele proces van model tot rapporteren betrokken te zijn. Dit verbetert jouw kennis van het model en de resultaten, wat helpt om het meeste te halen uit de resultaten.