

Huisvestingsvoorkeuren kantoorgebruikers

Energiezuinigheid nader beschouwd



Personalia

Naam: Gerald Snoei
E-mail: gsnoei@gmail.com
Afstudeerlab: Real Estate and Housing
Corporate Real Estate Management
Datum: September 2008

Afstudeerorganisatie

Technische Universiteit Delft
Faculty of Architecture, Real Estate and Housing
Lorentzweg 1
2628 CJ Delft
1^{ste} mentor: Dhr. drs. P. (Philip) W. Koppels
2^{de} mentor: Dhr. ir. S. (Sjoerd) W. Bijleveld
3^{de} mentor: Mvr. dr. C. (Clarine) J. van Oel

Afstudeerbedrijf

DTZ Zadelhoff
Afdeling Research
Apollolaan 150
1077 BG Amsterdam
Begeleider: Dhr. Drs. B. (Bart) Vink

Voorwoord

Voor u ligt het eindrapport 'huisvestingsvoorkeuren kantoorgebruikers' met als subtitel 'energiezuinigheid nader beschouwd'. Het rapport is geschreven in het kader van mijn afstudeeronderzoek. Dit is het laatste onderdeel van mijn studie binnen de afdeling Real Estate & Housing van de Faculteit Bouwkunde, TU Delft.

In deze rapportage kunt u de resultaten vinden van een onderzoek naar de huisvestingsvoorkeuren van kantoorgebruikers. Specifiek wordt ingegaan op de houding ten opzichte van energiezuinigheid.

Hierbij wil ik bepaalde mensen bedanken voor hun hulp bij mijn afstudeeronderzoek. Allereerst mijn mentoren Philip Koppels, Sjoerd Bijleveld en Clarine van Oel voor de vele begeleidingen. Bart Vink en DTZ Zadelhoff voor de facilitering van mijn onderzoek. Mijn collega's bij DTZ Zadelhoff voor de prettige samenwerking. Eric van den Ham voor de hulp bij de berekeningen van de energiezuinigheid. De deelnemers aan de pilot-enquête voor hun commentaar. En tot slot Derk van den Berkhof voor de samenwerking op het gebied van de onderzoeksmethode.

Rotterdam, oktober 2008

Gerald Snoei

Abstract

Due to increasing levels of CO₂ in the atmosphere, the climate changes and this causes for example global warming, rising sea level as well as desertification. The Netherlands mainly have to deal with a rising sea level. Action is needed, to prevent a catastrophic flood like there was in 1953. Of course, one might increase dikes in combination with heavier storm surge barriers to prevent a flood. However, this kind of measures would not affect the cause. Indeed, there now is a sense of urgency for global actions to reduce emissions of carbon dioxide. These actions could be in various domains, including the built environment. The built environment is responsible for about 40% of the global emission of carbon dioxide. In the Kyoto protocol, the member states of the European Union agreed to reduce the emissions of carbon dioxide. For the built environment, these objectives were put into practice with the Energy Performance of Buildings Directive (EPBD). An important part of this directive is the introduction of the energy performance certificate. This certificate now is required at transactions of real estate. The aim of this directive is to stimulate the energy performance of the building stock. The government expects the value of buildings with better energy performance to increase over poor performing estates. Consequently, this directive is thought to stimulate owners to invest in measures improving the energy performance of the building. In the end, this will lead to a more energy efficient building stock with significant lower emissions of carbon dioxide.

Owners of office buildings, considering measures to reduce energy consumption of their building, have to invest. Energy reduction will result in lower costs for energy, and thus a lower energy bill. In case of renting, tenant will profit from the reduction in energy expenditures and the owner remains with the investments. For owners, to increase the willingness to invest, tenants should pay higher rents for more energy efficient offices. The aim of this study, therefore, is to gain insight in the willingness to pay of office users for the energy performance of an office building compared to other building characteristics. To this end, a Discrete Choice Analysis was conducted to measure the utility of various building characteristics, including energy performance, from office users. Office users were asked to choose between two office alternatives. The alternatives consisted of six office-building characteristics that were systematically varied across the choice experiments: i.e. flexibility, efficiency of spatial use, energy performance, comfort, architecture and price. Each characteristic had three quality levels. To limit the tremendous amount of alternatives, an efficient fractional factorial design is used.

As a group, office users were very heterogeneous. Their utility towards the energy performance of an office building could not be explained by the characteristics of the organisation. So there willingness to pay is dependant on the respondent himself. Therefore, owners are recommended to discuss the increased energy efficiency of their offices with the tenant and to give them insight in the expected savings. These savings seem to be an imperative factor in the willingness to pay a higher rent. The average office user expressed a willingness to pay of about 76% of the savings due to energy saving measures. Even if a tenant is not prepared to pay a higher rent, it may still be attractive for an owner to invest in the energy performance of the building, as this may affect the occupancy rate of the office. In the survey, office users strongly appreciated buildings with the more energy efficient label. Indeed, it might well be that renters will not even consider energy inefficient buildings. Therefore, by improving a building's energy performance, the risk on vacancy will go down.

Samenvatting

Milieuproblemen kennen geen geografische grenzen. De vervuiling die wij in het Westen veroorzaken, wordt in de hele wereld gevoeld. Het klimaat verandert door de toenemende concentratie van CO₂ in onze atmosfeer. De poolkappen smelten, de zeespiegel stijgt, Groenland komt bloot te liggen, woestijnvorming, steeds heftigere regenbuien, orkanen, tsunami's en er zijn zelfs theorieën dat de warme Golfstroom op zal houden te bestaan (positieve-economie 2007). Nederland zal voornamelijk moeten zien om te gaan met de stijgende zeespiegel. Als Nederland geen actie onderneemt, is het aannemelijk dat een ramp als in 1953 zich weer zal voordoen. Het ondernemen van actie kan op veel manieren. Dijken kunnen verhoogd worden in combinatie met zwaardere waterkeringen. Hiermee wordt alleen niet het probleem beetgepakt. De uitstoot van CO₂ dient te worden teruggedrongen. Zoals eerder vermeld, kan Nederland dit niet alleen. Daarom zullen er wereldwijd maatregelen moeten worden genomen om de CO₂ uitstoot te verkleinen. De eerste hybride auto's rijden al op de weg. Het lijkt een kwestie van tijd, voordat rijden op waterstof voor de gewone consument ook mogelijk wordt. Er worden windmolen-parken aangelegd voor de opwekking van duurzame energie. Maar wat gebeurt er eigenlijk in de bouwsector? Een sector die wereldwijd 40% van de uitstoot aan broeikasgassen voor zijn rekening neemt (Bijsterveld 2008).

Aanleiding

De Europese lidstaten hebben naar aanleiding van het Kyoto-verdrag afspraken gemaakt om de CO₂ emissie te verkleinen. Deze afspraken komen onder andere terug in de Europese milieuriichtlijn: 'Energy Performance of Buildings Directive' (EPBD). Een belangrijk onderdeel van de EPBD-richtlijn is de invoering van het energieprestatiecertificaat (energielabel) voor de gebouwde omgeving (Richtlijn 2002/91/EG). Vanaf 1 januari 2008 moet bij iedere transactie van vastgoed een energieprestatiecertificaat worden overlegd. Het doel van deze maatregel is het stimuleren van verbeterde energieprestatie van de gebouwenvoorraad (Dunnink et al. 2005). De overheid gaat ervan uit dat door marktwerking de gebouwen in de hogere energieklassen meer opbrengen bij verkoop en huur. Hierdoor worden eigenaren gestimuleerd meer te investeren in energiezuinige technieken om de energieprestatie van hun pand(en) te verbeteren (van Dijk et al 2007: 22). Een energiezuinigere gebouwenvoorraad leidt daarmee tot een reductie van ondermeer de Nederlandse uitstoot van CO₂.

Doelstelling

Als een eigenaar van een kantoorpand energiebesparende maatregelen neemt, dan zal hij een investering moeten doen. Het resultaat van de investering is dat het energieverbruik en daarmee de energierekening daalt. In het geval van verhuur komt de besparing ten goede aan de huurder. De eigenaar wordt daardoor niet direct gecompenseerd voor zijn investering. Voor een grotere investeringsbereidheid in energiebesparende maatregelen zou juist de eigenaar direct moeten kunnen profiteren van zijn investering. Dit houdt in dat de gebruiker bereid zou moeten zijn om meer huur te betalen voor een energiezuiniger pand. Het doel van dit onderzoek is dan ook inzicht krijgen in de betalingsbereidheid van kantoorgebruikers voor de energiezuinigheid van een kantoorgebouw. Hierdoor kunnen eigenaren hun investeringsruimte beter bepalen, waardoor het nemen van initiatieven wordt gestimuleerd. Een kantoorgebouw is een heterogeen goed. Het belang dat kantoorgebruikers aan energiezuinigheid hechten, moet daarom ten opzichte van de belangrijkste bouwkenmerken worden gemeten.

Onderzoeksmethode

Een goede manier om het belang dat kantoorgebruikers aan gebouwkenmerken hechten te meten, is door gebruik te maken van 'Stated Preference'. Hierbij wordt gevraagd naar de voorkeuren van de respondent voor productalternatieven. Op basis van de voorkeuren wordt het belang dat de respondent aan de verschillende gebouwkenmerken hecht, afgeleid. Het belang kan uiteindelijk worden vertaald in een betalingsbereidheid. Binnen Stated Preference is voor dit onderzoek de Discrete Choice Methode het meest geschikt om inzicht te krijgen in de voorkeuren van de respondent. Hierbij wordt het belang van een gebouwkenmerk (attribuut) afgeleid uit de keuze van de respondent tussen productalternatieven (vignetten). Een productalternatief is een bundel attributen die systematisch kan worden gevarieerd op verschillende attribuutniveaus. In dit onderzoek worden de attributen gevormd door de gebouwkenmerken: flexibiliteit, efficiëntie van het ruimtegebruik, energiezuinigheid, comfort, architectuur en prijs. Aan alle gebouwkenmerken zijn 3 (kwaliteits)niveaus toegekend. Een dergelijke hoeveelheid attributen en niveaus leidt tot meer dan 265.000 mogelijke unieke keuzesets van 2 productalternatieven. Een aantal dat de beoordelingsmogelijkheden van de groep potentiële respondenten overstijgt. Het aantal te beoordelen keuzesets is daarom teruggebracht door gebruik te maken van een Fractional Factorial Design. Met behulp van een zoekalgoritme is een 100% Efficiënt Design gemaakt. Het Efficiënt Design bestaat uit 36 van de meer dan 265.000 mogelijke keuzesets, waarbij slechts een beperkt aantal analysemogelijkheden verloren gaan. Om aan te sluiten bij de belevingswereld van de respondent zijn 5 verschillende keuze-experimenten opgesteld die variëren in locatietype. De prijsniveaus zijn afhankelijk van het locatietype en zodanig opgesteld dat de waarnemingen van de verschillende keuze-experimenten gezamenlijk kunnen worden geanalyseerd. De keuze-experimenten maken onderdeel uit van een internetenquête. De enquête bestaat verder uit directe vragen naar de achtergrond van de respondent, kenmerken van de organisatie, huidige kantoorhuisvesting en huisvestingsvoorkeuren.

Resultaten

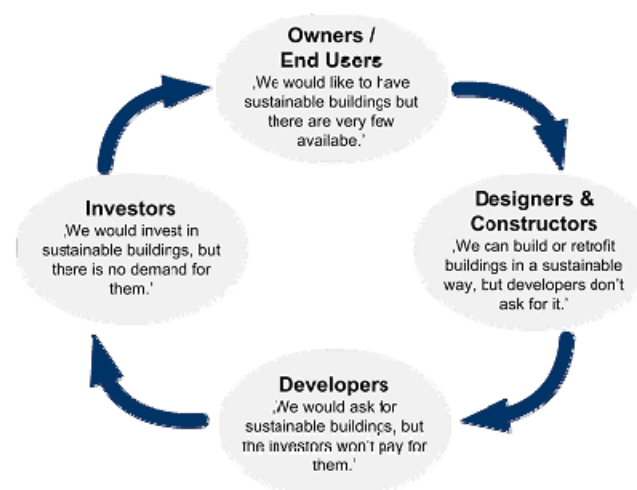
De enquête is uitgezet onder een adressenbestand van DTZ Zadelhoff, bestaande uit relaties die voldoen aan de omschrijving kantoorgebruiker en beschikken over een emailadres. Uit een vergelijking met ander onderzoek blijkt dat de steekproef een goede afspiegeling is van de Nederlandse kantoorgebruikers.

Alle opgenomen gebouwkenmerken spelen een rol bij de keuze van een kantoorgebruiker voor huisvesting. In het keuze-experiment hechten kantoorgebruikers het grootste belang aan de energiezuinigheid van het pand. Na energiezuinigheid volgen respectievelijk flexibiliteit, comfort, efficiëntie van het ruimtegebruik en architectuur. Wanneer de respondent de gebouwkenmerken mag becijferen, dan scoort energiezuinigheid een gemiddelde 4^{de} plaats. Verondersteld wordt dat het niet correct is de meerwaarde die in het keuze-experiment aan energiezuinigheid wordt gehecht, enkel aan het energielabel toe te schrijven. Alternatieve verklaringen voor de hoge waardering van energiezuinigheid kunnen zijn dat er sociaal wenselijk is geantwoord, dat het energielabel associaties oproept met het bouwjaar, dat het F-label geldt als een 'veto criterium' of dat andere lage niveaus arbitrair zijn. Omdat niet bekend is in welke mate een alternatieve verklaring de resultaten heeft beïnvloed, is een vertaling van het belang naar betalingsbereidheid niet zinvol. Daarom wordt teruggegrepen naar de resultaten uit een ander deel van de enquête waarin een directe vraag naar de betalingsbereidheid is opgenomen. Wanneer een eigenaar maatregelen neemt om de energieprestatie van een kantoorpand te verbeteren, kan hij de huur verhogen. De gemiddelde huurder is bereid om maximaal 76% van de te verwachte besparingen in energiekosten extra te betalen aan huur, ongeacht het energielabel van het pand. Na energiezuinigheid als belangrijkste gebouwkenmerk in het keuze-experiment volgen respectievelijk flexibiliteit, comfort, efficiëntie van het ruimtegebruik en architectuur. Van de gebouwkenmerken efficiëntie van het ruimtegebruik en prijs is aangetoond dat de attribuutkwaliteit een lineair verband beschrijft met de utiliteit. Aan de prijs wordt logischerwijs een negatief nut ontleent.

De beoordeling van gebouwkenmerken is voor een beperkt deel afhankelijk van het locatietype. Met andere woorden, de grote variatie binnen de huisvestingsvoorkeuren wordt niet veel kleiner als kantoorgebruikers worden ingedeeld naar locatietype. Dit onderstreept de heterogeniteit van de kantoorgebruiker. Alleen de beoordeling van flexibiliteit lijkt beïnvloed te worden door de locatie van het pand. In het keuze-experiment wordt de flexibiliteit in woonwijken gemiddeld lager en op kantorenparken gemiddeld hoger beoordeeld. Bij de becijfering zijn geen significante verbanden gevonden met de flexibiliteit, maar het kenmerk wordt wel het meest verschillend beoordeeld. Het bekleedt achtereenvolgens 1 tweede, 2 derde en 2 vierde plaatsen. Doordat de locatietypologie maar een beperkte invloed heeft op de huisvestingsvoorkeuren van kantoorgebruikers, kan deze groep toch gezamenlijk worden geanalyseerd.

De analyse op organisatiekenmerken leveren geen duidelijke segmentering op van kantoorgebruikers met een overeenkomstige beoordeling van energiezuinigheid. Bij de becijfering van de gebouwkenmerken beoordelen grote organisaties de energiezuinigheid significant hoger. Relatief gezien verandert er echter weinig, omdat ook het merendeel van de andere gebouwkenmerken significant hoger wordt beoordeeld. In het keuze-experiment, dat juist het relatieve belang inzichtelijk maakt, wordt dit onderstreept. Er worden geen interacties gevonden tussen de organisatiekenmerken en het belang dat aan energiezuinigheid wordt gehecht. De houding van de kantoorgebruiker ten opzichte van energiezuinigheid en de daarmee samenhangende betalingsbereidheid is daardoor persoonsgebonden. Een eigenaar wordt dan ook geadviseerd in een vroeg stadium overleg te voeren met de huurder over het eventueel uitvoeren van energiebesparende maatregelen. Door gebruik te maken van een maatwerkadvies kan de eigenaar de huurder inzicht verschaffen in de te verwachten besparingen. Uit het onderzoek blijkt dat deze besparingen veelal leidend zijn voor het bedrag dat de huurder extra aan huur wil betalen. Zo is de gemiddelde huurder bereid om 76% van de besparingen extra als huur te willen betalen. Ook in het geval dat de huidige huurder niet bereid is om meer te betalen, kan het voor de eigenaar toch aantrekkelijk zijn maatregelen uit te voeren. Uit het onderzoek blijkt dat een hogere energieprestatie sterk wordt gewaardeerd. Deze waardering wordt door de kantoorgebruiker dan wel niet 1 op 1 uitgedrukt in extra euro's, maar het lijkt erop alsof slecht presterende gebouwen bij voorbaat het overwegen niet waard zijn. Verwacht wordt dat de verhuurbaarheid van een pand toeneemt, naarmate de energieprestatie wordt verbeterd. De winst voor de eigenaar zit dan in het verminderde leegstandsrisico.

De resultaten uit dit onderzoek geven aan dat energiezuinigheid wel degelijk een belangrijke rol speelt in keuze voor huisvesting van kantoorgebruikers. De gemiddelde kantoorgebruiker is bereid om voor een energiezuiniger pand extra huur te betalen en er zijn aanwijzingen dat daarnaast de verhuurbaarheid toeneemt. Kijkend naar de 'Vicious Circle of Blame' kan worden gesteld dat er meer inzicht is gekomen in de wensen van de kantoorgebruikers (end users). Hierdoor wordt het argument van investeerders (investors) zwakker. Of dit ook leidt tot meer initiatieven om de kantorenvoorraad energiezuiniger te maken kan alleen de praktijk uitwijzen.



Figuur 8.1.1: The Vicious Circle of Blame (Cadman in Lorentz 2008)

Voorwoord	5
Abstract	7
Samenvatting	9
Leeswijzer.....	13
1 Onderzoeksopzet	15
1.1 Aanleiding	15
1.2 Probleembeschrijving	16
1.3 Probleemstelling	18
1.4 Conceptueel Model.....	19
1.5 Afbakening	19
1.6 Centrale onderzoeksmethode: Discrete Choice Analysis.....	20
1.7 Onderzoeksaanpak.....	21
1.8 Belang van het onderzoek	22
2 Maatschappelijke Ontwikkeling	23
2.1 Situatie op de kantorenmarkt.....	23
2.2 Duurzame Ontwikkeling.....	26
3 Vraag & Aanbod	29
3.1 Organisatie.....	29
3.2 Locatie	30
3.3 Gebouw	32
3.4 Conclusie.....	35
4 Gebouwenkenmerken	37
4.1 Flexibiliteit.....	37
4.2 Efficiëntie van het ruimtegebruik.....	41
4.3 Energiezuinigheid.....	47
4.4 Comfort.....	52
4.5 Architectuur.....	53
4.6 Huurprijs	58
4.7 Conclusie.....	61
5 Onderzoeksmethode	63
5.1 Waarderingsmethode voor de Willingness to Pay.....	63
5.2 Discrete Choice Analysis: de werking van de methode	66
5.3 Ontwerp van het keuze-experiment.....	68
5.4 Benodigde Software	71
5.5 Conclusie.....	72
6 Internetenquête 'huisvestingsvoorkeuren kantoorgebruikers 2008'	73
6.1 Pilotenquête	73
6.2 Internetenquête.....	73
7 Resultaten respondentenonderzoek	77
7.1 Representativiteit.....	77
7.2 Huisvestingsvoorkeuren.....	81
7.3 Huisvestingsvoorkeuren: het keuze-experiment.....	89
8 Conclusie & Aanbevelingen	101
8.1 Conclusies	101
8.2 Aanbevelingen	104
Literatuurlijst.....	107
Artikelen	107
Boeken	108
Presentaties	109
Internet	110
Bijlagen.....	113

Leeswijzer

Met behulp van de leeswijzer krijgt u een overzicht van de belangrijkste elementen in het rapport. Per hoofdstuk wordt kort aangegeven wat de strekking is van de inhoud.

Hoofdstuk 1 Onderzoeksopzet

In dit hoofdstuk wordt de aanleiding van het onderzoek besproken. Achtereenvolgens worden probleem, doel- en vraagstellingen geformuleerd. De manier om de vraagstellingen te beantwoorden, wordt besproken aan de hand van de onderzoeksmethode en onderzoeksaanpak. Afgesloten wordt met een bespreking van het belang van het onderzoek.

Hoofdstuk 2 Maatschappelijke ontwikkeling

In dit hoofdstuk wordt de context van het onderzoek besproken. De context wordt gevormd door maatschappelijke ontwikkelingen die invloed hebben op de huisvestingsvoorkeuren van kantoorgebruikers. Binnen deze context moeten de onderzoeksresultaten dan ook worden geïnterpreteerd.

Hoofdstuk 3 Vraag & Aanbod

In dit hoofdstuk vindt de selectie plaats van gebouwkenmerken die naast de energiezuinigheid en de prijs in het onderzoek zijn opgenomen.

Hoofdstuk 4 Gebouwkenmerken

In dit hoofdstuk worden de geselecteerde gebouwkenmerken geoperationaliseerd tot een attribuut. Dat wil zeggen dat aan ieder kenmerk (kwaliteit)niveaus worden gekoppeld. De operationalisatie wordt mogelijk gemaakt door een theoretische verdieping in de relatie tussen de gebouwkenmerken en bouwkundige eigenschappen.

Hoofdstuk 5 Onderzoeksmethode

In dit hoofdstuk wordt toegelicht waarom de Discrete Choice Methode is gekozen als waarderingmethode voor de Willingness To Pay. Daarnaast wordt uitgelegd hoe de methode is gebruikt. Afgesloten wordt met een beschrijving van de benodigde software pakketten.

Hoofdstuk 6 Internetenquête 'huisvestingsvoorkeuren kantoorgebruikers 2008'

In dit hoofdstuk wordt een toelichting gegeven op de afgenomen internetenquête. De gehele enquête is te vinden in bijlage III.

Hoofdstuk 7 Resultaten respondentenonderzoek

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de internetenquête onder kantoorhoudende organisaties uit het adressenbestand van DTZ Zadelhoff besproken. De steekproef wordt beoordeeld op representativiteit, uitkomsten worden beschreven en hypothesen worden getoetst.

Hoofdstuk 8 Conclusies & Aanbevelingen

De conclusies uit de voorgaande hoofdstukken worden hier samengevat tot één eindconclusie. Daarnaast worden aanbevelingen gedaan voor eventueel vervolgonderzoek.

1 Onderzoeksopzet

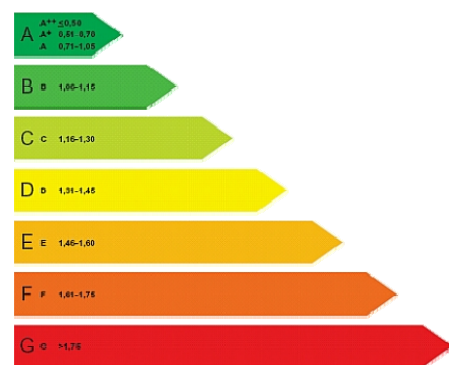
Milieuproblemen kennen geen geografische grenzen. De vervuiling die wij in het Westen veroorzaken, wordt in de hele wereld gevoeld. Het klimaat verandert door de toenemende concentratie van CO₂ in onze atmosfeer. De poolkappen smelten, de zeespiegel stijgt, Groenland komt bloot te liggen, woestijnvorming, steeds heftigere regenbuien, orkanen, tsunami's en er zijn zelfs theorieën dat de warme Golfstroom op zal houden te bestaan (positieve-economie 2007). Nederland zal voornamelijk moeten zien om te gaan met de stijgende zeespiegel. Als Nederland geen actie onderneemt, is het aannemelijk dat een ramp als in 1953 zich weer zal voordoen. Het ondernemen van actie kan op veel manieren. Dijken kunnen verhoogd worden in combinatie met zwaardere waterkeringen. Hiermee wordt alleen niet het probleem beetgepakt. De uitstoot van CO₂ dient te worden teruggedrongen. Zoals eerder vermeld, kan Nederland dit niet alleen. Daarom zullen er wereldwijd maatregelen moeten worden genomen om de CO₂ uitstoot te verkleinen. De eerste hybride auto's rijden al op de weg. Het lijkt een kwestie van tijd, voordat rijden op waterstof voor de gewone consument ook mogelijk wordt. Er worden windmolen-parken aangelegd voor de opwekking van duurzame energie. Maar wat gebeurt er eigenlijk in de bouwsector? Een sector die wereldwijd 40% van de uitstoot aan broeikasgassen voor zijn rekening neemt (Bijsterveld 2008).

1.1 Aanleiding

De Europese lidstaten hebben naar aanleiding van het Kyoto-verdrag afspraken gemaakt om de CO₂ emissie te verkleinen. Deze afspraken komen onder andere terug in de Europese milieurichtlijn: 'Energy Performance of Buildings Directive' (EPBD). Een belangrijk onderdeel van de EPBD-richtlijn is de invoering van het energieprestatiecertificaat voor de gebouwde omgeving (Richtlijn 2002/91/EG). Vanaf 1 januari 2008 moet bij iedere transactie van vastgoed een energieprestatiecertificaat worden overlegd. Het doel van deze maatregel is het verbeteren van de energieprestatie van de gebouwenvoorraad (Dunnink et al. 2005). De overheid gaat ervan uit dat door marktwerking de gebouwen in de hogere energieklassen meer opbrengen bij verkoop en huur. Hierdoor worden eigenaren gestimuleerd meer te investeren in energiezuinige technieken om de energieprestatie van hun pand(en) te verbeteren (van Dijk et al 2007: 22). Een energiezuinigere gebouwenvoorraad leidt daarmee tot een reductie van ondermeer de Nederlandse uitstoot van CO₂.

Energieprestatiecertificaat

Het energieprestatiecertificaat geeft informatie over het theoretische gebouwgebonden energieverbruik van een gebouw. Er wordt gesproken over theoretisch energiegebruik, omdat er verschillende variabele factoren bestaan die het werkelijke energiegebruik van een gebouw beïnvloeden. Het gaat hier om de factoren gebruikergedrag en weersomstandigheden. Beide factoren zijn gestandaardiseerd in de berekening terwijl ze in werkelijkheid variëren (van Dijk et al 2007). De energieprestatie wordt bepaald door een dimensieloos getal, de Energie-Index, die enkel gebaseerd is op de gebouwgebonden installaties. Hieronder vallen verwarming, warmwatervoorziening, verlichting, ventilatie en koeling. Het energieverbruik van apparatuur en dergelijke wordt hierin dus niet meegenomen. Op het certificaat wordt de behaalde energieprestatie gevisualiseerd in de vorm van een label. Het label heeft dezelfde verschijningsvorm als de labels die al geruime tijd worden gebruikt op koelkasten en auto's (Mostert 2007).



Figuur 1.1.1: Energielabel (Senternovem A 2007)

Het energieprestatiecertificaat is enkel informierend. Ieder EU land stelt zelf eisen aan de energieprestatie voor nieuwbouw. De EPBD stelt wel eisen aan de vast te stellen energieklassen in relatie tot de prestatie-eisen en gebouwenvoorraad. Zo moeten de prestatie-eisen voor nieuwbouw tussen klasse A en B vallen. De mediaan van de gebouwenvoorraad moet tussen klasse D en E vallen. Naast informatie over het gestandaardiseerde energieverbruik, geeft het certificaat tevens aan welke energiebesparende maatregelen kunnen worden genomen om de energieprestatie van het gebouw te verbeteren. Deze maatregelen worden automatisch gegenereerd. Men kan dan ook niet spreken van een advies op maat. Het gevolg is dat de maatregelen niet kunnen worden uitgevoerd zonder maatwerkadvies in te winnen. De maatregelen kunnen bijvoorbeeld financieel onhaalbaar zijn, niet te combineren zijn, het binnenklimaat aantasten of een negatieve invloed hebben op het comfort (Senternovem C).

Energieklasse	Grenswaarden Energie-Index (EI) energieprestatie
A++	≤ 0,50
A+	0,51-0,70
A	0,71-1,05
B	1,06-1,15
C	1,16-1,30
D	1,31-1,45
E	1,46-1,60
F	1,61-1,75
G	> 1,75

Tabel 1.1.1: Energieklassen voor utiliteitsbouw (Senternovem B 2007)

1.2 Probleembeschrijving

Door de invoering van het energielabel moet onder andere de kantoorvoorraad energiezuiniger worden. De grootste energiewinst in deze markt is te behalen in de bestaande voorraad. Eigenaren zouden door een hogere betalingsbereidheid gestimuleerd moeten worden om maatregelen te nemen die de energiezuinigheid van de bestaande voorraad verbetert. Het is echter de vraag of gebruikers daadwerkelijk meer willen betalen voor een energiezuinig pand.

Beïnvloeding van de vraag (gebruiker)

In het jaar 2001 is de kantorenmarkt omgeslagen van een aanbiedersmarkt naar een vragersmarkt (Sterk 2005). Hierdoor is het voor partijen die zich bezig houden met de productie en het beheer van kantoren steeds belangrijker geworden in te spelen op de wensen van hun klanten. De wensen van kantoorhoudende organisaties zijn aan allerlei invloeden onderhevig en kunnen daardoor van tijd tot tijd veranderen. De invoering van het energielabel is een voorbeeld van een invloed op wet- en regelgevingniveau. Het heeft immers als doel 'de vraag' naar energiezuinigere kantoorgebouwen te vergroten om zo de landelijke CO2 uitstoot te beperken. Als de overheid met het label zijn doel wil behalen, dienen de gebruikers meer over te hebben voor een energiezuinig pand. De precieze hoeveelheid die zij extra over hebben, bepaalt uiteindelijk of het financieel aantrekkelijk is voor eigenaren om over te gaan tot het uitvoeren van energiebesparende maatregelen aan de bestaande voorraad.

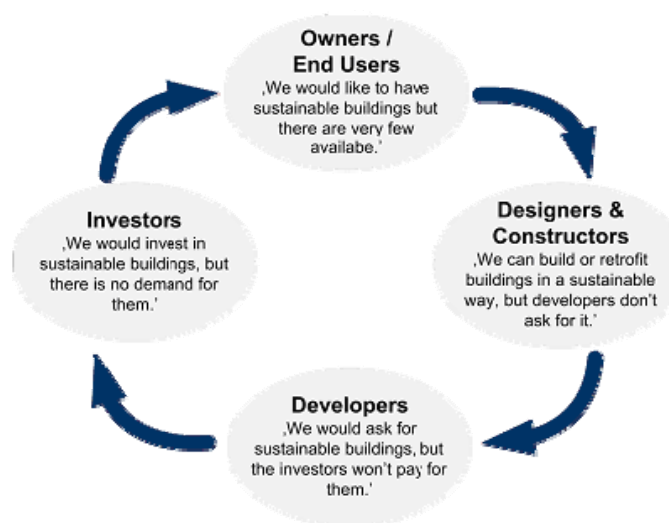
Investeringsbereidheid (eigenaar)

Als een eigenaar van een kantoorpand energiebesparende maatregelen neemt, dan zal hij een investering moeten doen. Het resultaat van de investering is dat het energieverbruik en daarmee de energierekening daalt. Wanneer de eigenaar het pand zelf in gebruik heeft, komt deze besparing hemzelf ten goede. Op basis van de te verwachte besparing en de vergrote restwaarde kan de eigenaar zijn investering verantwoorden. In het geval van verhuur komt de besparing ten goede van de huurder. De eigenaar wordt daardoor niet direct gecompenseerd voor zijn investering. De kwaliteitsverhoging van het pand kan echter leiden tot een betere verhuurbaarheid. Zo kan de eigenaar indirect worden gecompenseerd door een afname van het risico de zittende huurder kwijt te raken. Naast de eventuele indirecte compensatie kan de maatschappelijke betrokkenheid van de eigenaar reden zijn voor het doen van de investering.

Voor een grotere investeringsbereidheid in energiebesparende maatregelen zou juist de eigenaar direct moeten kunnen profiteren van zijn investering. Dit houdt in dat de gebruiker bereid zou moeten zijn om meer huur te betalen voor een energiezuiniger pand. Op basis van de te verwachten extra huurinkomsten kan de eigenaar van een pand zijn investeringsruimte bepalen. Profiteren doet hij, zolang de investering in maatregelen niet groter is dan de extra te verwachten huurinkomsten. Doordat de extra te verwachten huurinkomsten zijn gespreid over de exploitatietermijn van het pand, zal de eigenaar de extra inkomsten contant maken naar het moment dat hij de investering doet. Bij het contant maken, wordt er gecorrigeerd voor de risico's die horen bij de investering. Risico's als blijft de betalingsbereidheid voor energiezuinigheid zo, of zal deze in de onzekere toekomst afnemen; ingecalculerde huurinkomstenderving door de uitvoering van de maatregelen. Hoe de marktpartijen met deze risico's omgaan, is afhankelijk van hun situatie. Eén ding is zeker, als zij willen investeren moeten zij weten wat de markt voor die investeringen over heeft. Zolang de marktpartijen niet weten wat een gebruiker voor een bepaalde energiezuinigheid over heeft, zal de stimulans om de voorraad energie-efficiënter te maken, ontbreken.

The Vicious Circle of Blame

De duurzaamheid van een gebouw wordt mede bepaald door de energieprestatie daarvan. Daardoor maakt de geschetste problematiek deel uit van wat David Cadman 'The Vicious Circle of Blame' noemt. Alle partijen willen meewerken aan duurzame gebouwen, maar zijn er niet van overtuigd dat de andere partijen dat ook willen. Het resultaat is dat er maar weinig initiatieven worden genomen om de vastgoedvoorraad te verduurzamen.



Figuur 1.2.1: The Vicious Circle of Blame (Cadman in Lorentz 2008)

Vastgoedeigenschappen

Vastgoed laat zich in tegenstelling tot andere consumptiegoederen langzaam verhandelen. Juist de momenten van transactie leveren belangrijke marktinformatie op. Daar vindt de confrontatie plaats tussen vraag en aanbod. Doordat het energielabel recent is ingevoerd, ontbreekt het aan marktinformatie. Daar komt bij dat een analyse van het werkelijke aankoopgedrag op de betalingsbereidheid voor bepaalde factoren erg lastig is. Vastgoed wordt gekenmerkt door zijn heterogeniteit. Naast een verscheidenheid aan gebouwkenmerken spelen locatiefactoren minstens een even belangrijke rol. Het is daardoor erg moeilijk om factoren te isoleren. Het gebrek aan informatie over de betalingsbereidheid is daarom ook deels toe te schrijven aan de moeilijkheid deze te achterhalen.

1.3 Probleemstelling

In deze paragraaf worden de verschillende stellingen en onderzoeksvragen geformuleerd. Een centraal thema binnen dit onderzoek en dus ook binnen deze paragraaf is de betalingsbereidheid of bereidheid om te betalen. Vanaf dit punt zullen deze termen worden vervangen door de meer algemeen geaccepteerde Engelse term: Willingness To Pay, of afgekort WTP.

Probleemstelling

Er is nog geen toereikende informatie over de Willingness to Pay van gebruikers voor kantoren met een bepaald energielabel. Informatie die erg belangrijk is voor marktpartijen die zich bezig houden met de verkoop, verhuur en/of productie van kantoorgebouwen. Op basis van de informatie zouden zij over kunnen gaan tot het nemen van energiebesparende maatregelen aan de bestaande voorraad. De probleemstelling luidt dan ook:

De energiezuinigheid van de kantorenvorraad zal niet worden verbeterd door de invoering van het energielabel als het onduidelijk blijft hoe de energiezuinigheid van een pand de huisvestingsvoorkeuren van kantoorgebruikers beïnvloedt.

Doelstelling

Om de energiezuinigheid van de kantorenvorraad te verbeteren, moet de 'Vicious Circle of Blame' worden doorbroken. De doelstelling luidt dan ook:

Inzicht krijgen in de Willingness To Pay van kantoorgebruikers voor de energiezuinigheid van een kantoorgebouw, waardoor eigenaren de investeringsruimte voor het energiezuiniger maken van hun panden beter kunnen bepalen.

Centrale vraagstelling

De energiezuinigheid van een pand kan door de heterogeniteit van vastgoed niet los gezien worden van andere gebouw- en locatietekenen. De centrale vraagstelling luidt dan ook:

Wat is de Willingness To Pay van kantoorgebruikers voor de energiezuinigheid van een kantoorpand in verhouding tot de andere gebouwkenmerken en verschilt dit per locatie? Zijn er segmenten te onderscheiden met overeenkomstige huisvestingsvoorkeuren?

Onderzoeksvragen

Om antwoord te geven op de centrale vraagstelling zijn een aantal onderzoeksvragen opgesteld. De onderzoeksvragen zijn verdeeld naar theoretische en praktische vragen.

Achtergrondvragen

- Welke waarderingsmethode kan het best gebruikt worden om de Willingness to Pay voor meerdere gebouwkenmerken te bepalen?
- Wat zijn de belangrijkste gebouwkenmerken die een rol spelen bij de huisvestingskeuze van kantoorhoudende organisaties?
- Welke kwaliteitsniveaus kunnen aan de belangrijkste gebouwkenmerken worden toegekend?

Onderzoeksvragen

- Wat is het relatieve belang van de afzonderlijke gebouwkenmerken bij de keuze voor huisvesting van de kantoorgebruiker?
- Verschilt het relatieve belang van de afzonderlijke gebouwkenmerken per locatietype?
- Wat is de WTP van kantoorgebruikers voor energiezuinigheid als er wordt gecorrigeerd voor de te verwachte besparingen in energiekosten?
- Zijn er segmenten te onderscheiden in kantoorgebruikers met overeenkomstige huisvestingsvoorkeuren?

1.4 Conceptueel Model

Het centrale begrip in de vraagstelling en dus ook in het conceptueel model is de Willingness To Pay voor een kantoorgebouw. De verdeling is gemaakt op basis van de volgende veronderstelling. Een organisatie (gebruiker) zal op basis van zijn eigenschappen bepaalde eisen stellen aan een kantoorgebouw. De kenmerken van het gebouw bepalen in hoeverre aan de wensen van de organisatie wordt voldaan en daaruit vloeit een betalingsbereidheid voort. Ondertussen heeft de maatschappelijke ontwikkeling invloed op de keuzemogelijkheden, voorkeuren en financiële middelen van een organisatie, waardoor wensen en bijbehorende betalingsbereidheid kunnen veranderen.



Figuur 1.4.1: Conceptueel model

1.5 Afbakening

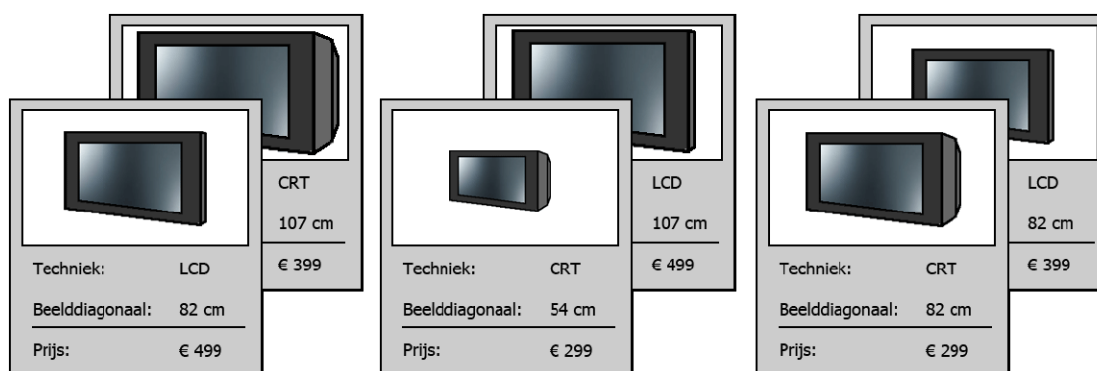
In dit onderzoek wordt onder andere getracht om kantoorhoudende organisaties te segmenteren naar overeenkomstige huisvestingsvoorkeuren. Hierbij staan de voorkeuren voor energiezuinigheid centraal. De organisatiekenmerken vormen de basis voor de segmentatie. Het is vooraf niet te zeggen welke organisatiekenmerken leiden tot overeenkomstige huisvestingsvoorkeuren. De afbakening van het onderzoek vindt dan ook voornamelijk plaats op de te onderzoeken gebouwkenmerken (variabelen). In de volgende paragraaf wordt daar aan de hand van de onderzoeksmethode verder op ingegaan. Aan een kantoorhoudende organisatie wordt de eis gesteld dat deze een kantoorvestiging heeft in Nederland.

1.6 Centrale onderzoeksmethode: Discrete Choice Analysis

Om de betalingsbereidheid van huurders voor de verschillende gebouwenmerken te bepalen, wordt gebruik gemaakt van Discrete Choice Analysis. De methode staat in Nederland ook wel bekend onder de naam vignettenonderzoek of keuze-experiment. De methode is afkomstig uit het marktonderzoek en wordt veelal gebruikt bij de lancering van nieuwe producten. In deze paragraaf wordt een korte beschrijving van de methode gegeven. Voor een uitvoerige toelichting op de methode wordt verwezen naar hoofdstuk 5.

1.6.1 Beschrijving methode

Discrete Choice Analysis is gebaseerd op keuzes van een respondent voor productalternatieven. Een product wordt aan de hand van een aantal eigenschappen (attributen) voorgesteld op een vignet. Hierbij kan iedere eigenschap een aantal kwaliteitsniveaus aannemen. Door de niveaus te variëren, kunnen verschillende productalternatieven worden gecreëerd. Neem twee of meer productalternatieven samen en zij vormen een keuzeset. De respondent krijgt een aantal keuzesets waarbij hij zijn voorkeur moet geven aan een productalternatief. Aan de hand van de gemaakte keuzes kan het keuzegedrag van de respondent inzichtelijk worden gemaakt. Per attribuut of niveau kan worden berekend welk relatieve belang de respondent hieraan hecht bij de keuze voor een product.



Figuur 1.6.1: Voorbeeld van drie keuzesets

1.6.2 Ontwerp

Afhankelijk van het aantal attributen en niveaus kunnen verschillende manieren worden gebruikt om een keuze-experiment te ontwerpen. Voor dit onderzoek is een 'efficiënt design' gemaakt (paragraaf 5.3.3). Het ontwerp bestaat uit 6 attributen met elk 3 kwaliteitsniveaus. Er zijn 36 keuzesets van 2 productalternatieven. De configuratie van productalternatief en keuzeset liggen hierbij vast. De respondent beoordeelt uiteindelijk 12 van de 36 keuzesets.

1.6.3 Gevolgen onderzoek

In dit onderzoek is het product een kantoorgebouw en zijn de attributen gebouwenmerken. Eén van de attributen wordt in ieder geval de energiezuinigheid. Daarnaast zal er een attribuut 'prijs' moeten zijn. Hiermee kan het relatieve belang worden omgevormd in een betalingsbereidheid. Er blijven dan nog 4 attributen over die moeten worden bepaald. Hiervoor moet gezocht worden naar de 4 belangrijkste gebouwenmerken. Vervolgens moeten er kwaliteitsniveaus worden toegekend aan alle attributen.

1.7 Onderzoeksaanpak

In figuur 1.7.1 is het onderzoeksdesign weergegeven. Hierin zijn de hoofdstukken waar het rapport uit bestaat, gekoppeld aan de stappen die tijdens het proces zijn genomen. Het theoretische kader wordt gevormd door 4 hoofdstukken. Door middel van een literatuurstudie is invulling gegeven aan de verschillende onderwerpen. Het theoretische kader vormt de basis van het daarop volgende praktisch kader. Door de beantwoording van de achtergrondvragen levert het de ingrediënten voor de internetenquête. De opzet, afname van en resultaten uit de enquête worden behandeld in het praktische kader. Dit is de plek waar de onderzoeksvragen worden beantwoord. Afgesloten wordt met de conclusies & aanbevelingen.



Figuur 1.7.1: Onderzoeksdesign

1.8 Belang van het onderzoek

Dit onderzoek heeft als doel inzicht krijgen in de Willingness To Pay van kantoorgebruikers voor de energiezuinigheid van een kantoorgebouw. Inzicht in de reactie van de kantoorgebruiker op dit label is belangrijk voor zowel de projectontwikkelaar als de belegger. De betalingsbereidheid voor een bepaald energielabel is direct gerelateerd aan de winstmarge die een projectontwikkelaar of belegger kan maken op een gebouw. Voor de belegger kan een verandering in de vraag inhouden dat hij zijn portfolio moet aanpassen. Indirect profiteert de kantoorgebruiker zelf ook. De partijen kunnen het aanbod zo afstellen dat het beter past bij de vraag van de kantoorgebruiker.

In april 2008 heeft Annelinda van Eck een onderzoek naar de bereidheid om te betalen voor een energiezuinige nieuwbouwwoning afgerond. Samen met dit onderzoek kan zo een overzicht worden verkregen van de houding ten opzichte van energiezuinigheid van het overgrote deel van de vastgoedsector. Binnen de faculteit sluit dit onderzoek ook aan op het promotieonderzoek van dhr. Koppels: Function Form Finance & Future. Om respondentmoeheid te voorkomen, is besloten om allebei gebruik te maken van deze dataverzameling.

In dit onderzoek worden de toepassingsmogelijkheden van conjunct meten op vastgoedvraagstukken verder verkend. Het borduurt daarmee voort op de kennisontwikkeling die is ingezet door afstudeerscripties van onder andere Annelinda van Eck, Jochem Post, Eva Limonard, Sander van Bodegraven, Anke Neecke en Derk van den Berkhof.

2 Maatschappelijke Ontwikkeling

De huisvestingsvoorkeuren van kantoorhoudende organisaties worden beïnvloed door verschillende maatschappelijke ontwikkelingen. Het is een continu proces, waardoor de huisvestingsvoorkeuren van kantoorgebruikers dan ook van tijd tot tijd kunnen verschillen. Als eerste wordt onderscheid gemaakt in de situatie op de kantorenmarkt. De situatie op de kantorenmarkt is een afspiegeling van diverse ontwikkelingen die invloed hebben op de uiteindelijke vraag van de gebruiker of op het aanbod van kantoorruimte. Daarnaast wordt onderscheid gemaakt in duurzame ontwikkeling. Een opvatting waaraan tegenwoordig veel aandacht wordt geschonken. Al die aandacht kan van invloed zijn op de huisvestingsvoorkeuren van kantoorgebruikers.

2.1 Situatie op de kantorenmarkt

Op de kantorenmarkt vindt de confrontatie plaats van vraag naar en aanbod van kantoorruimte t.b.v. de uiteindelijke gebruikers. De gebruikers huren of kopen het pand, of zij geven zelf opdracht tot de bouw van het pand om het bij voltooiing in eigendom en gebruik te nemen. Bij deze laatste optie is het pand niet op de 'vrije markt' geweest (Guyt 2000). De vrije markt wordt door verschillende factoren beïnvloed. Jaffe et al (1989) onderscheid vier groepen omgevingsfactoren die een rol spelen in het investerings- en beleggings klimaat, namelijk: Market-, Legal-, Financial- en Tax-environment. Aan de hand van deze vier groepen omgevingsfactoren zal de situatie op de kantorenmarkt worden toegelicht.

2.1.1 Market environment

Het gaat hier voornamelijk om de vraag en aanbodverhouding van kantoorruimte op de vrije markt en de daaraan gerelateerde prijsontwikkeling. Deze prijsontwikkeling is erg belangrijk voor investeerders en beleggers. Zij gebruiken vastgoed als middel om inkomen te genereren, waarbij de economische ontwikkeling en/of de (locale) marktsituatie hun inkomensstroom beïnvloeden. Het inkomen halen zij namelijk uit huurinkomsten, waardestijging van het pand en goedkope herfinanciering (Louw 1993). Beleggers zijn daarom gebaat bij een zo volledig mogelijk verhuurd pand met een acceptabele huurprijs (Guyt 2000).

Vraag en aanbod verhouding

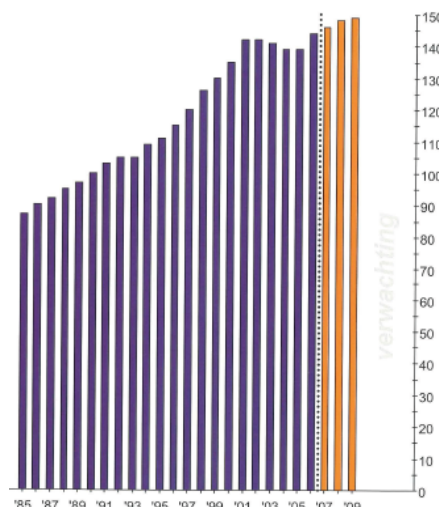
De vraag en aanbod verhouding op de vrije kantorenmarkt heeft sinds 2005 een daling ingezet. In 2006 kwam de verhouding neer op 3,3. Het gaat hier om de verhouding van het totale aantal beschikbare vierkante meters in een jaar en de totale marktopname in het voorafgaande jaar. Het aanbod in 2006 was dus 3,3 maal groter dan de vraag. Wanneer de verhouding tussen de 1,5 en 2 ligt spreekt men van een normale markt. Hogere waarden zijn synoniem voor een ruime markt en lagere waarden geven krapte op de markt aan (NVB Thermometer 2006: 38). Door de huidige kredietcrisis is het lastig te voorspellen wat de markt gaat doen. De onzekerheid over de economie kan leiden tot een nog ruimere markt. Dit houdt in dat de aanbieders op de markt goed moeten inspelen op de wensen van de vragers. Deze laatste groep heeft immers veel keuzemogelijkheden tussen verschillende gebouwen. De vragers kunnen in een ruime markt veelal hun huisvesting bij verhuizen kwalitatief verbeteren zonder daar meer voor te betalen (Sterk 2005).



Figuur 2.1.1: Aanbod/vraag (NVB Thermometer 2006: 39)

Werkgelegenheid

De vraag naar kantoorruimte is onder andere afhankelijk van de werkgelegenheid. Wanneer de economie opbloeit, groeit het aantal banen en wordt de vraag naar kantoorruimte groter. De kantoorwerkgelegenheid zit weer in de lift. In 2006 waren bijna 3,2 miljoen mensen werkzaam in deze sector en voor 2008 wordt een stijging naar 3,3 miljoen verwacht. De kantoorwerkgelegenheid lijkt in de toekomst zich te stabiliseren. Dit komt doordat de beroepsbevolking zich stabiliseert. Nederland vergrijst en het zal daardoor steeds moeilijker worden het aantal uittrekders te vervangen. De banengroei is daardoor steeds meer afhankelijk van een nog grotere participatie van vrouwen in het arbeidsproces, immigratie van werknemers en uitstroom van mensen uit de WW en WAO. Recht tegenover de banengroei, staat de toename van bedrijven die kiezen voor 'offshoring' (NVB Thermometer 2006: 40). Er worden dan bepaalde kantoorwerkzaamheden ondergebracht in lage lonen landen. India is tegenwoordig een populair land om offshoring onder te brengen. De werknemers hebben een goed opleidingsniveau, zijn de Engelse taal machtig en werken tegen een laag loon.



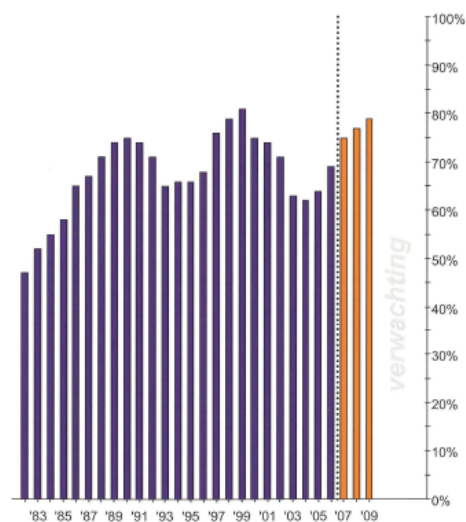
Figuur 2.1.2: ontwikkeling kantoorwerkgelegenheid (NVB Thermometer 2006: 41)

Gemiddeld oppervlak per kantoormedewerker

Het gemiddelde kantooroppervlak ligt volgens het CPB op 30 m² BVO per werknemer. Het is lastig uitspraken te doen over veranderingen van het gemiddeld oppervlak. De technologische ontwikkelingen hebben gezorgd dat het kantoorwerk veel van zijn fysieke eigenschappen heeft verloren (Vos et al 1997). Door de mogelijkheden op ICT gebied zijn thuiswerken, telewerken en flexibele kantoorconcepten in opkomst. Door deze ontwikkelingen zouden werknemers in theorie minder ruimte nodig hebben. Toch blijft de vraag zich kenmerken door 'groter' en 'luxe'. Er blijft een grote behoefte aan een eigen werkplek op kantoor.

Vitaliteit Bedrijfsleven

De Nederlandse economie vertoont een krachtig herstel. In 2007 kwam de totale omzetgroei uit op 3%. Het voorafgaande jaar was deze groei 3,7 %. De groei wordt veroorzaakt door een toenemende werkgelegenheid en toenemende export (KvK 2008). Ook de winstgevendheid van bedrijven is gestegen. In 2006 is de winstgevendheid in de zakelijke dienstverlening gestegen van 84% naar 89%. De vitaliteit van het bedrijfsleven wordt gedefinieerd als het percentage van de bedrijven dat het rendement op het geïnvesteerde vermogen als voldoende beoordeeld. Sinds 2003 gaat het steeds beter met de winstgevendheid van bedrijven. Daardoor groeit het aantal potentiële verhuizers. Een bedrijf met goede financiële vooruitzichten zal nou eenmaal eerder verhuizen, dan een bedrijf dat in onzekerheid verkeert (NVB Thermometer 2006: 44).



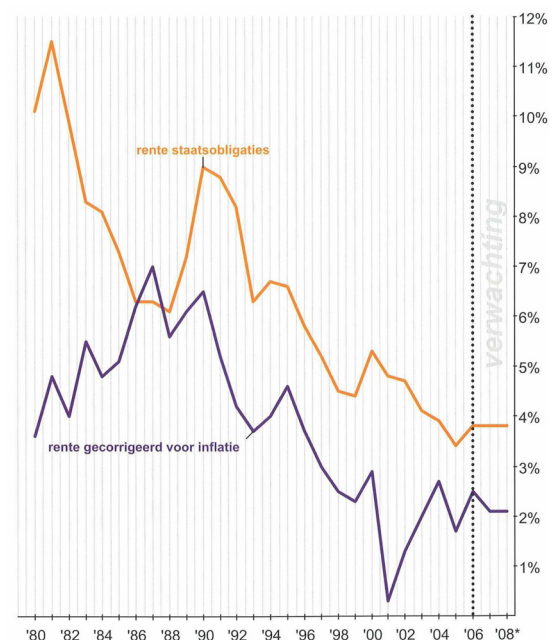
Figuur 2.1.3: Vitaliteit Nederlands bedrijfsleven (NVB Thermometer 2006: 45)

2.1.2 Legal environment

De legal environment omvat alle wettelijke beperkingen en mogelijkheden die het commercieel exploiteren van onroerend goed beïnvloeden. Hierbij kan worden gedacht aan wet- en regelgeving omtrent ruimtelijke ordening. Ook de status van de onderneming welke leidt tot een bepaalde aansprakelijkheid en belastingplicht, maakt deel uit van de 'Legal environment'. Hieruit blijkt dat de Legal environment op twee schaalniveaus werkt. Zo gelden de wetten voor heel Nederland (of voor de gehele EU), terwijl gemeenten zelf een bepaalde grondpolitiek kunnen voeren (Louw 1993). Een voorbeeld van een recente wet met invloed op de kantorenmarkt is het Besluit Luchtkwaliteit. In dit besluit heeft de Nederlandse overheid een directe koppeling gelegd tussen de luchtkwaliteit en de ruimtelijke ordening. Hoewel het besluit meer gevolgen had voor de woningbouw, zijn er toch talloze bouwprojecten in de kantorensector komen te vervallen. Een ander voorbeeld is de Nota Ruimte van medio 2004. Hierin wordt de eis gesteld dat 40% van de bouwproductie binnen de grenzen van bebouwd gebied moet plaatsvinden. Deze eis treft de woningmarkt harder dan de kantorenmarkt, omdat de meeste kantoren in stedelijk gebied worden ontwikkeld (NVB Thermometer 2006: 48).

2.1.3 Financial environment

Beleggen in vastgoed is een vorm van actief beleggen, waardoor een relatief hoog rendement kan worden behaald. Beleggers kunnen gebruik maken van vreemd kapitaal om de winst op het eigen vermogen te vergroten. Dit wordt ook wel het hefboomeffect genoemd (Jaffe et al 1989). Door het gebruik van vreemd kapitaal zijn de condities waaronder dit kapitaal is verkregen belangrijk. Hierbij kan onder andere worden gedacht aan de rentestand. Bij een hoge rentestand gaan beleggers minder in onroerend goed beleggen. De vraag neemt af, waardoor de prijzen dalen (Louw 1993). De rentestand laat over de afgelopen 30 jaar een daling zien. In 2006 is de rente iets opgeklommen ten opzichte van 2005, namelijk van 3,4 naar 3,7%. Door de jaren heen zijn er grote schommelingen te zien. De huidige kredietcrisis heeft gezorgd voor een stijging van de rentestand. Gecorrigeerd voor inflatie is de rente nu hoger dan 4% (Bloomberg 2008). Naast de rentestand is ook de olieprijs belangrijk. De olieprijs heeft een grote invloed op de inflatie en daarmee op het beleggingsklimaat van investeerders (NVB Thermometer 2006: 46).



Figuur 2.1.4: Rendement staatsobligaties (NVB Thermometer 2006: 47)

2.1.4 Tax environment

Belastingen kunnen het rendement van beleggers beïnvloeden. Voorbeelden hiervan zijn onroerendgoedbelasting en vennootschapsbelasting. Net als bij de 'legal environment' kan de tax environment per gemeente verschillen. De belastingen die door de overheid worden ingevoerd, gelden voor heel Nederland, maar op het gebied van de onroerendgoedbelasting kunnen gemeenten van elkaar verschillen (Louw 1993).

2.2 Duurzame Ontwikkeling

Duurzame ontwikkeling is een term die je tegenwoordig vrijwel overal tegenkomt. Van duurzaam bouwen tot duurzame energie, het is een opvatting die niet meer weg te denken is uit onze maatschappij. De reactie van gebruikers op de energiezuinigheid van een kantoorpand kan daar dan ook niet los van worden gezien.

2.2.1 Duurzame ontwikkeling

Over de precieze betekenis van het begrip duurzame ontwikkeling ontstaat nog wel eens verwarring. Dit is toe te schrijven aan de tweeledigheid van de betekenis van het woord duurzaamheid waar het begrip van is afgeleid. Als eerste betekenis, duurzaamheid als tijdsduur die groter is dan onder normale omstandigheden mag worden verwacht. Denk bijvoorbeeld aan het vervangen van houten kozijnen voor kunststof kozijnen. Als tweede kan duurzaamheid verwijzen naar ontwikkeling. Duurzame ontwikkeling is: *"Een ontwikkeling die voorziet in de behoefte van de huidige generatie, zonder daarmee voor toekomstige generaties de mogelijkheden in gevaar te brengen om ook in hun behoeften te kunnen voorzien"* (WCED 1987). In dit geval zou het houten kozijn wel eens de duurzaamste oplossing kunnen zijn.

Duurzaam bouwen

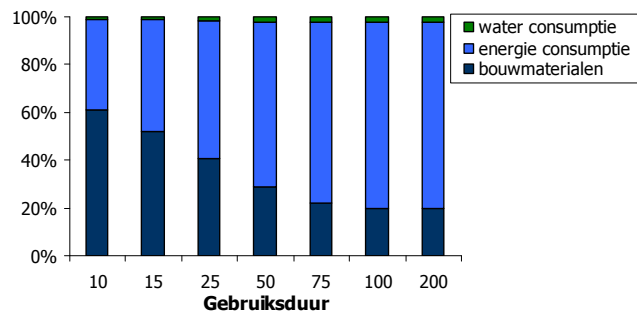
Er zijn tal van definities voor 'duurzaam bouwen' voorhanden. De volgende definitie wordt aangehouden: "Duurzaam bouwen staat voor het ontwikkelen en beheren van de gebouwde omgeving met respect voor mens en milieu en is daarmee een onderdeel van de kwaliteit van deze gebouwde omgeving." (Senternovem D 2008) Gelet moet worden op aspecten als energie, materiaal, afval, water, bodem, lucht, flora & fauna, geluid, verkeer en welzijn. De grote verscheidenheid aan aspecten maken duurzaamheidvraagstukken erg complex. De aspecten kunnen namelijk niet los van elkaar worden gezien. Zo zegt het feit dat een kantoorpand relatief energiezuinig is niet alles. Voor hetzelfde geld staat dit pand structureel leeg, wat pas een verspilling van grondstoffen is.

Complexiteit

Duurzame ontwikkeling is door de grote verscheidenheid aan aspecten een lastig begrip. De complexiteit wordt aan de hand van een voorbeeld waarin 2 aspecten aan elkaar worden gekoppeld, verduidelijkt. De aspecten zijn energiezuinigheid en verkeer. Stel een organisatie verhuist naar een energiezuiniger pand. Hoe duurzaam is deze oplossing als de woon-werkafstand voor de medewerkers daardoor groeit? Stel dat de gemiddelde afstand 10 km groeit (5km meer heen en 5km meer terug) en dat de medewerkers 220 dagen per jaar op kantoor zijn. De medewerkers beschikken over een auto met dieselmotor met een gemiddeld verbruik van 1:15. Diesel heeft een verbrandingswaarde van 35,5 MJ/l. Een werknemer verbruikt dan gemiddeld 5207 MJ extra per jaar. Er wordt daardoor pas een energiewinst geboekt indien het gebouw meer dan 5207 MJ zuiniger is per werknemer. Wanneer een gemiddelde werkplek 18,6 m² VVO groot is (Dessing 2008: 49), komt dit overeen met 280 MJ/m² VVO. Uit een variantenstudie die wordt behandeld in paragraaf 4.3.1 blijkt dat een dergelijk verbruik vaak pas wordt gecompenseerd door het nieuwe gebouw wanneer deze tot 3 energielabels zuiniger is. Met andere woorden: Het verhuizen naar een energiezuiniger pand is niet per definitie een duurzame oplossing.

2.2.2 Energiezuinigheid

De energiezuinigheid van een pand is dus slechts één van de vele aspecten die de duurzaamheid daarvan bepalen. Naarmate een pand een langere levensduur heeft, gaat de energiezuinigheid een belangrijkere rol spelen in de mate van duurzaamheid. Dit komt doordat het energieverbruik een steeds groter percentage in gaat nemen van de zogenaamde milieukosten. De milieukosten zijn de maatschappelijke kosten die gerelateerd zijn aan de milieuschade, dan wel de kosten die gemaakt moeten worden om de milieukwaliteit weer op het originele niveau te krijgen. Deze kosten zijn niet verwerkt in een product, maar worden gedragen door de maatschappij (van den Dobbelsteen 2004: 78). Denk bijvoorbeeld aan de uitstoot van broeikasgassen bij de opwekking van energie. Bij een levensduur van minimaal 25 jaar veroorzaakt het energieverbruik van een gemiddeld kantoor de grootste belasting op het milieu. Het gaat hier om het totale energieverbruik, dus ook de energie die nodig is voor de niet gebouwgebonden apparatuur, zoals computers (van den Dobbelsteen 2004: 218). De energiezuinigheid van een pand is één van de belangrijkste factoren wanneer het gaat om duurzaam bouwen.



Figuur 2.2.1: Contributie van de consumptie van water, energie & bouwmaterialen aan de milieukosten bij een verschillende gebruiksduur (van den Dobbelsteen 2004: 202)

Regelgeving

Nederland heeft in vergelijking tot veel andere landen in de EU een voorsprong op het gebied van regelgeving omtrent de energieprestatie van gebouwen. Zo is in 1995 de EPC-eis voor gebouwen ingevoerd. EPC staat voor energieprestatiecoëfficiënt en is net als de Energie-Index (EI) een dimensieloos getal. Sinds de invoering moet bij de bouw aanvraag een EPC berekening worden overlegd die aantoont dat het gebouw voldoet aan de op dat moment geldende eisen. In Nederland worden de eisen in het bouwbesluit gegeven. De EPC-eis voor kantoorgebouwen is in de afgelopen twaalf jaar twee maal verscherpt. In 1995 is de eis op 1,9 gesteld, waarna de eis respectievelijk in 2000 en 2003 is aangescherpt tot 1,6 en 1,5 (Wichers Hoeth 2001). Omgerekend naar de energie index, levert de EPC-eis voor nieuwbouw minimaal gebouwen op met een A label.

3 Vraag & Aanbod

In het conceptueel model wordt een onderscheid gemaakt tussen vraag en aanbod. De manier waarop deze begrippen op elkaar aansluiten bepaalt uiteindelijk de WTP. De vraag volgt uit de eigenschappen van een organisatie en het aanbod krijgt vorm door de gebouw- & locatiekenmerken. In dit hoofdstuk worden de eigenschappen en kenmerken bepaald die in het onderzoek worden opgenomen als variabelen.

3.1 Organisatie

In deze paragraaf zal de vraagzijde uit het conceptueel model centraal staan. De vraag wordt bepaald door de kenmerken van een organisatie. In dit hoofdstuk worden de kenmerken behandeld waarvan wordt verondersteld dat zij de huisvestingsvoorkeuren beïnvloeden. De kenmerken vormen de basis van segmentatievragen in de enquête (Bijlage III).

Bedrijfssectoren

Kantoorhoudende organisaties zijn in vrijwel alle bedrijfssectoren te vinden. Ook al ligt de core business nog zover weg van kantoorwerkzaamheden, ze brengen dergelijk werk wel met zich mee. Afhankelijk van de grootte van het bedrijf leidt dit tot enkele kamers in een bedrijfspand tot grote hoofdkantoren op toplocaties. Een algemene verdeling in bedrijfssectoren is de SBI-indeling (Bijlage IV).

Organisatiegrootte

Organisaties zijn er in allerlei maten. Van de eenmanszaak tot grote multinationals. De grootte is op veel verschillende manieren te specificeren. Allereerst op het gebied van de gehele organisatie, oftewel alle bedrijfsonderdelen. Verdelingen kunnen worden gemaakt naar bijvoorbeeld het aantal werknemers, of de omzet. Het groot-, midden- en kleinbedrijf vormen mooie categorieën waarin beide factoren zijn opgenomen. Daarnaast vormen het aantal vestigingen en de locatie daarvan aanknopingspunten voor het schaalniveau waarop het bedrijf opereert.

	Aantal werknemers	Omzet (€ mln.)
Groot	> 250	> 50
Midden	< 250	< 50
Klein	< 50	< 10

Tabel 3.1.1: Groot, midden en klein bedrijf (MKB 2008)

De organisatiegrootte kan ook op de schaal van de huisvesting worden gemeten. Deze grootte heeft directe relatie met de ruimtevraag en daarmee met de huisvestingswensen. Het aantal werknemers of het aantal FTE (Full Time Equivalent) vormen een maatstaf voor deze vorm van organisatiegrootte. Andersom kan de relatie ook worden gelegd. Het aantal vierkante meters vloeroppervlak geeft aan hoe groot het ruimtebeslag is van de organisatie. Afhankelijk van de eigendomssituatie gaat het om verhuurbaar (huur & lease) dan wel om bruto vloeroppervlak (eigendom).

Fase van de organisatie

In de levensloop van een organisatie kan onderscheid worden gemaakt in verschillende fasen. De opstartfase, waarin de organisatie net is gevormd en zijn positie in de markt verwerft. De groei, consolidatie en krimpfase, waarin het aantal medewerkers verandert dan wel gelijk blijft. De verschillende fasen hebben een directe relatie met de huisvestingsvoorkeuren. De fasen zijn afhankelijk van de bedrijfsvoering en de economie. In tijden van laagconjunctuur zullen veel organisaties inkrimpen om de continuïteit te waarborgen. In diezelfde periode kunnen andere bedrijven juist floreren. Denk bijvoorbeeld aan discountketens die het juist goed doen, wanneer consumenten minder te besteden hebben. Dynamische organisaties kenmerken zich door in relatief korte tijd veel verschillende fasen te doorlopen. Zij zijn veelal erg gevoelig voor de schommelingen in de economie.

De kantoorindeling

Het ruimtebeslag van een organisatie is afhankelijk van de toegepaste indeling. Een cellenkantoor (1-3 werknemers per vertrek) neemt relatief veel ruimte in beslag. Efficiëntere oplossingen zijn het groepskantoor en de kantoorruimte met respectievelijk 4-12 en meer dan 12 werknemers per vertrek. Ook is de toepassing van een vaste of een flexibele werkplek gerelateerd aan het ruimtebeslag van een organisatie. De organisatie zal de keus onder andere maken op basis van de activiteiten en processen die plaatsvinden.

3.2 Locatie

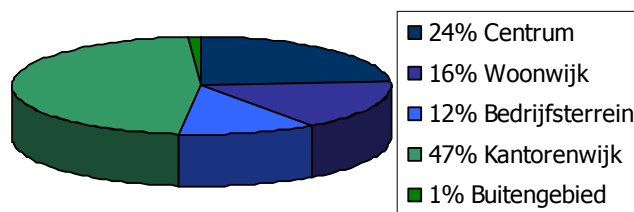
Kantoorlocaties hebben invloed op verschillende kenmerken van een kantoorgebouw. Zo beïnvloedt bijvoorbeeld regelgeving het bouwvolume en de plaatsingsmogelijkheden van bedrijfslogo's. Voor de gebruiker is de belangrijkste invloed waarschijnlijk de invloed op de waarde van het vastgoed. Uit onderzoek van Vink et al (2004) blijkt dat huurprijzen van kantorenlocaties binnen de Randstad voor 40% kunnen worden verklaard vanuit de locatiekwaliteit en buiten de Randstad zelfs voor 80%. De huurprijs is één van de attributen die op het vignet worden opgenomen. Door de invloed van de locatiekwaliteit op dit attribuut, kan het vignet niet worden beoordeeld zonder locatie. Als een locatie aan het keuze-experiment wordt gekoppeld, doet zich weer een ander probleem voor. Als deze locatie niet overeenkomt met de locatie die door de respondent gewenst is, wordt de beoordeling daarvan zeer hypothetisch. In dit hoofdstuk zullen daarom verschillende locaties worden bepaald, waardoor zoveel mogelijk wordt aangesloten bij de voorkeuren van de respondent.

Locatiekwaliteit

De kwaliteit van een kantoorlocatie is afhankelijk van verschillende locatiemarken. De belangrijkste vier locatiemarken met betrekking tot de keuze voor een locatie zijn de parkeercapaciteit, autobereikbaarheid, OV bereikbaarheid en de uitstraling van de omgeving en gebouwen (NVB Thermometer 2006). De waarde die aan een locatiemarken wordt gehecht kan per kantoorgebruiker sterk verschillen.

Locatietypen

Kantoorlocaties kunnen worden gecategoriseerd naar locatietype. Bak (2007) maakt bijvoorbeeld onderscheid in centrum, woonwijk, bedrijfsterrain, kantorenwijk en buitengebied. De locatietypen verschillen onderling in



Figuur 3.2.1: Vraag naar kantoorruimte naar locatietype 2006 (Bak 2007:30)

locatiekwaliteit. Zo is bijvoorbeeld de autobereikbaarheid van een kantorenpark veelal beter dan de autobereikbaarheid van een centrumlocatie. Dit neemt niet weg dat binnen de categorieën de spreiding van de locatiekwaliteit groot kan zijn. Het centrum van Rotterdam is bijvoorbeeld veel beter bereikbaar met de auto dan hetzelfde locatietype in Amsterdam.

Locatieprofielen

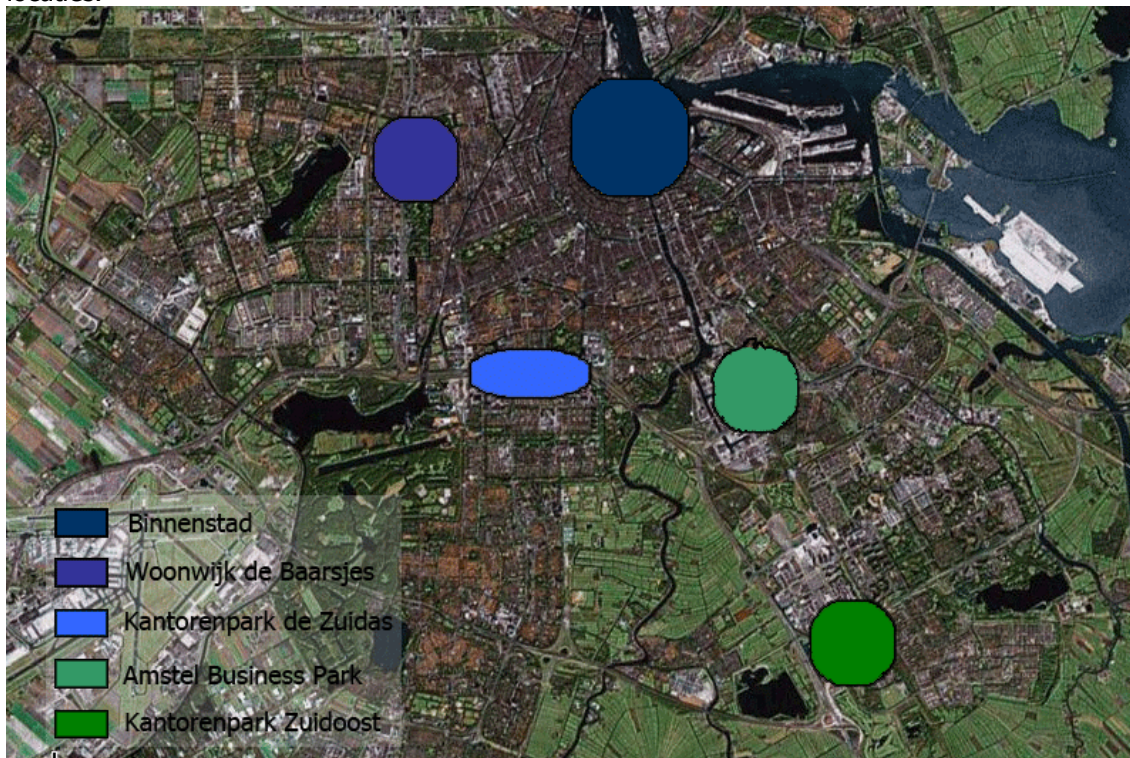
Om zoveel mogelijk aan te sluiten bij de belevingswereld van de respondent zijn vijf algemene locatieprofielen opgesteld. Gekozen is voor gemengd bedrijventerrein, woonwijk, kantorenpark, binnenstad en zeer hoogwaardig kantorenpark. De locatieprofielen bestaan uit de 4 belangrijkste locatiekenmerken die een drietal kwaliteitsniveaus kunnen aannemen. Daarnaast wordt een indicatie van de huurprijs gegeven. De indicatie is gebaseerd op gangbare huurprijzen op dergelijke locatietypen binnen de Randstad. Het zeer hoogwaardig kantorenpark is toegevoegd omdat de spreiding in de huurprijzen van kantorenparken binnen de Randstad anders te groot is. Boosdoeners zijn locaties als bijvoorbeeld de Zuid-as en Schiphol waar de huren bovengemiddeld zijn (DTZ 2008).

Locatie-eigenschappen	Gemengd Bedrijventerrein	Woonwijk	Kantorenpark	Binnenstad	Zeer Hoogwaardig Kantorenpark
Parkeercapaciteit	Groot	Gemiddeld	Gemiddeld	Beperkt	Groot
Autobereikbaarheid	Goed	Redelijk	Redelijk	Slecht	Goed
OV-bereikbaarheid	Slecht	Redelijk	Redelijk	Goed	Goed
Uitstraling van de omgeving en gebouwen	Sober	Standaard	Standaard	Hoogwaardig	Hoogwaardig
Indicatie huurprijs €/m2 VVO	110	140	150	180	300

Tabel 3.2.1: Overzicht locatieprofielen

3.2.1 Locatie op het vignet

De respondent kiest het locatieprofiel uit dat de huidige locatie van de kantoorhuisvesting het beste beschrijft. Op basis van het gekozen locatieprofiel wordt de respondent doorgeleid naar het juiste keuze-experiment. Hier is een locatie in de regio Amsterdam opgenomen die zo goed mogelijk overeenkomt met het gekozen locatieprofiel. Gekozen is achtereenvolgens voor gemengd bedrijventerrein Amstel Business Park, woonwijk de Baarsjes, kantorenpark Zuidoost, de binnenstad van Amsterdam en de Zuidas. In figuur 3.2.2 is een overzicht gegeven van de locaties.



Figuur 3.2.2: overzicht van de gekozen locaties in Amsterdam (google maps 2008, bewerkt door G. Snoei)

3.3 Gebouw

In het conceptueel model wordt een onderscheid gemaakt tussen vraag en aanbod. De vraag volgt uit de eigenschappen van een organisatie en het aanbod krijgt vorm door de gebouw- & locatienkenmerken. In deze paragraaf worden de gebouwkenmerken behandeld die een rol spelen in de huisvestingsvoorkeuren van kantoorhoudende organisaties. Afgesloten wordt met de selectie van de belangrijkste kenmerken, die tevens geschikt zijn om als attribuut op het vignet te worden opgenomen.

3.3.1 Gebouwkenmerken

In de literatuur worden tal van gebouwkenmerken genoemd die van invloed zijn op de keuze van organisatie voor een kantoorpand. Door Guyt (2000) is onderscheid gemaakt in de volgende kenmerken:

- | | | |
|----------------------|-------------------|-----------------|
| • Representativiteit | • Entree | • Verlichting |
| • Herkenbaarheid | • Veiligheid | • Bekabeling |
| • Indeelbaarheid | • Faciliteiten | • Prijs |
| • Flexibiliteit | • Klimaatregeling | • Servicekosten |

Bij de keuze voor een bepaald gebouw spelen ook andere factoren een rol. Wordt er een huurcontract afgesloten of wordt er een pand gekocht? Is het nieuwbouw, of bestaande bouw? Gaat het hier om een zelfstandig kantoor of een gedeeld kantoor? Deze vragen worden al deels afgedekt door bovengenoemde pandvariabelen.

Huren of kopen is een onderdeel van flexibiliteit op organisatorisch niveau. Wanneer men kiest voor huur, kiest men voor flexibiliteit. De lengte van het huurcontract bepaalt hier de mate van flexibiliteit. De huurders bepalen voornamelijk de dynamiek op de markt, omdat zij meer verhuigeneigd zijn dan eigenaar-gebruikers. Uit het herhalingsonderzoek 'Kantoorgebruikers in beweging 2005' blijkt dat driekwart van de verhuizers kiest voor het huren van het nieuwe pand. Hierbij huren de kleine organisaties het vaakst, namelijk 85 %. De grote organisaties zijn eerder geneigd om zich langer te verbinden aan een huisvesting. Dit resulteert in langlopende contracten in de huursector en een relatief hoog kooppercentage van 40% (Sterk 2005).

Bestaande bouw of nieuwbouw wordt eigenlijk vertaald door vrijwel alle gebouwkenmerken. Kantoorpanden verouderen relatief snel, waardoor een bestaand pand naar verloop van tijd op steeds meer punten laag zal scoren. Uit een intentieonderzoek van de NVB (NVB Profiel 2006) blijkt dat 33% van de verhuigeneigde kantoororganisaties* een voorkeur heeft voor nieuwbouw. 39% heeft geen mening en 28% kiest voor bestaande bouw. Deze vraag staat in schril contrast met het aanbod, dat bestaat uit ongeveer 90% bestaande bouw.

De pandeigenschappen herkenbaarheid en entree kunnen antwoord geven op de vraag of het pand zelfstandig, dan wel gedeeld is. Bijna 50% van de verhuizers kiest voor een zelfstandig pand. 41% kiest voor een onzelfstandig pand met niet meer dan 5 medehuurlers (Sterk 2005).

* Kantoororganisatie met minimaal 10 werknemers, waarvan tenminste de helft van de medewerkers een kantoorfunctie heeft. De organisatie heeft plannen om binnen 3 jaar te verhuizen

3.3.2 Belang gebouwkenmerken volgens kantoorgebruikers

In een onderzoek van de NVB 'Kantoorgebruikers in Profiel' worden gebouwkenmerken onderzocht op het belang voor de gebruiker. Onder 800 respondenten zijn gegevens verzameld over de huisvestingswensen van kantoorhoudende organisaties. De respondenten zijn afkomstig van kantoorhoudende organisaties met minimaal 10 werknemers, waaronder er minimaal 5 een kantoorfunctie hebben. De respondenten hebben verschillende gebouwkenmerken becijferd. De beoordelingen zijn te zien in tabel 4.3. Uit de resultaten blijkt dat de huisvesting voor de respondent vooral betaalbaar en bereikbaar moet zijn en over voldoende parkeerplaatsen moet beschikken. Ook de uitstraling van het gebouw en de omgeving vinden de respondenten belangrijk. De potentiële verhuizers zijn slechts heel beperkt bereid om meer te betalen voor hun nieuwe huisvesting. Zij zijn op de hoogte van de ruime markt en willen daarvan profiteren door een kritische houding aan te nemen.

Gebouwkenmerken	Cijfer
moderne ICT voorzieningen	7,9
flexibiliteit indeling	7,3
afwerking interieur	7,3
architectuur en uitstraling	7,2
lage exploitatielasten	7,2
Klimaatbeheersing	6,8
laag energieverbruik	6,8
Andere voorzieningen	6,2

Tabel 3.3.1: Rapportcijfers besliscriteria (NVB Thermometer 2006: 13)

3.3.3 Belang gebouwkenmerken volgens experts

In het onderzoek Office Characteristics and the fitness-for-use; a Delphi approach van Koppels et al (2007), worden net als in het NVB onderzoek gebouwkenmerken onderzocht op belang voor de gebruiker. Waar bij het NVB onderzoek de gebruiker zelf werd ondervraagd, wordt de becijfering hier overgelaten aan experts. Door middel van een deskresearch is een selectie gemaakt van de te onderzoeken variabelen. Er is gekozen om alleen eigenschappen te selecteren die variëren binnen een metropolitain gebied. Opvallend is dat de eigenschap 'parkeermogelijkheden' onder gebouwkenmerken is geplaatst, waar andere auteurs (NVB 2006, Guyt 2000, Louw 1993 en Israël 1992) deze onder locatiekenmerken laten vallen.

De eigenschappen zijn beoordeeld door panels via de Delphi procedure. De panels werden gevormd door experts die vaak in aanraking komen met het keuzegedrag van kantoorhoudende organisaties in en rond Amsterdam. In een testronde hebben de experts aangegeven dat het belang van een gebouwkenmerk ook sterk afhankelijk is van het type organisatie. Daarom zijn in dit onderzoek 3 profielen voorgelegd: urban specialists, status gevoelige professionals en een standaard profiel.

"De statusgevoelige professionals vertegenwoordigen kantoororganisaties die zich al hebben bewezen. Het zijn vaak grote multinationale ondernemingen. Deze bedrijven hebben al een reputatie en grote naamsbekendheid opgebouwd. De bedrijfsnaam is een merk, een naam in de markt. Mensen hebben een gevoel bij de naam. Het kantoorgebouw dat bij deze organisaties hoort, hoeft deze status niet zozeer te versterken, maar wel te bevestigen. Een typerend kenmerk van de statusgevoelige professionals is dat zij risicomijdend en behoudend zijn."

"Stedelijke specialisten vertegenwoordigen kantoororganisaties die afhankelijk zijn van de stedelijke omgeving waarin zij zich bevinden. De stad inspireert en houdt deze organisaties alert, omdat de core business van interactieve stedelingen dynamisch is. Het vermogen om in te spelen op ontwikkelingen is van levensbelang. Daarnaast wonen de meeste medewerkers in de gevestigde stad. Gedacht kan worden aan kleine en middelgrote zakelijke dienstverleners, bij wie de nadruk meer op de inhoud ligt dan op de creativiteit. De medewerkers zijn specialisten in hun vak. Onder de stedelijke specialisten vallen grafische ontwerpers, PR bureaus, specialistische adviesbureaus, designbureaus, makelaars en advocaten. Imago en reputatie spelen een factor van betekenis, echter niet in de zin dat status verworven moet worden. Veel stedelijke specialisten zijn reeds bekende namen in de stad waar zij gevestigd zijn."

Bron: Atelier V 2005

In de eerste ronde werd het panel gevraagd de gebouwkenmerken te beoordelen. In de tweede ronde werden ze op de hoogte gesteld van het groepsresultaat. Met deze informatie in het achterhoofd konden ze nogmaals de eigenschappen beoordelen.

Ranking	Urban Specialists			Status gevoelige Professionals			Standaard profiel		
	Ronde 1	Ronde 2	Verandering	Ronde 1	Ronde 2	Verandering	Ronde 1	Ronde 2	Verandering
Parkeermogelijkheden	1	1	=	1	1	=	1	1	=
Uiterlijk exterieur	2	2	=	2	2	=	2	2	=
Gebruikers herkenbaarheid	3	3	=	3	3	=	3	3	=
Layout flexibiliteit	4	4	=	4	4	=	4	4	=
Ruimtelijke efficiëntie	6	5	>	5	5	=	6	5	>
Uiterlijk interieur	5	6	<	6	6	=	7	6	>
Comfort	7	7	=	8	7	>	5	7	<
Gebouw faciliteiten	8	8	=	9	8	>	8	8	=
Technische staat	9	9	=	7	9	<	9	9	=
Bouwjaar	10	10	=	10	10	=	10	10	=
Beveiliging	11	11	=	11	11	=	11	11	=
Routing	12	12	=	13	12	>	12	12	=
Energie prestatie	13	13	=	12	13	<	13	13	=
Fietsenstalling	14	14	=	14	14	=	14	14	=
Interne logistiek	15	15	=	15	15	=	15	15	=
Kendall W *	0.54	0.64	0.1	0.65	0.76	0.11	0.49	0.62	0.13
De gerapporteerde Kendall coëfficiënten van overeenstemming zijn allemaal significant op het 99% niveau. Gerapporteerd wordt in twee decimalen en de berekeningen zijn gebaseerd op 3 decimalen.									

Tabel 4.1: Resultaten expert judgement onderzoek locatievariabelen (Koppels et al 2007)

Uit de tabel is op te maken dat de experts redelijke tot sterke overeenstemming hebben bereikt over de profielen. De experts hadden o.a. als commentaar dat een aantal factoren met elkaar correleerden. Zo zou de technische staat invloed hebben op het uiterlijk van het exterieur en interieur. Beide uiterlijke factoren zouden samen met comfort en ruimtelijke efficiency ook correleren met het bouwjaar. De energieprestatie van het gebouw, was volgens vele experts belangrijker voor de facility managers dan voor de uiteindelijke beslissers. Daarom ook een schamele 13^{de} tot 12^{de} plaats. Wel zagen zij hier een eigenschap, die wellicht in de toekomst belangrijker zal gaan worden.

3.4 Conclusie

- Wat zijn de belangrijkste gebouwkenmerken die een rol spelen in de huisvestingsvoorkeuren van kantoorhoudende organisaties?

Uit paragraaf 1.6 blijkt dat uit de belangrijkste gebouwkenmerken 6 attributen moeten worden gekozen, waaronder de energiezuinigheid en de huurprijs. Afgaande op het onderzoek van Koppels et al (2007) zouden parkeermogelijkheden, uiterlijk exterieur, gebruikers herkenbaarheid en layout flexibiliteit de vier potentiële kandidaten zijn. Parkeermogelijkheden wordt echter gezien als locatiekenmerk, waardoor deze afvalt als potentieel attribuut. Aan de 'gebruikers herkenbaarheid' ligt voornamelijk de mogelijkheid tot het plaatsen van bedrijfslogo's ten grondslag. Vaak is het niet de aanpasbaarheid van het gebouw, maar de plaatselijke regelgeving het kritieke punt voor de mogelijkheid tot het plaatsen van bedrijfslogo's. Het kenmerk 'gebruikers herkenbaarheid' is daardoor een verkapt locatiekenmerk en wordt dus niet meegenomen als attribuut. In plaats van de twee afgefallen kenmerken zullen 'ruimtelijke efficiëntie' en 'comfort' worden opgenomen. Het kenmerk 'uiterlijk interieur' wordt buiten beschouwing gelaten, omdat de gebruiker het interieur zelf kan kiezen, dan wel aanpassen. Wanneer de gekozen attributen worden vergeleken met de resultaten van het NVB onderzoek lijkt het kenmerk 'ICT-faciliteiten' te missen. Dit kenmerk maakt echter onderdeel uit van de flexibiliteit van een gebouw en is daardoor al vertegenwoordigd. De namen van de gekozen gebouwkenmerken zijn kritisch beoordeeld, wat leidt tot de volgende attributen:

- Flexibiliteit
- Efficiëntie van het ruimtegebruik
- Energiesuïtigheid
- Comfort
- Architectuur
- Prijs

4 Gebouwenmerken

Op basis van het onderzoek van Koppels et al (2007) en de NVB Thermometer (2006) is een selectie gemaakt van de gebouwenmerken die als attribuut op het vignet worden opgenomen. Om van een gebouwenmerk een attribuut te maken, moeten drie (kwaliteits)niveaus aan een gebouwenmerk worden toegekend. In dit hoofdstuk worden de gebouwenmerken dan ook verder verkend, zodat een keuze kan worden gemaakt in (kwaliteits)niveaus.

4.1 Flexibiliteit

De flexibiliteit van een kantoorgebouw omschrijft Louw (1993) als 'de mate waarin de organisatie voor wat betreft de huisvesting in staat is te reageren op veranderingen'. Flexibiliteit doet zich voor op het financiële, organisatorische en technische niveau. Wanneer een organisatie kiest voor huur of lease in plaats van koop, dan kiest die organisatie voor flexibiliteit op financieel niveau. De lengte van het huurcontract heeft uiteindelijk ook invloed op de mate van flexibiliteit op financieel niveau. Flexibiliteit op organisatorisch niveau wordt door Arkesteijn et al (2004:76) omschreven als 'de mate waarin de organisatie in staat is zichzelf aan te passen en daardoor in de loop van de tijd de beschikbare ruimte beter te bezetten en benutten.' Dit houdt in dat de organisatie zich aanpast aan het gebouw. Men kan hier denken aan de invoering van nieuwe werkconcepten. Wanneer een gebouw te klein is geworden kan de organisatie bijvoorbeeld de vaste werkplek omzetten in een flexplek. Ook het stimuleren van thuiswerken kan een oplossing zijn voor het ruimtegebrek. Technische flexibiliteit is de aanpasbaarheid van het gebouw aan de organisatie. Het zijn de constructieve en installatietechnische mogelijkheden om de gebouwvorm en indeling aan te kunnen passen (Arkesteijn et al 2004: 76). Daarmee is het de vorm van flexibiliteit die wordt bepaald door de bouwkundige eigenschappen van een gebouw (IFD 2008). Zodoende is de technische flexibiliteit hetgeen wat moet worden verstaan onder flexibiliteit als gebouwenmerk. In de volgende paragraaf zal de koppeling worden gemaakt tussen de mate van technische flexibiliteit en de bouwkundige eigenschappen die daarvoor verantwoordelijk zijn.

4.1.1 Technische flexibiliteit

Een organisatie kan verschillende wensen hebben ten opzichte van de manier waarop een gebouw moet veranderen. Zij kunnen wensen hebben om de plattegrond van het kantoor anders in te delen, de functies van de ruimten te veranderen en de mogelijkheid te hebben om meer dan wel minder ruimte te huren. Bij deze wensen passen respectievelijk de onderverdelingen van technische flexibiliteit in indelingsflexibiliteit, functionele flexibiliteit en overdimensionering/compartimentering (IFD 2008).

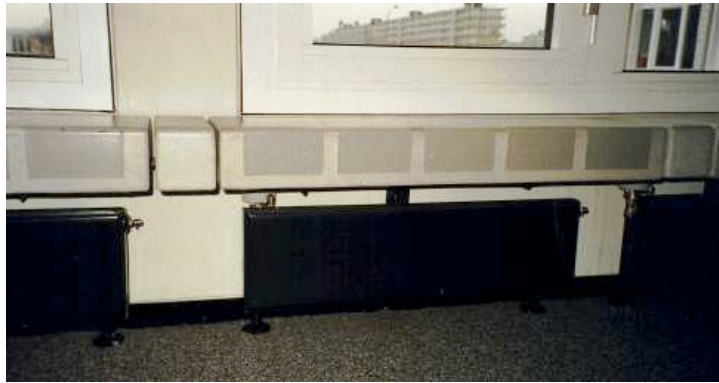
Indelingsflexibiliteit

De indelingsflexibiliteit wordt bepaald door de mate waarin plattegronden op andere wijze zijn in te delen. De indelingsvrijheid is afhankelijk van verscheidene bouwkundige kenmerken van het gebouw. Kolommen, dragende wanden en stijgpunten beperken de opstellingsmogelijkheden, waardoor zij de indelingsvrijheid frustreren. De plaatsing en onderlinge afstand van dit soort elementen zijn daardoor erg belangrijk. Het toegepaste stramien levert ook beperkingen aan de opstellingsmogelijkheden. Naarmate het gevelstramien fijnmaziger is, zijn er meer plaatsingsmogelijkheden voor scheidingswanden loodrecht op de gevel. Hierdoor is de variatie in realiseerbare vertrekgroottes groter, waardoor de flexibiliteit toeneemt.

Het type interieurwanden en de daarmee samenhangende verplaatsbaarheid bepalen onder andere de aanpasbaarheid van het gebouw. Het zijn elementen die bepalen hoe gemakkelijk tot een nieuwe opstelling kan worden gekomen, ongeacht het aantal opstellingsmogelijkheden. Zo is een steenachtige scheidingswand over het algemeen lastig te verplaatsen. Wanneer er ook gebruik is gemaakt van natte verbindingen, zal dit alleen maar moeilijker worden. Ook het

eventueel opgenomen zijn van leidingen in de scheidingswand is een eigenschap die de aanpasbaarheid en daarmee de flexibiliteit negatief beïnvloedt.

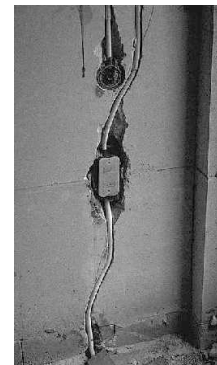
De capaciteit, plaatsing en het installatie type voor verwarming, koeling en ventilatie zijn in grote mate verantwoordelijk voor de mogelijkheid tot het wijzigen van het kantoorconcept. Wanneer er voor een opstelling wordt gekozen met meer werknemers en apparatuur op de kamers zal de koellast toenemen. Installaties zouden daarom een overcapaciteit



Figuur 4.1.1: Modulair radiator en vensterbank systeem (Geraedts 2000: 6)

moeten hebben. De modulariteit van de installatiesystemen die uiteindelijk op vertrekniveau te vinden zijn, beperkt het aantal mogelijke vertrekgroottes. Hoe kleiner de modules, hoe kleiner de eindapparaten (zoals radiatoren), hoe meer vertrekgroottes mogelijk zijn, waardoor het aantal opstellingsmogelijkheden toeneemt. Daarnaast kunnen relatief kleine eindapparaten over het algemeen gemakkelijk worden aangepast aan een nieuwe opstelling. De modulariteit van de installatiesystemen hangt nauw samen met het toegepaste gevelstramien.

In de afgelopen decennia heeft de informatietechnologie zich explosief ontwikkeld. Het bedrijfsleven is daardoor steeds afhankelijker van ICT geworden. De soort ICT faciliteiten die in een gebouw aanwezig zijn, zijn bepalend in de manier waarop de werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd. Het type bekabeling is verantwoordelijk voor de snelheid van het dataverkeer. Daarmee kan dit een beperkende factor zijn, wanneer organisaties kiezen voor een verandering in het gebruik van hun ICT faciliteiten. De manier waarop een aansluiting kan worden gecreëerd op de ICT faciliteiten speelt een rol in de indelingsvrijheid. Wanneer het gebouw beschikt over een verhoogde vloer kan vrijwel overal een aansluiting worden gemaakt. Dit in tegenstelling tot gebouwen waar enkel langs de gevel kabelgoten liggen. Naast de ICT voorziening, zijn ook de ligging en aansluitingsmogelijkheden op de overige installatiesystemen als elektriciteit erg belangrijk voor de indelingsvrijheid. De plaatsing van de leidingen is cruciaal. 'Het opnemen van installatiesystemen in dragende wanden en vloeren is uit het oogpunt van flexibiliteit sterk af te raden' (Geraedts 2000: 2). De veranderbaarheid van de ruimte wordt hierdoor sterk beperkt.



Figuur 4.1.2 & 4.1.3: leidingen opgenomen in dragende delen: niet flexibel (Geraedts 2000: 2)

Functionele Flexibiliteit

Naast een andere indeling kan ook de functie van een ruimte veranderen. Het kan hier gaan om een bestaande ruimte, of een nieuw te creëren ruimte. Stel dat bijvoorbeeld verschillende kantoorcellen worden samengevoegd tot een ruimte waarin bedrijfspresentaties worden gegeven. Het aantal personen wat dan van de ruimte gebruik maakt, stijgt dan substantieel. Hierdoor stijgt de koellast en zal er behoefte zijn aan een betere ventilatie. De aanpasbaarheid van de toegepaste installaties is dan ook essentieel bij functieverandering.

Overdimensionering

Overdimensionering is de reservering van ruimte voor het geval de organisatie groeit of krimpt. Het kan hier zowel gaan om fysieke ruimte als om niet-fysieke ruimte. Fysieke ruimte wordt gevormd door een overmaat aan oppervlak binnen het gebouw. De overdimensionering kan ook gestalte krijgen door ruimte die er nog niet is, maar waar de mogelijkheid voor bestaat deze te creëren. De mogelijkheden kunnen bestaan uit een extra verdieping of een horizontale uitbreiding. Voor de huurder is de fysieke overdimensionering een zekerheid op flexibiliteit. Dit in tegenstelling tot de niet-fysieke overdimensionering, waarbij de verhurende partij uiteindelijk de beslissing neemt tot verbouwing (IFD 2008).

Compartimentering

Een compartiment is een deel van het gebouw met een eigen entree, verticale verkeersruimten en natte cellen, dat daardoor los van het gebouw als geheel kan functioneren. Huurders hebben afhankelijk van eventuele leegstand de mogelijkheid om binnen hetzelfde gebouw extra ruimte te huren. Wanneer de organisatie krimpt, kan de huurder bij de afsluiting van een nieuw huurcontract minder compartimenten huren. Dit principe is in multitenant gebouwen belangrijk.

4.1.2 Kwaliteitsniveaus

Uit de paragraaf 'Technische flexibiliteit' blijkt wel dat flexibiliteit als gebouwkenmerk een breed begrip is. Tal van factoren spelen een rol in de mate van flexibiliteit. Factoren die in verband met de overzichtelijkheid niet allemaal op het vignet kunnen worden behandeld. Gesteld wordt dat enkel de flexibiliteit die afhankelijk is van de bouwkundige kenmerken wordt geoperationaliseerd, namelijk indelingsflexibiliteit en functionele flexibiliteit. Hierdoor vallen overdimensionering en compartimentering af. Beide zijn gebaseerd op de mogelijkheid om vooraf dan wel achteraf meer ruimte te huren, iets dat niks zegt over de bouwkundige kenmerken.

Gekozen is om de begrippen aanpasbaarheid en opstellingsmogelijkheden als uitgangspunt te nemen. De aanpasbaarheid van een gebouw slaat op de hoeveelheid moeite die moet worden gedaan om tot een nieuwe opstelling te komen. Allerlei verschillende factoren worden hierdoor vertegenwoordigd, van het installatieconcept tot het type scheidingswand. Het aantal opstellingsmogelijkheden is meer gerelateerd aan het toegepaste gevelstramien, plaatsing van dragende wanden, stijpunten en kolommen. Ook factoren als installaties en ICT faciliteiten spelen hier een grote rol.

Beide begrippen zijn voorzien van 3 niveaus, respectievelijk gemakkelijk aanpasbaar, aanpasbaar, moeilijk aanpasbaar en veel opstellingsmogelijkheden, verscheidene opstellingsmogelijkheden en weinig opstellingsmogelijkheden. In theorie levert dit 9 verschillende combinaties op. De ratings van de twee begrippen van één combinatie kunnen niet worden gesommeerd. Dan wordt er immers vanuit gegaan dat voor de respondent de beide begrippen precies evenveel waarde hebben. Is een plattegrond die gemakkelijk aanpasbaar is met weinig opstellingsmogelijkheden net zo goed als een plattegrond die moeilijk aanpasbaar is met veel opstellingsmogelijkheden? Het is dus niet mogelijk om de 9 combinaties op een volgorde te zetten van goed tot slecht. Om dit probleem te omzeilen, is gekozen om enkel de combinaties te gebruiken waarbij beide begrippen eenzelfde rating hebben (laag, midden of hoog). In tabel 4.1.1 zijn de gekozen combinaties weergegeven. De variabele flexibiliteit is met deze niveaus op een ordinale meetschaal geoperationaliseerd. De niveaus zijn oplopend in de mate van flexibiliteit, maar de precieze afstand tussen de begrippen is onbekend.

Omschrijving	Rating
Moeilijk aanpasbaar & weinig opstellingsmogelijkheden	  
Aanpasbaar & verscheidene opstellingsmogelijkheden	  
Gemakkelijk aanpasbaar & veel opstellingsmogelijkheden	  

Tabel 4.1.1: Kwaliteitsniveaus Flexibiliteit

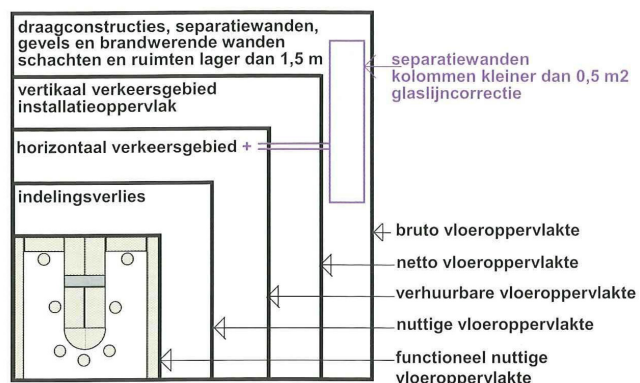
4.2 Efficiëntie van het ruimtegebruik

Efficiëntie van het ruimtegebruik is de doelmatigheid waarmee het vloeroppervlak voorziet in het te vestigen programma. Voor de huurder houdt dit in, dat binnen het oppervlak dat hij huurt zoveel mogelijk van het programma kan worden gerealiseerd. In deze paragraaf wordt gezocht naar een indicator die voor verschillende kantoorhoudende organisaties eenzelfde mate van efficiëntie vertegenwoordigt. De zoektocht begint met een verkenning van de verschillende soorten oppervlak. Vervolgens zullen verschillende indicatoren worden beoordeeld. De gebouweigenschappen die verantwoordelijk zijn voor de mate van efficiëntie zullen worden bepaald. En afgesloten wordt met de keuze voor een indicator en de bepaling van bijbehorende kwaliteitsniveaus.

4.2.1 Definitiekader oppervlak

In figuur 4.2.1 is een overzicht gegeven van het definitiekader voor oppervlakten. Het definitiekader is gebaseerd op de NEN 2580 'Oppervlakten en inhouden van gebouwen'. Het functioneel nuttig oppervlak (FNO) is het minimale oppervlak dat nodig is voor een bepaalde functie. Dit kan door de huurder worden opgelegd of zijn vastgelegd in regelgeving. Zo moet volgens de Arbo-wet een kantoorvertrek minimaal 8m^2 zijn. Het ontwerp van het gebouw bepaalt wat de mogelijkheden zijn voor de

inrichting en het bijbehorende indelingsverlies. Schuine hoeken en ronde vormen zijn meestal verantwoordelijk voor extra indelingsverlies. De plaatsing en afmetingen van constructiedelen beperken de indelingsvrijheid en zijn daardoor veelal de reden dat een ruimte wordt overgedimensioneerd. De extra ruimte die nodig is om de verschillende functies in een gebouw in te passen wordt het indelingsverlies of ontwerpverlies genoemd. Samen met het functioneel nuttig oppervlak vormt het indelingsverlies het nuttige vloeroppervlak (NO). De verhuurbare vloeroppervlakte (VVO) wordt gevormd door het nuttig oppervlak, het horizontaal verkeersgebied, separatiewanden en kolommen kleiner dan $0,5\text{m}^2$ en er wordt gecorrigeerd voor de glaslijn. Wanneer het nuttig vloeroppervlak wordt vermeerderd met het oppervlak t.b.v. installaties, horizontaal en verticaal verkeersgebied wordt het netto vloeroppervlak (NVO) verkregen. Het bruto vloeroppervlak (BVO) is "de som van de oppervlakten van alle vloeren gemeten langs de buitenkant van de buitenwanden exclusief de oppervlakten van schalmgaten en vides voor zover die groter zijn dan 4m^2 " (Gerritse 2005: 46)



Figuur 4.2.1: Het definitiekader wat aansluit op de NEN 2580 (Gerritse 2005: 47)

4.2.2 Indicatoren

Op basis van het definitiekader oppervlak kunnen verschillende verhoudingen worden gekozen die als indicator voor de efficiëntie van het ruimtegebruik kunnen dienen. Gekozen is om vier indicatoren te beoordelen op verschillende criteria. De waarde van de indicator moet a) een goede afspiegeling van de efficiëntie van het ruimtegebruik zijn b) gemakkelijk te interpreteren zijn door de respondent en c) dezelfde betekenis hebben voor verschillende organisaties.

Indicator I: FNO/VVO

Een kantoorhoudende organisatie huurt een kantoorpand om daar zijn programma in te kunnen huisvesten. De maat voor het programma wordt uitgedrukt in functioneel nuttig oppervlak. De huurder betaalt uiteindelijk voor het verhuurbare vloeroppervlak. De hoeveelheid functioneel nuttig vloeroppervlak die per vierkante meter verhuurbaar vloeroppervlak kan worden gerealiseerd is daardoor een maat voor de efficiëntie van het ruimtegebruik voor de huurder. De indicator is een goede afspiegeling van de efficiëntie van het ruimtegebruik en heeft voor verschillende organisaties dezelfde betekenis. Het functioneel nuttig vloeroppervlak kan voor de respondent een lastig begrip zijn, waardoor de indicator moeilijk te beoordelen is.

Indicator II: Werkplekdichtheid, # werkplekken/VVO

Een goede indicator voor de efficiëntie van het ruimtegebruik voor een huurder is het aantal gerealiseerde werkplekken per vierkante meter verhuurbaar vloeroppervlak (werkplekdichtheid). In dit verhoudingsgetal is al het niet functionele nuttig oppervlak binnen het verhuurbaar vloeroppervlak verdisconteerd. Het verhoudingsgetal biedt voor een organisatie een goede vergelijkingsbasis voor de keus voor een nieuw pand. Wanneer men van een pand uitgaat, biedt het verhoudingsgetal weinig uitkomst. Dit komt omdat het verhoudingsgetal erg afhankelijk is van het programma van de organisatie. Het programma van een organisatie kan worden onderverdeeld in basiswerkplekken, werkplekondersteunende ruimten en bijkomende ruimten (zie figuur 4.2.2). Voor alle drie de typen ruimten kunnen organisaties verschillen in eisen t.b.v. kwantiteit en afmetingen. Zo heeft een gerechtskantoor veel meer behoefte aan ondersteunende ruimte als archieven dan bijvoorbeeld een belastingskantoor. Een advocaat heeft veelal een eenpersoonskamer met een veel groter ruimtebeslag dan een medewerker van de belastingdienst in een kantoorruimte. De keus voor een kantoor met eenpersoonskamers, kantoorruimten of tussenvormen is bepalend voor de werkplekdichtheid die kan worden behaald. Hierbij kan de grootste dichtheid worden bereikt door het gebruik van een kantoorruimte in tegenstelling tot de van nature inefficiënte eenpersoonskamer. In zijn algemeenheid kan worden gesteld dat de werkplekdichtheid positief is gecorreleerd met het aantal medewerkers in één afgescheiden ruimte. De variatie in de programma's van organisaties zorgt ervoor dat de werkplekdichtheid geen onderlinge vergelijkingsbasis biedt. Een bepaalde waarde kan voor de ene organisatie zeer efficiënt ruimtegebruik betekenen, terwijl de ander het gebouw dan zal bestempelen als inefficiënt. De indicator heeft niet dezelfde betekenis voor verschillende organisaties.



Figuur 4.2.2: Opbouw van het programma (Gerritse 2005: 49)

Indicator III: Indelingsverlies, (NO-FNO)/FNO

In een ontwerp worden bouwkundige structuren bedacht waarin het programma (FNO) van de gebruiker is onder te brengen. De bouwkundige structuren worden naast het programma van eisen ook bepaald door de locatie, ontsluitingssystemen en het toekomstig gebruik van het gebouw. Hierdoor is een marge nodig om aan de verschillende aspecten te voldoen. Deze marge is in principe nuttig te gebruiken en wordt het 'indelingsverlies' genoemd. Wanneer het indelingsverlies wordt uitgedrukt in een percentage ten opzichte van het functioneel nuttig

oppervlak, wordt het een maat voor de efficiëntie van het ruimtegebruik in een gebouw met een bepaalde bouwkundige structuur. In tegenstelling tot indicator II maakt het niet uit, wat voor typen ruimten er in het programma staan beschreven. Daardoor biedt deze indicator een betere vergelijkingsbasis voor organisaties onderling. Het probleem blijft echter, dat de keuze voor een bepaald kantoorconcept (eenpersoonskamer tot kantoorruimte), een grote invloed heeft op de waarde van de indicator. Hierdoor kan de waarde van de indicator voor verschillende organisaties verschillende betekenissen hebben op het gebied van ruimtelijke efficiëntie.

Indicator IV: % minder VVO nodig

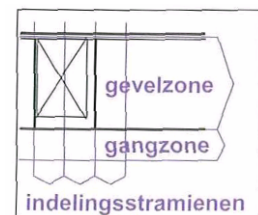
Indicator IV gaat enkel uit van het VVO. Hierdoor hoeft de respondent slechts over één begrip na te denken, wat eventuele verwarring bij de interpretatie van de indicator nihil maakt. Het percentage geeft aan hoeveel meters minder moeten worden gehuurd ten opzichte van een basisniveau. Het lijkt daardoor op een soort van korting. Een begrip wat vrijwel iedereen zal aanspreken. Samen met de huurprijs die ook op het vignet is weergegeven kan de respondent het verschil in efficiëntie tussen twee keuze-alternatieven uitdrukken in euro's per vierkante meter VVO. Deze indicator drukt onafhankelijk van de organisatie de efficiëntie van het ruimtegebruik uit.

4.2.3 Oorzaken indelingsverlies

Gerritse (2005: 52) maakt onderscheid in drie factoren die het indelingsverlies veroorzaken, namelijk de keuze van stramienmaten, de inpassing in de bouwkundige hoofdstructuur en de inpassing van de organisatie. Afhankelijk van deze factoren schommelt het indelingsverlies tussen de 10 en 20% ten opzichte van het programma (Gerritse 2005: 53). Buiten het indelingsverlies is het voor de huurder ook belangrijk hoeveel vierkante meter verhuurbaar vloeroppervlak wordt ingenomen door horizontale verkeersruimten. In dit hoofdstuk worden deze 4 factoren behandeld.

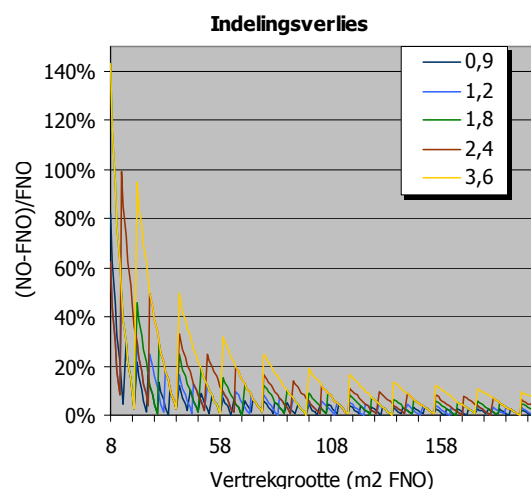
Stramienmaten

De plaatsingsmogelijkheden van separatiewanden en de daarmee samenhangende flexibiliteit van de ruimte is afhankelijk van het toegepaste stramien. De aansluitmogelijkheden van wanden op plafond, vloer en gevel liggen daarmee vast, als ook de grootte van de gevelzone. Ook worden de installatietechnische voorzieningen vastgelegd door de stramienmaten. Het indelingsverlies wordt daardoor veroorzaakt door de beperkingen die het stramien oplevert aan de opstellingsmogelijkheden.



Figuur 4.2.3: Stramienmaten (Gerritse 2005: 53)

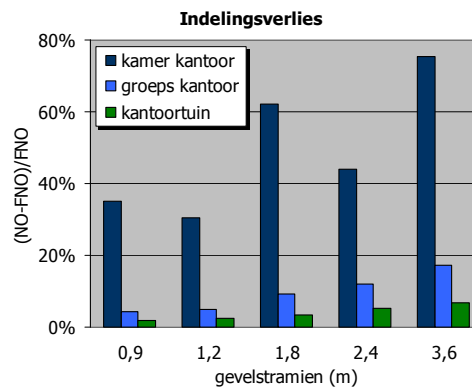
Om een beeld te krijgen van de invloed van het stramien op het indelingsverlies zijn een aantal verschillende combinaties tussen stramienmaat en vertreksgrootte onderzocht. Als uitgangspunt is gekozen voor een standaard enkelcorridor kantoorgebouw met een gevelzone van 5,4 meter. Het gevelstramien is gevarieerd op vijf waarden, van 0,9 tot 3,6 meter. Dit houdt in dat om de 0,9 respectievelijk 3,6 meter een scheidingswand loodrecht op de gevel kan worden geplaatst. Voor de vertreksgrootte is gevarieerd op alle gehele getallen van 8 m² tot 200 m² functioneel nuttig vloeroppervlak. Een range die aansluit bij de verschillende kantoorconcepten, namelijk kamerkantoor,



Figuur 4.2.4: indelingsverlies bij variërende vertreksgrootte

groepskantoor en kantoor tuin (Traject 2008). De kleinste vertreksgrootte van 8 vierkante meter volgt uit de Arbo-wet die dit als minimaal oppervlak stelt voor een werkplek. Een andere restrictie volgt eveneens uit de Arbo-wet. Deze stelt dat een kantoorvertrek een minimale breedte moet hebben van 1,80 meter. Een stramienmaat van 1,80 meter voldoet daarom niet omdat de netto breedte dan altijd te klein is. Het extra oppervlak dat uiteindelijk nodig is om het gevraagde vertrek binnen het desbetreffende stramien te realiseren, is het indelingsverlies. Het indelingsverlies wordt uiteindelijk uitgedrukt in verhouding tot de grootte van het gevraagde vertrek. Dit is een wijze die overeenkomt met indicator III $((NO-FNO)/FNO)$. In figuur 4.2.4 zijn de resultaten te zien. Naarmate het stramien fijnmaziger is, neemt het indelingsverlies af. In zijn algemeenheid kan worden gesteld dat een toenemende vertreksgrootte leidt tot een kleiner indelingsverlies. De vorm van de grafiek geeft echter aan dat er over de hele range van vertreksgroottes steeds efficiënte oplossingen worden afgewisseld met inefficiënte.

De gegevens zijn gekoppeld aan de drie verschillende kantoorconcepten. Hiervoor zijn de mogelijke bezettingen vermenigvuldigd met de minimaal benodigde ruimte voor een medewerker (8 m² FNO). Het aantal medewerkers in respectievelijk een kamerkantoor, groepskantoor en kantoor tuin is gesteld op 1 tot 3, 4 tot 12 en meer dan 12[†]. Het indelingsverlies van de verschillende combinaties is gemiddeld voor het type kantoorconcept. In figuur 4.2.5 is een overzicht gegeven van de resultaten. Het indelingsverlies van het groepskantoor en de kantoor tuin is significant lager dan het indelingsverlies behorend bij het kamer kantoor. Bij zowel het groepskantoor als de kantoor tuin is een duidelijk verband te zien tussen het indelingsverlies en de fijnmazigheid van het stramien. Bij het kamerkantoor is dit verband onduidelijker. De minimale vertrekbreedte is voornamelijk verantwoordelijk voor de relatief slechte scores van het 0,9 en 1,8 meter stramien.



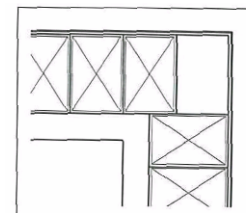
Figuur 4.2.5: indelingsverlies bij variërende vertreksgrootte

Het is belangrijk om te beseffen dat de percentages zijn gebaseerd op situaties waarin alle vertrekken dezelfde afmeting hebben. Dit is een situatie die ver van de werkelijkheid afstaat. Echte programma's bestaan uit veel verschillende ruimtes, waar ook andere regelgeving voor geldt. De percentages kunnen dan ook niet als maatstaf dienen voor het indelingsverlies in de verschillende kantoorconcepten. Samenvattend kan wel worden gesteld dat naarmate het programma vraagt om afgescheiden ruimten met een groter oppervlak het indelingsverlies kleiner wordt. Het programma is een weergave van de eisen van de huurder en vormt daarmee een organisatiegebonden variabele. In zijn algemeenheid geldt dat naarmate het gevelstramien fijnmaziger is, het indelingsverlies afneemt. Uitzonderingen doen zich voornamelijk voor in de eenpersoonskamer van het kamerkantoor. Hier leiden Arbo-eisen omtrent minimale breedte tot grote indelingsverliezen bij stramienen die gebaseerd zijn op een veelvoud van 0,9 meter.

[†] Waarden behorend bij de combinaties van 13 tot 21 medewerkers zijn gebruikt.

Bouwkundige hoofdstructuur

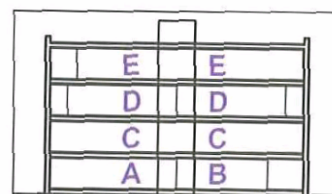
De bouwkundige hoofdstructuur wordt gevormd door kernen, verticale stijlpunten, dragende wanden en de lengte van het bouwblok. Tussen deze elementen kan de ruimte volgens het programma worden ingericht. De ruimte die tussen de elementen zit, hoeft niet precies overeen te komen met het te vestigen programma, waardoor indelingsverlies kan optreden (zie figuur 4.2.6).



Figuur 4.2.6: Gebouwstructuur (Gerritse 2005: 53)

Organisatie

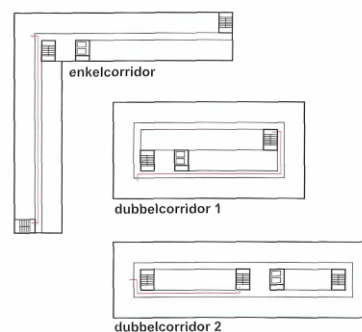
De organisatie kan verschillende eisen stellen aan de plaatsing van de verschillende vertrekken onderling. Voor vertrekken kunnen er eisen zijn dat zij in de directe nabijheid van andere vertrekken zijn. De keuzevrijheid voor de plaatsing van het vertrek in het gebouw neemt daardoor af. Vervolgens is de kans groot dat dit leidt tot extra indelingsverlies. Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan de plaatsing van verschillende afdelingen in een gebouw, met elk een eigen vleugel of verdieping.



Figuur 4.2.7: Inpassing van verschillende afdelingen A t/m D (Gerritse 2005: 53)

Horizontale verkeersruimte

Een onderdeel van het verhuurbaar vloeroppervlak is de ruimte die nodig is voor horizontale verplaatsing binnen het gebouw. Doordat de verkeersruimte deel uit maakt van het verhuurbaar vloeroppervlak, heeft het invloed op de ruimtelijke efficiëntie. In tegenstelling tot het indelingsverlies is het horizontale verkeersoppervlak veel minder afhankelijk van de organisatie en des te meer van het gebouw. Er gelden voor verschillende organisaties namelijk dezelfde regels. Ieder vertrek moet bereikbaar zijn en binnen een bepaalde afstand van een vluchtweg liggen. Het horizontale verkeersoppervlak is dan ook voornamelijk afhankelijk van de bouwstructuur. In figuur 4.2.8 zijn de belangrijkste structuren te zien. Afhankelijk van de structuur maakt het horizontaal verkeersoppervlak ongeveer 15 a 20% uit van het verhuurbaar vloeroppervlak[‡].



Figuur 4.2.8: gebouwstructuur (Gerritse 2005: 57)

[‡] Percentages gebaseerd op een plattegrond van 1000 m² NO met gelijke gevelzones

4.2.4 Kwaliteitsniveaus

De kwaliteitsniveaus van de efficiëntie van het ruimtegebruik worden gebaseerd op indicator IV: het percentage VVO dat minder hoeft worden afgenomen ten opzichte van het basisniveau. Het basisniveau dient als een referentieniveau, wat voor iedere organisatie anders kan zijn. Het stelt de respondent in staat om twee alternatieven met elkaar te vergelijken, ongeacht de specifieke ruimtevraag van zijn of haar organisatie. Het is daarmee de enige indicator die aan alle drie de criteria voldoet.

De kwaliteitsniveaus worden gebaseerd op het indelingsverlies en het aandeel horizontaal verkeersoppervlak in het VVO. Volgens Gerritse (2005) varieert het indelingsverlies van 10 tot 20% ten opzichte van het programma (paragraaf 4.2.3). Voor het indelingsverlies geldt zodoende een range van 10% tussen efficiënt en inefficiënt. Afhankelijk van de gebouwstructuur varieert het percentage horizontaal verkeersoppervlak van 15 tot 20% (paragraaf 4.2.3). In deze range van 5% is het gebruik van verschillende gangbreedtes niet opgenomen. De totale range (indelings verlies + aandeel horizontaal verkeersoppervlak) van 15%, wordt daarom opgehoogd tot 20%. In tabel 4.2.1 zijn de gekozen kwaliteitsniveaus weergegeven. De variabele ruimtelijke efficiëntie is met deze niveaus op een ratio meetschaal geoperationaliseerd. De niveaus zijn oplopend in de mate van efficiëntie van het ruimtegebruik en liggen op gelijke afstand van elkaar.

Omschrijving	Rating
Basisniveau	
10% minder VVO nodig dan basisniveau	
20% minder VVO nodig dan basisniveau	

Tabel 4.2.1: Kwaliteitsniveaus Efficiëntie van het ruimtegebruik

4.3 Energiezuinigheid

Wanneer een organisatie een kantoorgebouw gaat huren, zal deze op twee manieren met de energiezuinigheid van het pand worden geconfronteerd. Bij het sluiten van de huurovereenkomst zal de prijs van gas en elektra worden vastgesteld. Afhankelijk van de verhuurder zal de voorschotbetaling worden gebaseerd op de vorige gebruiker, dan wel op een analyse van de te huisvesten organisatie. Daarnaast zal bij de transactie een energieprestatiecertificaat worden overlegd. Het certificaat geeft het gestandaardiseerde gebouwgebonden energieverbruik weer en deelt het pand op basis van de behaalde Energie Index in een bepaalde energieklassering (energielabel). Bij het omvormen van de energiezuinigheid van een pand tot attribuut, bieden de verschillende classificaties van het energielabel een goede basis voor het creëren van kwaliteitsniveaus. In dit hoofdstuk zullen de te verwachten energiekosten worden berekend per classificatie van het energielabel. Vervolgens zal een keuze worden gemaakt welke classificaties worden omgevormd tot kwaliteitsniveau op het vignet.

4.3.1 Energieverbruik

Er zijn tal van adviesbureaus die een label aan een kantoorgebouw kunnen toekennen. Zij gebruiken daar verschillende software pakketten voor. Deze pakketten zijn echter voor dit onderzoek niet beschikbaar. Daarom is gekozen voor het gratis softwarepakket 'EP varianten programma V2.3' van Senter Novem. Met dit programma kan gemakkelijk voor verschillende gebouwvarianten de energieprestatiecoëfficiënt (EPC) worden berekend. Tevens geeft het programma het totale energieverbruik in mega joule. De EPC berekening lijkt op een paar cosmetische verschillen erg op de berekening voor de energie index. De EPC waarde gedeeld door de EPC-eis levert een benadering van de energie index. Door de cosmetische verschillen kan deze waarde iets afwijken t.o.v. de echte EI berekening. Voor het gebruik van deze waarde in dit onderzoek is de afwijking verwaarloosbaar.

Karakteristiek energieverbruik per label

Van de verschillende waarden die de energie index kan aannemen, is bekend tot welke energiekلاسe deze waarde leidt (zie tabel 4.3.1). Om tot een gemiddelde energieprijis per label te komen, is gekozen deze op het klassemidden van de EI voor een dergelijk label te baseren. Voor de labels A+ tot en met F zijn de klassenmiddens bepaald op basis van de grenswaarden. De labels A++ en G hebben respectievelijk geen gedefinieerde ondergrens en bovengrens. Het klassemidden voor deze labels is bepaald door een analyse van de bandbreedtes van de verschillende grenswaarden (zie bijlage I).

Energieklasse	Grenswaarden Energie-Index (EI) energieprestatie
A++	≤ 0,50
A+	0,51-0,70
A	0,71-1,05
B	1,06-1,15
C	1,16-1,30
D	1,31-1,45
E	1,46-1,60
F	1,61-1,75
G	> 1,75

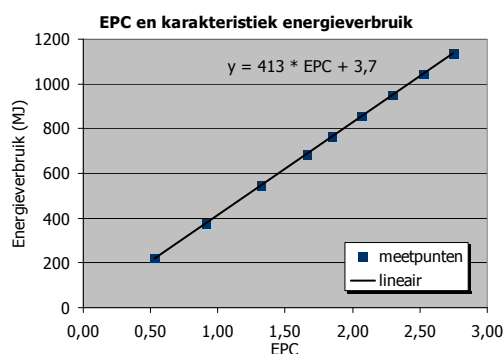
Tabel 4.3.1: energieklassen voor utiliteitsbouw (senternovem)

De huidige EPC eis volgt uit het bouwbesluit en is voor kantoorgebouwen 1,5. Door het klassemidden met de EPC-eis te vermenigvuldigen is een EPC bepaald die overeenkomt met het bijbehorende energielabel. In het programma 'EP varianten programma V2.3' is een kantoorgebouw aangemaakt met een gebruikoppervlak van 3000 m². Door verschillende bouwkundige en installatietechnische maatregelen te variëren zijn de vooraf bepaalde EPC's behaald. Het programma genereert per EPC waarde het totale gebouwgebonden energieverbruik (tabel 4.3.2). Het totale gebouwgebonden energieverbruik moet worden

Label	Klassemidden EI	EPC	Verbruik MJ/m ² GO
A++	0,35	0,53	222
A+	0,61	0,91	377
A	0,88	1,32	548
B	1,11	1,66	687
C	1,23	1,85	767
D	1,38	2,07	855
E	1,53	2,30	950
F	1,68	2,52	1042
G	1,83	2,75	1139

Tabel 4.3.2: label en gestandaardiseerd Energieverbruik (Verbruik gebaseerd op referentiegebouw van 3000 m² VVO)

geïnterpreteerd als het verbruik bij gestandaardiseerd gebruikersgedrag en met een gestandaardiseerd klimaatprofiel, vanaf dit punt het karakteristiek energieverbruik. Het energieverbruik van apparatuur en dergelijke wordt hierin dus niet meegenomen. In figuur 4.3.1 is de relatie te zien tussen de EPC en het karakteristiek energieverbruik. De punten in de grafiek worden gevormd door de EPC waarden die volgen uit de klassenmiddens van de energielabels. In de grafiek is een trendlijn toegevoegd die het lineaire verband tussen de behaalde EPC en het karakteristiek energieverbruik onderstreept. Opvallend is dat de klassenmiddens van de hogere labels verder uit elkaar liggen. Dit heeft tot gevolg dat het verschil in energieverbruik van de hogere labels ten opzicht van elkaar hoger is dan bij de lagere labels.



Figuur 4.3.1: EPC en karakteristiek energieverbruik

Werkelijk energieverbruik per label

In het onderzoek 'Relatie tussen EPC en het werkelijk energiegebruik bij kantoorgebouwen (van den Ham 2004)' is van 73 kantoorgebouwen het energieverbruik geanalyseerd in relatie tot de EPC. Het doel van het onderzoek is aantonen dat een lagere EPC leidt tot een lager werkelijk energieverbruik. Dit zou een legitimering moeten zijn voor het instrument energieprestatienormering (EPN).

Uit de analyse blijkt dat er statistisch significant verschil bestaat tussen de EPC en het werkelijk energieverbruik. In onderstaande formule wordt deze relatie tussen de EPC en het werkelijk energieverbruik weergegeven⁵:

$$\text{werkelijk energieverbruik/m}^2 \text{ gebruiksoppervlak} = 454 * \text{EPC} + 643 \text{ [MJ/m}^2\text{]}$$

Over het algemeen leidt een verlaging van de EPC tot een lager werkelijk energieverbruik. Er kan echter in individuele gevallen een grote spreiding optreden (van den Ham 2004: 5).

Het werkelijk energieverbruik bestaat uit het karakteristiek energieverbruik en het overige energieverbruik. Deze laatste post wordt voornamelijk veroorzaakt door apparatuur. Deze post kan daarom per gebruiker sterk verschillen. Op basis van de EPC kan nu het karakteristiek energieverbruik worden berekend. Met behulp van bovenstaande formule kan een schatting worden gedaan van het werkelijk energieverbruik. Vervolgens kan het overige energieverbruik worden bepaald door de volgende formule:

$$\text{werkelijk energieverbruik} - \text{karakteristiek energieverbruik} = \text{overig energieverbruik}$$

In tabel 4.3.3 is voor de verschillende energielabels het karakteristiek, overig en werkelijk energieverbruik af te lezen. Opvallend is dat naarmate het label onzuiniger wordt, het overig energieverbruik toeneemt. Dit is te verklaren door een verschil van coëfficiënten in de formules van het karakteristiek en werkelijk energieverbruik, respectievelijk $413 * \text{EPC}$ en $454 * \text{EPC}$. Of het verband ook daadwerkelijk in de werkelijkheid bestaat valt op basis van deze gegevens echter niet te zeggen. Het zou inhouden dat gebruikers van zuinigere gebouwen er ook een zuinigere bedrijfsvoering op nahouden. Denk bijvoorbeeld aan zuinigere apparatuur. Verondersteld wordt dat het oneerlijk is om onzuinige gebouwen extra te diskwalificeren door een onzuinigere bedrijfsvoering er in te verwerken. Het middelste label C wordt daarom gekozen als standaard. Het bijbehorende overig verbruik van 714 MJ/m2 GO zal voor alle labels gelden. Hierdoor wordt het werkelijk verbruik niet langer door de formule van van den Ham gegeven (uitgezonderd het C label), maar door:

Label	Karakteristiek MJ/m2 GO	Overig MJ/m2 GO	Werkelijk MJ/m2 GO
A++	222	660	881
A+	377	678	1055
A	548	695	1242
B	687	708	1396
C	767	714	1481
D	855	728	1583
E	950	735	1685
F	1042	745	1787
G	1139	750	1889

Tabel 4.3.3: Opbouw energieverbruik per label

$$\text{karakteristiek verbruik} + 714 = \text{werkelijk verbruik}$$

⁵ De gemiddelde regressiecoëfficiënt bedraagt 454. De bijbehorende p-waarde is 0,063, wat inhoudt dat er een kans van 6,3% bestaat dat er geen verband is tussen de EPC en het energieverbruik. Voor de 90%-ondergrens geldt een waarde van 53. Er is 10% kans dat de regressiecoëfficiënt kleiner is dan 53.

4.3.2 Energiekosten

Het energieverbruik is nu per label inzichtelijk in mega joule per vierkante meter gebruiksoppervlak. Het energieverbruik van een huurder bestaat echter uit kubieke meters gas en kilo Watt uren elektriciteit. Daarnaast wordt er meestal afgerekend in euro's per vierkante meter verhuurbaar vloeroppervlak. In deze paragraaf zullen de verschillende eenheden aan elkaar worden gekoppeld en worden vertaald in een prijs per vierkante meter.

Gebruiksoppervlak en Verhuurbaar Vloeroppervlak

Het gebruiksoppervlak van een gebouw is sterk verwant aan het verhuurbaar vloeroppervlak. Het verhuurbaar oppervlak kan groter uitvallen, omdat hierbij de glaslijn correctie wordt toegepast. Deze correctie voegt in wezen het vensterbankoppervlak toe aan het vloeroppervlak (NEN 2580). Afhankelijk van de bouw gaat het hier om enkele procentpunten. Het effect ervan is voor dit onderzoek dermate klein dat het als verwaarloosbaar wordt verondersteld. De waarden per vierkante meter gebruiksoppervlak worden daarom één op één vertaald naar waarden per vierkante meter verhuurbaar vloeroppervlak.

Aandeel gas en elektriciteit in het energieverbruik

Het gasverbruik van een kantoorgebouw valt over het algemeen vrijwel geheel in de categorie 'karakteristiek verbruik'. Namelijk gas dat nodig is voor de verwarming van het gebouw. Een klein deel kan zich bevinden in de categorie 'overig verbruik'. Denk dan bijvoorbeeld aan een keukentje met een gasfornuis. Deze post is echter zo klein vergeleken met het gasverbruik voor verwarming, waardoor deze als verwaarloosbaar wordt verondersteld.

Van de verschillende varianten maakt het energieverbruik voor verwarming gemiddeld ongeveer 47% uit van het karakteristiek energieverbruik. De verhouding schommelt tussen de 34 en 60%. Uit de gegevens die ten grondslag liggen aan het onderzoek van van den Ham (2004) blijkt dat ditzelfde gemiddelde rond de 45% ligt. Hier schommelt de verhouding tussen de 23 en 75%. Door de uitvoering van een gevoeligheidsanalyse blijkt dat het percentage gas nauwelijks invloed heeft op de uiteindelijke energierekening. Daardoor kan er worden volstaan met één percentage ongeacht het energielabel. Het percentage is op 46% van het karakteristiek verbruik gesteld, wat het gemiddelde is van bovengenoemde waarden. Zie bijlage I voor de gevoeligheidsanalyse.

Kosten gas

Het gasverbruik maakt 46% uit van het karakteristieke energieverbruik. Gas wordt afgerekend per kubieke meter. Afhankelijk van de calorische waarde kan het aardgas bij verbranding een bepaalde hoeveelheid energie leveren. Gronings aardgas levert 35,1 MJ bij de verbranding van één kubieke meter aardgas (ISSO/SBR 300 1994:27). Voor de berekening van het gasverbruik is 46% van het karakteristieke energieverbruik gedeeld door 35,1. Voor de kosten van het gas zijn de leveringstarieven van ENECO energie gebruikt (ENECO gas 2008) en de aansluit- en transporttarieven van CONTINUON (CONTINUON gas 2008). De gasprijs bestaat uit het leveringstarief, energiebelasting, vastrecht, aansluitvergoeding, vastrecht transportdienst, capaciteit transport, volume transport en vergoeding meetdienst.

	Karakteristiek	Gasverbruik	Gaskosten
Label	MJ/m ² VVO	m ³ /m ² VVO	€/m ² VVO
A++	102	3	€ 1
A+	174	5	€ 2
A	252	7	€ 4
B	316	9	€ 4
C	353	10	€ 5
D	393	11	€ 5
E	437	12	€ 6
F	479	14	€ 7
G	524	15	€ 7

Tabel 4.3.4: Indicatie gaskosten per energielabel

Kosten elektriciteit

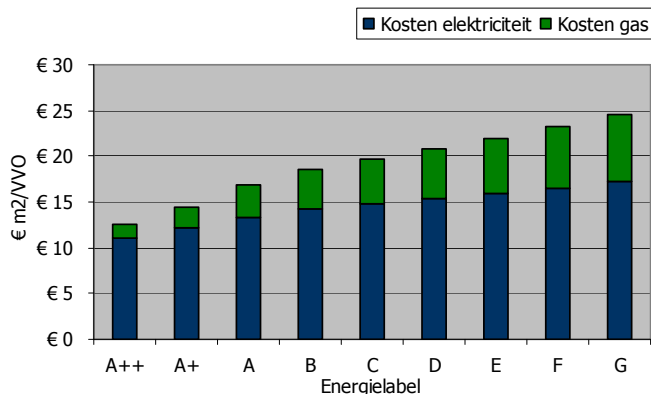
Het gasverbruik is verantwoordelijk voor 46% van het karakteristiek verbruik. De overige 54% voor onder meer verlichting en installaties zal dan door elektriciteit moeten worden geleverd. De post 'overig energieverbruik' wordt voor de volle 100% omgezet naar elektriciteitsverbruik. Elektriciteit wordt over het algemeen afgerekend per verbruikte kilo Watt uur (kWh). Eén kWh is gelijk aan 3,6 mega joule (MJ) (ISSO/SBR 300 1994:27). Verwarrend genoeg is 3,6 MJ aan elektrische energie niet gelijk aan 3,6 MJ karakteristiek verbruik. Het karakteristiek verbruik is namelijk primaire energie. Dit houdt in dat eerst het opwekkingsrendement van elektriciteit verdisconteerd moet worden. Conform de NEN 2916 is dit opwekkingsrendement 39%. Voor de berekening van het elektriciteitsverbruik in kWh wordt dan ook 54% van het karakteristiek energieverbruik (MJ) vermeerderd met het overig energieverbruik (MJ) en gedeeld door 9,23 ($3,6/0,39=9,23$). Voor de kosten van de elektriciteit zijn de leveringstarieven van ENECO energie gebruikt (ENECO elektriciteit 2008) en de aansluit- en transporttarieven van CONTINUON gebruikt (CONTINUON elektriciteit 2008). De uiteindelijke elektriciteitsprijs bestaat uit het leveringstarief, energiebelasting, vastrecht, vastrecht aansluiting, vermogensvergoeding, vastrecht transport, transportkosten en een vergoeding voor de meetdienst.

Label	Karakteristiek MJ/m2 VVO	Overig MJ/m2 VVO	Elek.verbruik kWh/m2 VVO	Elek.kosten €/m2 VVO
A++	120	714	90	€ 11
A+	204	714	99	€ 12
A	296	714	109	€ 13
B	371	714	118	€ 14
C	414	714	122	€ 15
D	462	714	127	€ 15
E	513	714	133	€ 16
F	563	714	138	€ 17
G	615	714	144	€ 17

Tabel 4.3.5: Indicatie elektriciteitskosten per label

Totale energiekosten

In grafiek 4.3.2 is voor de verschillende classificaties aangegeven wat de totale energiekosten gemiddeld zijn. Binnen ieder label kunnen de kosten zowel hoger als lager zijn, afhankelijk van de behaalde energie index ten opzichte van het gebruikte klassenmidden. Het verschil tussen de elkaar opvolgende labels komt slechts neer op 1 á 2 euro. Dit komt over het algemeen neer op nog geen procent van de totale huisvestingslasten. Voor een gebouw met een G label is de energierekening gemiddeld tweemaal zo hoog als voor een gebouw met een A++ label. Dit terwijl het karakteristiek verbruik gemiddeld vijf keer hoger ligt ($((615+524)/(120+102)=5,1)$). Het verbruik van apparatuur verhult daardoor de energiezuinigheid van het pand op de energierekening. Herhaald moet worden dat dit overig verbruik heel sterk kan verschillen per gebruiker, waardoor een zuiniger gebouw geen garantie biedt op een lagere energierekening als men kijkt naar verschillende gebruikers. Het is een energiepost die zeker net zo interessant of oninteressant is als het karakteristiek verbruik. Bij de helft van de labels is het overig gebruik namelijk groter dan het (labelgebonden) karakteristiek verbruik. Daarnaast laat bijvoorbeeld een computer zich over het algemeen eerder en gemakkelijker vervangen dan een klimaatinstallatie, waardoor daarmee gemakkelijker energiewinst kan worden behaald.



Figuur 4.3.2: Indicatie energiekosten per label

4.3.3 Kwaliteitsniveaus

De kwaliteitsniveaus van het attribuut energiezuinigheid zullen worden gevormd door verschillende energielabels. Naast deze informatie zal een indicatie worden gegeven van de energiekosten. Gekozen is voor de labels A⁺, C en F. Deze geven een goede doorsnede van de mogelijke classificaties. In tabel 4.3.6 zijn de gekozen kwaliteitsniveaus opgenomen. De gekozen niveaus zijn op een ordinale meetschaal geoperationaliseerd. De niveaus zijn oplopend in energiezuinigheid, maar de precieze afstand tussen de begrippen is voor de respondent onbekend. De indicatie van de energiekosten biedt geen uitkomst door de verbruiksgerelateerde energietarieven.

Omschrijving	Rating
Energielabel  F Indicatie energiekosten 23 €/m ² VVO	  
Energielabel  C Indicatie energiekosten 20 €/m ² VVO	  
Energielabel  A ⁺ Indicatie energiekosten 15 €/m ² VVO	  

Tabel 4.3.6: Kwaliteitsniveaus Energiezuinigheid

4.4 Comfort

Het comfort in een gebouw wordt beïnvloed door het binnenmilieu. Het binnenmilieu is de verzameling van temperatuur, luchtvochtigheid, luchtkwaliteit, tocht en zoninstraling. Al deze zaken zijn te vertalen in getallen als temperatuur, windsnelheid en relatieve vochtigheid. Deze aspecten zijn lastig te beoordelen, juist omdat de factoren gezamenlijk het binnenmilieu bepalen en dus ook gezamenlijk beoordeelt dienen te worden. Gekozen is daarom om de frequentie van een onaangenaam binnenmilieu als basis te nemen. In tabel 4.4.1 zijn de gekozen kwaliteitsniveaus opgenomen. De variabele comfort is met deze niveaus op een ordinale meetschaal geoperationaliseerd. De niveaus zijn oplopend in de kwaliteit van het binnenmilieu, maar de precieze afstand tussen de begrippen is onbekend.

Omschrijving	Rating
Af en toe onaangenaam	  
Zelden onaangenaam	  
Vrijwel nooit onaangenaam	  

Tabel 4.4.1: Kwaliteitsniveaus Comfort

4.5 Architectuur

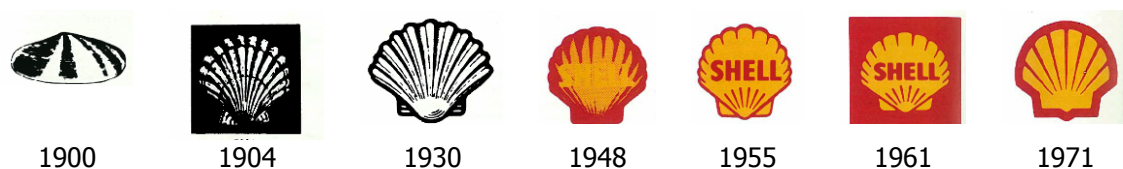
Dit hoofdstuk zal antwoord geven op de vraag waarom organisaties belang hechten aan een bepaalde architectuur of uitstraling. Er zal onderscheid worden gemaakt in categorieën in plaats van de gebruikelijke kwaliteitsniveaus. Het begrip architectuur is namelijk een zachte factor. De kwaliteit van de architectuur is subjectafhankelijk, waardoor enkel onderscheid kan worden gemaakt in categorale niveaus.

4.5.1 Corporate Image & Corporate Identity

Consumenten kiezen voor producten en diensten om verscheidene redenen. Prijs en kwaliteit liggen erg voor de hand, maar er speelt meer. Een consument heeft veelal een bepaald gevoel voor een product. De mate waarin het gevoel de keus voor een product bepaalt, is afhankelijk van de consument, maar ook zeker van het product (merk). Het product heeft een bepaalde reputatie, een image, dat invloed heeft op het keuzegedrag van de consument. 'In een markt waar het fysieke onderscheid in het productaanbod geringer wordt, zal een consument sterker geneigd zijn imagefactoren in zijn afweging te betrekken' (Speijers 1998). Denk bijvoorbeeld aan een spaarrekening die je bij verschillende banken tegen eenzelfde rente en risico kan onderbrengen. De keus voor een bank wordt dan grotendeels gevoelsmatig bepaald. Veel bedrijven vinden het dan ook belangrijk om een bepaald beeld te creëren bij het publiek, het corporate image. Hiermee willen zij zich onderscheiden van concurrenten, waardoor hun positie in de markt wordt verstevigd. Het corporate image is onlosmakelijk verbonden met de identiteit van de organisatie, de corporate identity.

Overbrengen van de Corporate Identity

De corporate identity is de verzameling eigenschappen die een organisatie herkenbaar maakt en onderscheidt van andere organisaties (van Loon et al 2006: 46). Het is het beeld dat een bedrijf onder zijn doelgroepen wil vestigen of behouden. Het corporate image is het resultaat van het totaal van alle indrukken, ervaringen, kennis, verwachtingen en gevoelens van mensen over een bedrijf (Speijers 1998). Het draait hier om hoe de identiteit van het bedrijf wordt gecommuniceerd. Communicatie vindt plaats door zowel beheersbare als onbeheersbare factoren. Op de onbeheersbare hebben de bedrijven geen (directe) invloed. Zo kan de consumentenbond bijvoorbeeld een negatief beeld oproepen bij een bepaalde organisatie door de beoordeling van (slechts) één product. Een bedrijf dat het belang van een corporate image onder zijn doelgroepen onderkend, zal gebruik maken van de beheersbare factoren. Wally Olins maakt in 'the guide to corporate identity' onderscheid in 4 gebieden waarin de beheersbare middelen kunnen worden ingedeeld, namelijk producten en diensten, omgeving, communicatie en gedrag. De producten die een organisatie maakt, hebben invloed op het beeld dat mensen hebben van die organisatie. De auto en kledingindustrie zijn goede voorbeelden van branches waar de producten sterk tot imagovorming leiden. Een organisatie heeft gebouwen nodig om zijn producten of diensten te kunnen leveren. Dit kunnen onder andere fabrieken, kantoren en winkels zijn. Zij vormen de omgeving. De gebouwen hebben invloed op imagovorming onder werknemers, klanten, leveranciers en buitenstaanders. De uitstraling van het gebouw is hier het



Figuur 4.5.1: het vasthouden aan een identiteit (Olins 1990)

communicatiemiddel. Iedere organisatie communiceert met haar personeel en buitenstaanders. Communicatie vindt plaats door middel van interne post, briefpapier, e-mail, presentaties, reclame's, logo's etc. De manier en invulling van de communicatie leidt tot imagovorming. Er zijn organisaties waar vooral het gedrag belangrijk is. Denk bijvoorbeeld aan hoe de politie zich

naar de burgers toe profileert (Spreijers 1998). Afhankelijk van de organisatie zal de nadruk op verschillende gebieden liggen. Door het gebruik van beheersbare factoren kan de organisatie zijn positieve eigenschappen benadrukken. Dit resulteert in een corporate image dat de organisatie onderscheidt van concurrenten, waardoor de concurrentiepositie wordt verstevigd.

Imago en vastgoed

De huisvesting van een organisatie is één van de beheersbare factoren om het bedrijfsimago uit te stralen. De gebouwen worden ingezet om de kernwaarden van de organisatie tot uitdrukking te brengen naar het publiek. Voorbeelden van dergelijke kernwaarden zijn doelmatig, kleurrijk, transparant, betrouwbaar, modern, kleinschalig, goedkoop, exclusief, innovatief, flexibel, industrieel of duurzaam (Van Loon et al 2006: 46). De kernwaarden sluiten elkaar veelal niet uit. Een transparant gebouw kan bijvoorbeeld net zo goed een dure als een goedkope uitstraling hebben. Per organisatie zullen de kernwaarden verschillen. Zo past een gebouw met een dure uitstraling beter bij een advocatenkantoor dan bij een overheidsinstelling. Dit blijkt wel uit een voorbeeld van het UWV in Amsterdam. Het overheidsorgaan besloot te verhuizen naar een pand in Amsterdam Teleport met een kwalitatief goede afwerking. Dit leidde tot maatschappelijke verontwaardiging. Het publiek vond het pand een te dure uitstraling hebben en daardoor niet passen bij het UWV (Stevens 2005: 63). Het corporate image liep een flinke deuk op. Blijkbaar had de organisatie hier meer waarde moeten hechten aan een gebouw met een goedkope uitstraling dan aan een gebouw met een dure uitstraling. De kernwaarde die hoort bij een advocatenkantoor, levert voor een overheidsinstelling een totaal verkeerde boodschap naar de burger op. De waardering



Figuur 4.5.2: UWV Amsterdam Teleport (DRO: 15)



Figuur 4.5.3: Muntberg I bedrijfsgebouw Esprit (Snoei 2008)

voor een bepaalde uitstraling en de daarmee samenhangende kernwaarden zouden dus per organisatie van elkaar kunnen verschillen en zelfs tegenovergesteld zijn. Dit wordt onderstreept door een voorbeeld van de huisvestingskeuze van Esprit voor een bedrijfspand. Van der Zee architecten ontwierp voor Steenbergen Vastgoed twee bedrijfsgebouwen in Amsterdam Zuid Oost voor de markt. De ontwikkelaar vond Esprit als potentiële huurder. Waar menig huurder een pand eerder te sober zou vinden, kwam Esprit met de wens het ontwerp te vereenvoudigen. Doordat de bouw op dat moment nog niet verder was dan de fundering konden de aanpassingen nog aan het ontwerp worden gemaakt. Esprit moest daarvoor akkoord gaan met een vertraging van de bouw. De reden dat Esprit meer waarde hecht aan een gebouw met een soberdere uitstraling is te verklaren door de manier waarop het bedrijf zijn karakter wil uitstralen. " Esprit stelt zich op het standpunt dat zijn bedrijfspanden functioneel moeten zijn en liefst van alle opsmuk ontdaan. De veelal fel gekleurde – kleding moet het karakter van de firma uitdragen, niet het gebouw waarin het bedrijf zijn intrek neemt of heeft genomen (van Hoek 2001: 29)." De buitenkant van het pand staat in schril contrast met het interieur. Hiervoor heeft Esprit een interieurarchitect opdracht gegeven (van Hoek 2001). Esprit heeft bewust gekozen welke beheersbare factoren zij inzetten voor het uitstralen van hun corporate identity. Waar het exterieur van de bedrijfsgebouwen op de achtergrond moet blijven, zijn het interieur en de producten zelf, het communicatiemiddel van de corporate identity.

Uitstraling en interpretatie

De uitstraling van een gebouw is de interpretatie die een mens geeft aan de architectuur van het gebouw. "De architectuur drukt uit wat er ooit is ingestopt door de architect en door andere deelnemers aan het bouwproces" (Bonta: in Speijers 1998: 13). De mens is nodig als medium om de architectuur te interpreteren. Doordat ieder mens verschillend is, kunnen interpretaties verschillend zijn. Een gebruiker die met de uitstraling van zijn huisvesting zijn corporate image wil ondersteunen, zal eisen stellen aan de architectuur. De architectuur moet de kernwaarden van de organisatie in zich hebben en het beoogde beeld kunnen creëren onder het publiek. Het gebouw moet dus leesbaar zijn. Verschillende mensen moeten hetzelfde beoogde beeld van de organisatie krijgen door de uitstraling van het gebouw. Het zijn uiteindelijk een viertal gebouwweigenschappen die de boodschap van de organisatie aan het publiek overbrengt namelijk vorm, grootte, kleuren en materialen. Met deze 4 factoren kunnen oneindig veel verschillende combinaties worden gemaakt. Dit onderstreept nogmaals de heterogeniteit van vastgoed.

Ambitieniveaus

Een organisatie kan zijn vastgoed voor verscheidene doeleinden inzetten. Onderscheid wordt gemaakt in de gebruikswaarde, symbolische waarde en economische waarde. De gebruikswaarde staat voor de mate waarin het vastgoed de activiteiten en processen mogelijk maakt en ondersteunt. Wanneer een organisatie zijn huisvesting aanwendt om een bepaald corporate image uit te stralen, dan vertegenwoordigt het vastgoed een symbolische waarde. De economische waarde vertegenwoordigt uiteindelijk het verschil tussen de baten en lasten. De prestatie van een gebouw op de verschillende gebieden vertegenwoordigt per organisatie een bepaalde waarde. Samen met het gewicht dat de organisatie aan de verschillende gebieden toekent, leidt dit ertoe dat verschillende organisaties hetzelfde gebouw anders waarderen (Arkesteijn et al 2004:166-167).

Afhankelijk van het gewicht dat een organisatie toekent aan de symbolische waarde van het vastgoed, deelt van Loon (2005) deze in naar ambitieniveau. Ambitie om de huisvesting in te zetten als middel om het bedrijf te profileren. Afhankelijk van het niveau is er wel of geen sprake van het uitdragen van de corporate identity.

Als eerste het lage ambitieniveau. Hierbij heeft de organisatie geen behoefte om zich te profileren door middel van de huisvesting. Zelfs een logo op de gevel ontbreekt. Dit soort organisaties hebben dan ook geen belang bij een zichtlocatie.

Als tweede het vergroten van de herkenbaarheid. De organisatie kiest voor een gebouw dat zich onderscheidt van de ander. In combinatie met een logo op de gevel, wordt de naamsbekendheid vergroot. Een organisatie kan er ook voor kiezen om zich een bepaalde huisstijl aan te meten. Door het herhalen van een bepaalde gebouwtypologie wordt het gebouw automatisch herkend door het publiek. Goede voorbeelden van huisstijlen zijn te vinden in de retailsector. Zo zijn de MC Donalds restaurants al van verre te herkennen. Door het toepassen van eenzelfde logo en een bepaald kleurgebruik worden de vestigingen automatisch herkend door het publiek. Het vergroten van de herkenbaarheid door het gebruik van een bepaalde huisstijl staat op gespannen voet met de courantheid van het vastgoed. Een nieuwe huurder zal niet met de andere organisatie willen worden geassocieerd, waardoor relatief veel aanpassingen nodig zijn.

Als laatste het vestigen of verbeteren van het corporate image. De architectuur van het gebouw gaat deel uitmaken van de communicatie over het bedrijf. Als eerste zijn er bepaalde gebouwtypes die representatief zijn voor een gehele branche. De uitstraling van dit soort panden is niet uniek, maar sluit aan bij de wensen van meerdere bedrijven uit een bepaalde branche. Zo sluit een statig gebouw veelal aan bij de wensen ten aanzien van de uitstraling van bijvoorbeeld advocaten, notarissen en makelaars. Daarnaast wordt nog onderscheid gemaakt in het visitekaartje van de organisatie. Denk bijvoorbeeld aan het ING House. Hier wordt het gebouw in hoge mate geassocieerd met de gehuisveste organisatie. De onevenredig grote media aandacht voor dit soort kantoren verklaart grotendeels de associatie onder het publiek. Daarvoor hoeft het pand zich niet persé te onderscheiden van de rest.



Figuur 4.5.4: ING House (DTZ 2007)

4.5.2 Architectuur en locatie

In het onderzoek staan vijf typen locaties centraal, namelijk gemengd bedrijventerrein, kantorenpark, zeer hoogwaardig kantorenpark, binnenstad en woonwijk. Belangrijk is dat iedere locatie een eigen type bebouwing heeft. Denk bijvoorbeeld aan het verschil in bebouwing tussen de Zuid-as en een willekeurig bedrijventerrein. Een gebouw dat op de Zuid-as niet echt opvalt en als standaard zou kunnen worden geclassificeerd zou op een gemengd bedrijventerrein een heuse eyecatcher kunnen zijn. De locatie met zijn eigenschappen heeft namelijk invloed op de bebouwing die erop staat, bijvoorbeeld door bestemmingsplannen, de welstand en grondprijzen.

4.5.3 Niveaus

Vastgoed kan tal van waarden uitstralen en kan op nog veel meer manieren worden vormgegeven om deze waarden al dan niet uit te stralen. De mogelijkheden zijn vele malen groter dan de variatie mogelijkheden die het vignet biedt aan het attribuut architectuur. Uitgangspunt voor de bepaling van de niveaus is de uitbundigheid van de architectuur.

In het verhaal over de corporate identity kwamen o.a. het gebouw van Esprit en het ING House naar voren. Het eerste gebouw is expres van een sobere uitstraling voorzien, terwijl bij het andere gebouw er alles aan is gedaan om zo opvallend mogelijk te zijn. Een zichtlocatie aan het spoor, waar 'heel toevallig' de directe omgeving een iets mindere uitstraling heeft dan het hart van de Zuid-as. De twee gebouwen zijn twee uitersten, wanneer het gaat over de uitbundigheid van de architectuur. De panden zijn een goed voorbeeld van hoe gebouweigenschappen zijn gebruikt om tot een bepaalde uitstraling te komen. Als eerste de vorm, een blokkendoos ten opzichte van een 'zwevende schoen'. Vervolgens de kleur, eenzijdig versus wisselend transparant en dicht. De grootte van de gebouwen is een eigenschap die vooral in relatie tot de andere gebouwen of het ontbreken daarvan wordt gevoeld. Vanuit dat perspectief is het ING House duidelijk 'groter'. En als laatste de gebruikte materialen, waar de bakstenen in schril contrast staan met de glasgevels gecombineerd met moderne gevelbeplating.



Figuur 4.5.3 & 4.5.4: Muntberg I (Snoei 2008) en ING House (DTZ 2007)

Gekozen is voor de niveaus sobere uitstraling, standaard kantoorarchitectuur en luxe en/of opvallende uitstraling. De niveaus worden net als de andere attributen enkel in woord opgenomen op het vignet. Zodoende zijn de niveaus op alle verschillende locatieprofielen van toepassing. De variabele architectuur is met deze niveaus op een nominale meetschaal geoperationaliseerd.

Omschrijving	Rating
Sobere uitstraling	☆☆☆
Standaard kantoorarchitectuur	☆☆☆
Luxe en/of opvallende uitstraling	☆☆☆

Tabel 4.5.1: niveaus Architectuur

4.6 Huurprijs

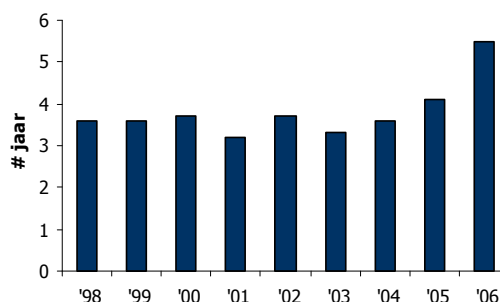
Op het vignet wordt de huurprijs systematisch gevarieerd. Het is belangrijk om reële huurniveaus op nemen om tot betrouwbare resultaten te komen. Om tot aannemelijke huurniveaus te komen, is gekozen om deze te baseren op de huurprijzen die worden gehanteerd op de verschillende locatieprofielen (hoofdstuk 3). Huurprijzen zijn er echter in alle soorten en maten. Zo kan er bijvoorbeeld onderscheid worden gemaakt tussen werkelijke huren, effectieve huren en aanbod huren. Dit hoofdstuk behandelt eerst de benodigde theorie omtrent de verschillende huren. Uiteindelijk zal dit leiden tot de bepaling van de soort huurprijs met bijbehorende huurniveaus.

4.6.1 Invloeden op de Werkelijke huurprijs

De huurprijzen die kantoorhoudende organisaties voor hun huisvesting betalen, worden de werkelijke huurprijzen genoemd. Deze zijn veelal niet 1 op 1 met elkaar te vergelijken. Dit komt door verschillende factoren die naast de pandvariabelen invloed hebben op de huurprijs. In de volgende paragrafen worden deze factoren verder toegelicht.

Contractsduur

Wanneer een organisatie kiest voor huur in plaats van koop, kiest de organisatie voor flexibiliteit. De organisatie kan relatief snel zijn huisvesting afstoten, wanneer de continue veranderende organisatie daarom vraagt. Naarmate de huurcontracten korter zijn, neemt de flexibiliteit voor de huurder toe. Voor de belegger neemt in dit geval de onzekerheid toe. Hoe korter het contract, hoe korter hij is verzekerd van een bepaalde kasstroom. De contractsduur speelt daarom een belangrijke rol in de onderhandeling over de precieze invulling van het huurcontract. De belegger zal bij een relatief korte huurtermijn streven naar een hogere huurprijs. Aan de andere kant worden organisaties die kiezen voor een lange termijn beloond. Dit zou bijvoorbeeld kunnen door een verlaging van de huurprijs. Maar ook het bieden van een (langere) huurvrije periode is een optie. De gemiddelde looptijd van een huurcontract van kantoorruimte ligt op ongeveer 5 jaar (Bak 2007:53).



Figuur 4.6.1: Gemiddelde looptijd huurcontract Kantoorruimte (DTZ Zadelhof in Bak 2007:53)

Incentives

Het bieden van incentives is een gevolg van de grote druk op de kantorenmarkt wat het resultaat is van overaanbod en een gekrompen vraag van toekomstige huurders (Jefferies 1994: 21). Door de ruime markt hebben huurders relatief veel keuze. Beleggers proberen daarom huurders voor zich te winnen, door ze tegemoet te komen in de huisvestingskosten (incentives). Zij nemen bijvoorbeeld een deel van de inrichtingskosten voor hun rekening, geven een korting op de huurprijs of geven de huurder een huurvrije periode cadeau. De hoogte van de incentives kan sterk variëren per object. Dit is onder andere afhankelijk van het leegstandsrisico op de locatie, de mate van leegstand in de portefeuille van de belegger en het risicoprofiel van het specifieke object.

Over het algemeen geldt dat incentives worden verstrekt in de vorm van een huurvrije periode of een financiële tegemoetkoming, waardoor de huur relatief hoog kan worden gehouden (Brown 1995:33). Beleggers zijn gebaat bij een hoge huurprijs. Wanneer zij incentives geven door een korting op de huurprijs, tasten zij de markthuur aan. Hierdoor daalt uiteindelijk de beleggingswaarde van de objecten die zij in die omgeving in beheer hebben. Mede daarom verkiezen beleggers meestal een huurvrije periode boven een korting op de huurprijs. Daarnaast lijken huurders gevoeliger voor het bieden van huurvrije periodes dan voor

structurele kortingen op de huurprijs. Er zijn echter ook voorbeelden van organisaties die structurele kortingen boven huurvrije periodes verkiezen. Deze organisaties streven naar continuïteit. Een huurvrije periode levert schommelingen in de prestatie van een organisatie op en beïnvloedt de continuïteit daarmee negatief. De hoogte en het soort incentive worden dan ook in de onderhandelingen tussen huurder en verhuurder vastgesteld.

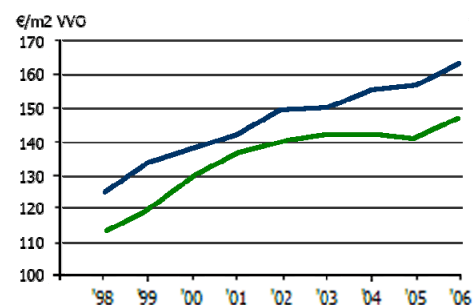
Doordat de geboden incentives sterk kunnen verschillen tussen transacties, geven de werkelijke huurprijzen een vertekend beeld van de huurmarkt. Om tot een goede vergelijkingsbasis te komen, zouden de incentives moeten worden verdisconteerd in de werkelijke huur. Wanneer dit gebeurt, spreken we van een effectieve huur. Het probleem is echter dat de gegevens omtrent de uitgegeven incentives veelal vertrouwelijk zijn (Jefferies 1994:22). Een database van effectieve huren kan daarom niet worden aangelegd zolang er geen openheid van zaken wordt gegeven. Een transactiedatabase met werkelijke huren is dan veelal de enige manier om een beeld te krijgen van de markt. Hoe vertekend dat ook zou kunnen zijn.

BTW

Huurprijzen worden normaliter exclusief BTW vermeld. De verhuurder kan de door hem verschuldigde BTW doorbelasten aan de huurder bovenop de kale huurprijs. Er zijn echter huurders die niet BTW-plichtig zijn. Op een dergelijk moment zal de verharende partij gecompenseerd moeten worden. Over het algemeen leidt dit tot een opslag op de huur van circa 19 tot 35%, de zogenaamde BTW compensatie (DTZ Zadelhoff Research 2005).

Nieuwbouw en bestaande bouw

In figuur 4.6.2 is te zien dat de huurprijzen van nieuwbouw kantoren structureel hoger liggen dan de prijzen die worden betaald voor bestaande kantoren. Wanneer een prijs wordt gebaseerd op transactiegegevens zal hier rekening mee moeten worden gehouden. Gaat het om de eerste gebruiker? Of is het pand voor de zoveelste keer verhuurd.



Figuur 4.6.2: gemiddelde huurprijs van kantoorruimte (Bak 2007:50)

Servicekosten

Naast de kale huurprijs en BTW zal de huurder een bedrag kwijt zijn aan servicekosten.

Voorbeelden van posten binnen de servicekosten zijn: elektra, gas, water, heffingen, onderhoud installaties, glasbewassing, schoonmaak en klein dagelijks onderhoud. De servicekosten kunnen per gebouw sterk verschillen. Hierdoor kunnen panden zich positief dan wel negatief onderscheiden. Bij relatief lage servicekosten lijkt een wat hogere huurprijs dan ook geoorloofd. Voor het totaalpakket hoeft immers per saldo niet meer te worden betaald.

4.6.2 Vraag huur

Uit de voorgaande paragraaf blijkt dat de werkelijke huren zich onderling lastig laten vergelijken. Dit komt grotendeels door de beslissingen die worden genomen in de onderhandelingsfase tussen huurder en verhuurder ter vaststelling van de huur en voorwaarden. Voor welke termijn gaat er gehuurd worden? Welke soort en hoeveelheid aan incentives moeten geboden worden om de huurder over de streep te trekken? Moet er een BTW compensatie worden opgenomen in de huurprijs? Het zijn allemaal vragen, waarvan de antwoorden door het object, de huurder en/of de verhuurder sterk kunnen verschillen. Het ligt voor de hand om verder in te gaan op de huurprijs voor de onderhandelingsfase. Op dat moment hebben zich namelijk nog geen storende factoren voorgedaan die een vertekend beeld kunnen opleveren. Het gaat hier om de vraag huren. De huren waarvoor de panden worden aangeboden op de vrije markt. Bij de bepaling van de huurprijs op basis van de vraaghuur, moet rekening worden gehouden met het grote aantal structureel leegstaande gebouwen. Deze

incourante gebouwen halen logischerwijs het huurprijsniveau omlaag. Deze negatieve prijsinvloed kan voorkomen worden door de analyse te baseren op de vraaghuren van panden, waar daadwerkelijk een transactie heeft plaatsgevonden. De structureel leegstaande gebouwen hebben dan geen negatieve invloed op het gemiddelde prijsniveau.

4.6.3 Niveaus

De huurprijs wordt weergegeven als vraaghuur in euro's per vierkante meter verhuurbaar vloeroppervlak. De prijs is exclusief servicekosten en BTW. Voor iedere gekozen locatie worden drie huurniveaus gebruikt die zijn gebaseerd op een basisniveau. De niveaus zijn respectievelijk het basisniveau, basisniveau + 25% en het basisniveau + 50%. De range die ontstaat, moet een goede afspiegeling zijn van de huurprijzen die op een dergelijke locatie worden gehanteerd. Daarom is het basisniveau afgeleid van a) de perceptie van de makelaars voor die specifieke locatie b) de huurprijzen die landelijk gelden voor het type locatie en c) de dekkingsgraad van de ontstane huurrange.

Locatie	Locatietype	Basisniveau	125%	150%
Amstel Business Park	Gemengd bedrijventerrein	90	113	135
De Baarsjes	Woonwijk	110	138	165
Zuidoost	Kantorenpark	120	150	180
Binnenstad	Binnenstad	140	175	210
De Zuid-as	Zeer hoogwaardig kantorenpark	250	313	375

Tabel 4.6.1: Huurniveaus per locatie in €/m2 VVO ex. BTW & servicekosten

4.7 Conclusie

- Welke kwaliteitsniveaus kunnen aan de belangrijkste gebouwkenmerken worden toegekend?

De (kwaliteits)niveaus van de verschillende gebouwkenmerken zijn zo bepaald, dat zij door totaal verschillende organisaties hetzelfde worden geïnterpreteerd. Het maakt bijvoorbeeld niet uit of het om een grote dan wel een kleine organisatie gaat, alle niveaus zijn op basis van of verhoudingen of kenmerken van het gehele gebouw. De huurprijs is voor een groot deel afhankelijk van de locatie. Het basisniveau is dan ook per locatietype bepaald. Door gebruik te maken van hetzelfde opslagpercentage blijven de huurprijsniveaus van verschillende locatietypen vergelijkbaar. In tabel 4.7.1 is een overzicht gegeven van de kwaliteitsniveaus.

Gebouwkenmerken	  	  	  
Flexibiliteit	Moeilijk aanpasbaar & weinig opstellingsmogelijkheden	Aanpasbaar & verscheidene opstellingsmogelijkheden	Gemakkelijk aanpasbaar & veel opstellingsmogelijkheden
Efficiëntie van het ruimtegebruik	Basisniveau	10% minder VVO nodig dan basisniveau	20% minder VVO nodig dan basisniveau
Energiezuinigheid	Energielabel  Indicatie energiekosten 23 €/m ² VVO	Energielabel  Indicatie energiekosten 20 €/m ² VVO	Energielabel  Indicatie energiekosten 15 €/m ² VVO
Comfort	Af en toe onaangenaam	Zelden onaangenaam	Vrijwel nooit onaangenaam
Architectuur	Sobere uitstraling	Standaard kantoorarchitectuur	Luxe en/of opvallende uitstraling
Prijs	Basisniveau (100%)	Basisniveau + 25%	Basisniveau + 50%

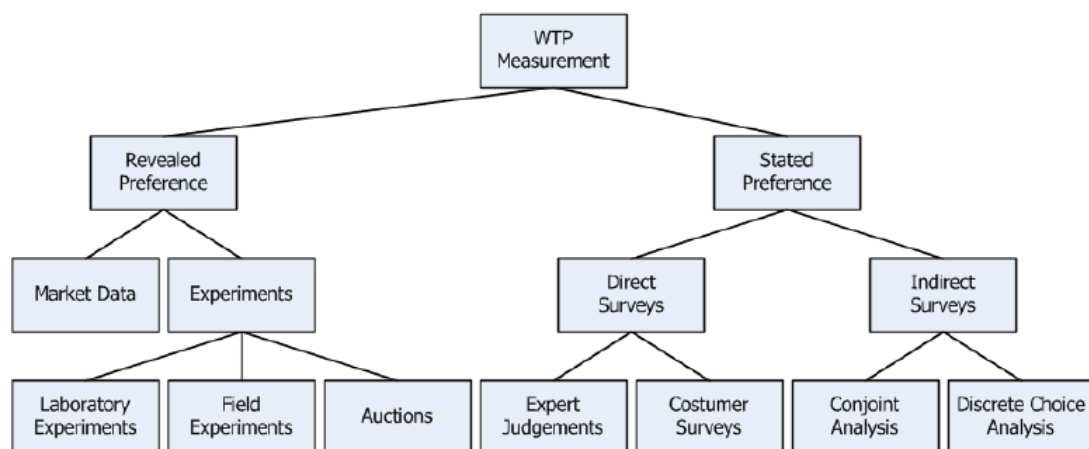
Tabel 4.7.1: Overzicht (kwaliteits)niveaus gebouwkenmerken

5 Onderzoeksmethode

In hoofdstuk 1 wordt de onderzoeksmethode Discrete Choice Analysis al kort geïntroduceerd. Dit hoofdstuk zal antwoordt op de vraag geven waarom nou juist voor deze methode is gekozen. Daarnaast wordt uitgelegd hoe de methode is gebruikt. Afgesloten wordt met een beschrijving van de benodigde software pakketten.

5.1 Waarderingsmethode voor de Willingness to Pay

Om antwoord op de centrale vraagstelling te geven, moet er gezocht worden naar een methode om de betalingsbereidheid van huurders te meten. Betalingsbereidheid staat in veel literatuur beter bekend onder de Engelse term 'Willingness to Pay' of afgekort WTP. Vanaf dit punt zal de Engelse terminologie worden gebruikt. In het artikel A review of methods for measuring willingness-to-pay (Breidert et al. 2006) worden de meest relevante manieren besproken om de WTP te meten. De verschillende manieren zullen nu verder worden toegelicht aan de hand van onderstaand schema.



Figuur 5.1.1: Overzicht methoden voor het meten van WTP (Breidert et al. 2006)

5.1.1 Revealed Preference

De eerste onderverdeling wordt gemaakt in Revealed Preference en Stated Preference. Bij Revealed Preference worden de gebruiksbaten afgeleid uit het 'werkelijk' gedrag van een gebruiker (Geurs 2006). Onderzoek kan worden gedaan aan de hand van markt data en experimenten. Onderzoeken op basis van markt data, leveren informatie op over echt aankoopgedrag en niet over een eventuele intentie. Aan de andere kant zijn er meestal kleine variaties in prijs te vinden in de data. Daardoor wordt de bepaling van de WTP bemoeilijkt. Verder is het niet mogelijk de WTP te bepalen van nieuwe producten. Immers, van deze producten zijn nog geen transacties bekend. Een alternatief daarvoor kan een onderzoek op basis van een experiment zijn. Er wordt een onderverdeling gemaakt in lab experimenten, veld experimenten en veilingen. In het algemeen geldt dat een groep mensen een hoeveelheid geld krijgt. Daarvan moeten zij producten kopen uit een vooraf bepaald assortiment. Door de prijs en de producten te variëren kan de WTP worden bepaald. Het verschil met onderzoek op basis van markt data en onderzoek op basis van experimenten is daardoor voornamelijk de variatie op prijs. Bij experimenten kunnen prijzen naar eigen inzicht worden gevarieerd over een geselecteerde groep producten, waardoor een betere schatting van de WTP mogelijk is (Breidert et al. 2006).

5.1.2 Toepassingsmogelijkheden Revealed Preference

Ten tijde van dit onderzoek werd het energielabel ingevoerd. Vanaf het moment van invoering kan voor het eerst marktinformatie worden verzameld. Doordat vastgoed zich vele malen langzamer laat verhandelen dan andere consumptiegoederen, is de informatie schaars. Hierdoor is een onderzoek op basis van markt data niet haalbaar. Het opzetten van een Revealed Preference experiment is helemaal onrealistisch. Vastgoed is niet te vergelijken met consumptiegoederen uit bijvoorbeeld de supermarkt, waarbij tegen relatief lage kosten een experiment kan worden opgezet. Methodes vallend onder 'Revealed Preference' kunnen in dit onderzoek niet worden gebruikt om antwoord te geven op de centrale vraagstelling.

5.1.3 Stated Preference

Onderzoeksmethoden vallend onder Stated Preference worden veelal ingezet om de Willingness to Pay te meten van nieuwe producten of diensten. Een discipline die hier dan ook al geruime tijd gebruik van maakt is marktonderzoek (Geurs 2006). Het grote verschil met Revealed Preference is dat het onderzoek vallend onder Stated Preference draait om de intentie tot kopen, in plaats van het werkelijke koopgedrag.

Direct onderzoek

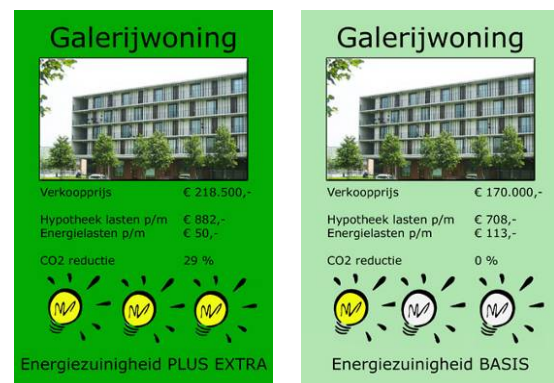
Bij een direct onderzoek wordt aan consumenten direct gevraagd hoeveel zij bereid zijn te betalen (WTP) voor een product of dienst. Ook kan aan experts binnen een bepaalde markt worden gevraagd hoe groot zij de WTP achten van de consument voor een bepaald product. Aan deze methoden zitten een aantal nadelen (Breidert et al. 2006): Onnatuurlijke focus op prijs, waardoor andere producteigenschappen naar de achtergrond verdwijnen; Consumenten hebben geen drijfveer om hun echte WTP te onthullen. Zo kan men gebaat zijn antwoorden te geven die leiden tot onderschatting van de WTP, om zo de prijzen laag te houden; De gemeten WTP hoeft niet hetzelfde te zijn als het echte koopgedrag van de respondent; het vragen naar een WTP voor complexe goederen kan moeilijk zijn voor de respondent als gevolg waarvan onder- of overschatting van de WTP aannemelijk is; wanneer een product niet frequent wordt gekocht door een respondent, kan zijn gemeten WTP heel anders uitvallen dan wanneer hij wel op de hoogte is van de marktprijs van het product.

Indirect onderzoek

In een indirect onderzoek wordt aan de respondent gevraagd een soort van becijfering/rangorde toe te kennen aan een bepaalde groep van productalternatieven of daar een keuze uit te maken. De productalternatieven worden systematisch gevarieerd op prijs. Op basis van de verschillende becijferingen, rangordes of keuzen wordt de WTP afgeleid (Breidert et al. 2006). Als voordeel van indirect onderzoek op direct onderzoek wordt door Brown et al. (1996) verondersteld, dat het voor een respondent cognitief makkelijker is om van een bepaalde prijs te beoordelen of deze acceptabel is, dan dat een respondent direct de prijs moet toewijzen aan een product.

Vignettenmethode

In Nederland is het indirect onderzoek beter bekend onder de naam vignettenmethode. Hierbij worden de productalternatieven vignetten genoemd. Een vignet is een fictieve weergave van de werkelijkheid, waarbij meestal gebruik wordt gemaakt van een productomschrijving en beeldmateriaal. De productomschrijving bestaat uit een aantal attributen, waarvan de onderzoeker veronderstelt dat zij van invloed zijn op de keuze van de respondent voor een bepaald product. De attributen kunnen worden gevarieerd op een aantal kwaliteitsniveaus. Door het gebruik van vignetten kunnen allerlei situaties en condities over de respondenten worden verdeeld. De respondenten kunnen aan een optimale variatie in relevante factoren worden blootgesteld. Door de optimale mix van factoren blijft het aantal benodigde respondenten relatief klein. Gevolg van een kleine groep respondenten is echter wel dat het moeilijk is om het effect van persoonskenmerken op de resultaten te achterhalen. De vignetten maken het mogelijk om de meest complexe vraagstukken te reduceren tot overzichtelijke situaties. Aan de andere kant zijn respondenten geneigd de 'overzichtelijke' vignetten meer rationeel te beoordelen dan dat ze in werkelijkheid zouden doen (Veenma et al. 2004).



Figuur 5.1.2: Voorbeeld Vignetten (van Eck 2007)

Conjoint Analysis

Bij de Conjoint Analysis Methode wordt de respondent gevraagd om een aantal vignetten te beoordelen. Het beoordelen kan worden gedaan door een becijfering of een rangschikking van de vignetten. Met behulp van software pakketten als SPSS kan door middel van regressie analyse de WTP worden bepaald. Een groot nadeel van deze methode is, dat de heterogeniteit in de manier van beoordelen door respondenten invloed heeft op de onderzoeksresultaten. Zo kunnen respondenten met hetzelfde gevoel over bepaalde producten daar verschillende cijfers aan geven met verschillende onderlinge verhoudingen.

Discrete Choice Analysis

Bij de Discrete Choice Methode worden een bepaald aantal combinaties van minimaal twee verschillende vignetten aan de respondent ter beoordeling voorgelegd. De respondent kiest uit de verschillende combinaties steeds het vignet (product) dat hem het meest aanspreekt. In het geval dat twee respondenten hetzelfde gevoel hebben over de voorgelegde combinatie zullen de antwoorden hetzelfde zijn. Dit in tegenstelling tot de Conjoint Analysis methode. Met behulp van het programma SAS kan de statistische analyse over de verzamelde gegevens worden uitgevoerd (Kuhfeld 2005). Annelinda van Eck gebruikt in haar afstudeeronderzoek naar de Willingness To Pay voor een energiezuinige woning dezelfde methode. In het onderzoek dienen de respondenten een aantal combinaties van vignetten (zoals afgebeeld in figuur 5.1.2) te beoordelen. Beoordeling gebeurt aan de hand van een keuze tussen de twee alternatieven.

5.1.4 Toepassingsmogelijkheden Stated Preference

De methoden die onder de Stated Preference vallen, kunnen in principe allemaal gebruikt worden in dit onderzoek. In tegenstelling tot de Revealed Preference zijn deze methoden wel haalbaar. Gekozen is voor Discrete Choice Analysis. Deze methode onderscheidt zich positief ten opzichte van de andere alternatieven. Discrete Choice Analysis is voor de aard van dit onderzoek betrouwbaarder dan direct onderzoek. Ten opzichte van Conjoint Analysis worden de onderzoeksresultaten niet beïnvloed door de respondent gebonden manier van becijferen.

5.2 Discrete Choice Analysis: de werking van de methode

Bij Discrete Choice Analysis draait alles om de keus die de respondent maakt. Er wordt niet direct gevraagd wat hij belangrijk vindt, maar indirect afgeleid wat zijn voorkeuren zijn. In dit hoofdstuk zal worden uitgelegd hoe deze afleiding werkt.

5.2.1 Het Multinomial Logit Model

Discrete Choice modellen gaan ervanuit dat een individu een zeker nut ontleent aan een attribuutniveau. Dit wordt ook wel het deelnut genoemd of utiliteit. Verondersteld wordt dat de keuze van het individu voor een alternatief gebaseerd is op de som van deelnutten van een alternatief. Het individu zal uiteindelijk kiezen voor het alternatief met de hoogste utiliteit. Of anders gezegd de respondenten volgen het principe van nutsmaximalisatie. Dit sluit aan bij het Multinomial Logit Model van McFadden (mits aangenomen wordt dat de storingstermen Gumbel verdeeld zijn), gegeven door:

$$u = \mathbf{x}_i\beta + e \quad (\text{Kuhfeld 2005:122})$$

u =het totale nut van een alternatief

$\mathbf{x}_i$ =rij-vector van attributen die alternatief i karakteriseren

β = kolom-vector van K -gewichten die geassocieerd worden met deze attributen

e = een foutmarge die ongeobserveerde variatie in utiliteit vastlegt

De formule geeft de utiliteit die de respondenten aan een bepaald alternatief ontleent. Vervolgens kan worden berekend wat de kans is dat een individu kiest voor een bepaald alternatief. Volgens het Multinomial Logit Model wordt deze kans gegeven door:

$$p(c_i|C) = \frac{\exp(U(c_i))}{\sum_{j=1}^m \exp(U(c_j))} = \frac{\exp(\mathbf{x}_i\beta)}{\sum_{j=1}^m \exp(\mathbf{x}_j\beta)} \quad (\text{Kuhfeld 2005:144})$$

m =aantal alternatieven

c_i =alternatief

C =keuze-set

$\mathbf{x}_i$ =vector van alternatieve attributen

β =vector van onbekende parameters

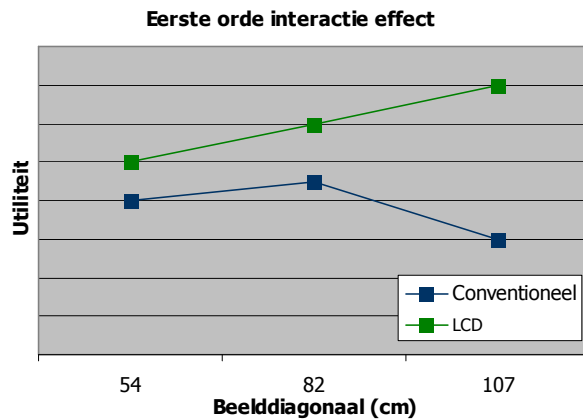
$U(c_i)=\mathbf{x}_i\beta$ =de utiliteit voor alternatief c_i

5.2.2 Willingness To Pay

Door een prijsvariabele in een keuze-experiment op te nemen, kan het nut van ieder attribuutniveau worden vertaald naar een geldelijke waardering. Het nut van een attribuutniveau kan dan worden gerelateerd aan het nut van de prijsattributen (Geurs 2006). Op deze wijze kan de Willingness To Pay voor de verschillende attribuutniveaus worden gemeten.

5.2.3 Hoofdeffecten en interactie

Afhankelijk van het ontwerp van het keuze-experiment kunnen verschillende effecten en interacties worden geschat. Er wordt onderscheid gemaakt in hoofdeffecten, eerste orde interacties en hogere orde interacties. Een hoofdeffect is de bijdrage aan het totaalnut van een attribuutniveau ongeacht de waarde van de overige attribuutniveaus (Molin spm2330). De attributen beïnvloeden elkaars werking (interacteren) dus niet. Bij eerste orde interacties zijn er twee attributen die wel interacteren. Dit betekent dat de bijdrage in nut van de combinatie ongelijk is aan de som van de hoofdeffecten. Dergelijke ongelijkheden kunnen zowel positief als negatief zijn. Bijvoorbeeld een kleiner nut toekennen aan een grote TV wanneer het gaat om een conventioneel model i.p.v. een LCD scherm. Dit zou bijvoorbeeld kunnen komen door het buitensporige gewicht en het ruimtegebruik dat gepaard gaat met dergelijke afmetingen.



Figuur 5.2.1: Voorbeeld van een eerste orde interactie-effect

Bij hogere orde interacties zijn drie of meer attributen betrokken. Ook hier is de bijdrage in het nut van de combinatie ongelijk aan de som van de hoofdeffecten. In marktonderzoek worden de hogere orde effecten vaak buiten beschouwing gelaten. Ze zijn veelal niet significant en zijn moeilijk te interpreteren (Steenkamp 1985).

5.3 Ontwerp van het keuze-experiment

De vignetten die bij de Discrete Choice methode worden gebruikt, bestaan uit een productomschrijving. De productomschrijving is opgebouwd uit een aantal attributen met bijbehorende kwaliteitsniveaus. Door te variëren in kwaliteitsniveaus ontstaan verschillende productalternatieven (vignetten). De alternatieven worden gecombineerd tot keuzesets. Een keuzeset bestaat uit 2 of meer vignetten. Maar hoeveel keuzesets moeten er zijn? Op welke kwaliteitsniveaus moeten de vignetten worden gevarieerd? Welke vignetten moeten worden gecombineerd tot keuzesets? Op deze vragen zal dit hoofdstuk antwoord geven door verschillende methoden te behandelen om tot een juiste configuratie te komen van de keuze sets. Uiteindelijk zal dit leiden tot een ontwerp van het keuze-experiment. Allereerst worden er voorwaarden aan het ontwerp gesteld.

5.3.1 Voorwaarden aan het ontwerp

In dit onderzoek is het product een kantoorgebouw en zijn de attributen gebouwkenmerken. Eén van de attributen wordt sowieso de energiezuinigheid. Daarnaast zal er een attribuut 'prijs' moeten zijn. Hiermee kan het relatieve belang worden omgevormd in een betalingsbereidheid. Wanneer enkel deze twee attributen worden meegenomen, zal een onnatuurlijke focus ontstaan op de energiezuinigheid. Aan een kantoorpand kunnen immers veel meer attributen worden onderscheiden. Daarnaast luidt de vraagstelling: *'Wat is de Willingness To Pay van kantoorgebruikers voor de energiezuinigheid van een kantoorpand in verhouding tot de andere gebouwweigenschappen en verschilt dit per locatie?'*. Er zullen daarom een aantal attributen moeten worden toegevoegd. Naarmate het aantal attributen toeneemt (bij een gelijk aantal kwaliteitsniveaus) wordt het voor de respondent moeilijker een keuze te maken. Ditzelfde geldt voor een vergroting van het aantal alternatieven waaruit gekozen dient te worden. Om de moeilijkheidsgraad van de keuzesets op een acceptabel niveau te houden is gekozen voor twee productalternatieven met maximaal 6 attributen. De attributen variëren op een aantal kwaliteitsniveaus. De niveaus moeten de gehele range van een lage tot een hoge kwaliteit voor het desbetreffende attribuut bestrijken. Gekozen is voor 3 kwaliteitsniveaus, waardoor naast een hoge en lage kwaliteit ook een gemiddelde kwaliteit wordt beoordeeld.

Maximum aantal keuzesets per respondent

Een respondent wordt gevraagd om herhaaldelijk een keuze te maken uit twee productalternatieven. Afhankelijk van de moeilijkheidsgraad van de voorgelegde keuzeset heeft de respondent een bepaalde tijd nodig om zijn keuze te maken. Vervolgens zal de tijdsduur voor de daaropvolgende keuzes afnemen. Dit komt doordat de opgave makkelijker wordt omdat de respondent van voorgaande items leert (Allenby et al 2006:5). Het aantal keuzesets moet worden afgestemd op de tijd die de respondent met het experiment bezig is. Bij een te groot aantal keuzesets zal de aandacht verslappen en wordt de kans op betrouwbare resultaten kleiner. Daarnaast kan het voor respondenten een reden zijn om te stoppen met de enquête. Gekozen is daarom voor een maximum van 12 keuzesets per respondent.

5.3.2 Full Factorial Design

Eén van de meest voor de hand liggende ontwerpen voor een keuze-experiment is het Full Factorial Design. In een dergelijk ontwerp worden alle mogelijke configuraties van keuzesets voorgelegd. Hierdoor zijn alle hoofdeffecten en interactie-effecten te schatten en niet gecorreleerd. Het probleem van een Full Factorial Design is echter, dat het in veel praktische situaties te kostbaar en langdradig is om alle situaties door de respondent te laten beoordelen (Kuhfeld et al 2005: 50). Aan de hand van de eerder gestelde voorwaarden aan het ontwerp wordt de onmogelijkheid van een dergelijk ontwerp in dit onderzoek aangetoond. Zes attributen met drie kwaliteitsniveaus leveren 729 verschillende vignetten op ($3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 729$). 729 unieke vignetten in een keuzeset van twee leveren 265365 unieke combinaties op ($(729 \times 728) / 2 = 265365$). Een respondent zou 265365 keuzesets moeten beoordelen. Dit terwijl de moeilijkheidsgraad van het experiment vraagt om een maximum van hooguit twintig. Een oplossing bij kleinschalige experimenten is dan vaak om het aantal combinaties in verschillende blokken te verdelen (van Eck 2008 & Post 2007). Een blok is dan een aantal unieke combinaties die in grote aansluit bij wat een respondent in een enquête kan beoordelen. Elk blok moet dan voor statistische onafhankelijkheid minimaal twee keer beoordeeld worden (Post 2007: 50). Als het maximum van 12 wordt aangehouden, leidt dit tot 22114 blokken. Wanneer ieder blok twee keer moet worden beoordeeld, zijn er minimaal 44228 respondenten nodig. Dit terwijl er niet veel meer dan 1000 kunnen worden benaderd.

5.3.3 Fractional Factorial Design

Doordat het Full Factorial Design vaak te groot is om te gebruiken, kiezen onderzoekers vaak voor een Fractional Factorial Design. Een dergelijk ontwerp gebruikt een fractie van het aantal keuzesets uit het Full Factorial Design. Hoofdeffecten en eerste orde effecten worden geschat met de aanname dat hogere orde effecten 0 zijn of verwaarloosbaar klein (Kuhfeld 2005: 50). Een Fractional Factorial Design kan op verschillende manieren worden gemaakt. Bijvoorbeeld op basis van bestaande hoofdeffectenschema's of door gebruik te maken van een zoekalgoritme. In dit onderzoek is gekozen voor het zoekalgoritme %MktEx, waarmee met behulp van SAS software een Efficiënt Choice Design is gemaakt. In Bijlage II is de syntax met bijbehorende toelichting opgenomen. Een Efficiënt Choice Design wordt gekenmerkt door: (a) orthogonaliteit, de niveaus van ieder attribuut variëren onafhankelijk van elkaar (b) niveau balans, de attribuutniveaus komen met dezelfde frequentie voor (c) minimale overlap, de alternatieven in een keuzeset hebben niet overlappende attribuutniveaus (d) utiliteits balans, het nut van de alternatieven in de keuzesets is gelijk (Huber et al 1996).

Het efficiënte ontwerp

Het efficiënte ontwerp is gebaseerd op 36 keuzesets, wat meer is dan het maximum van 12 keuzesets per respondent (zie paragraaf 5.3.1). Het ontwerp is daarom verdeeld in drie blokken van 12 keuzesets die afzonderlijk kunnen worden beoordeeld. Het efficiënte ontwerp specificeert voor ieder blok uit welke attribuutniveaus de keuzesets bestaan. Het totale ontwerp is opgenomen in bijlage II. Op basis van het efficiënte ontwerp zijn de vignetten gemaakt. In figuur 5.3.1 zijn de niveaus uit het efficiënte ontwerp omgezet in twee vignetten, de eerste keuzeset uit blok 1.



Figuur 5.3.1: Keuzeset 1 uit blok 1 van het locatieprofiel 'Binnenstad'

5.4 Benodigde Software

Om de Discrete Choice Methode in combinatie met een Efficiënt Fractional Factorial Design te gebruiken zijn verschillende software pakketten nodig. In deze paragraaf wordt de gebruikte software kort toegelicht.

SAS

Het software pakket SAS is een geïntegreerd systeem van softwaremodules ontwikkeld door SAS institute dat het mogelijk maakt om data te analyseren en te rapporteren. Eén van de vele analyse mogelijkheden die het programma bevat is de 'Discrete Choice Analysis'. Aan de hand van het ontwerp, de 'keuze' en 'niet keuze' kan in SAS het nut dat aan de verschillende attribuutniveaus wordt toegekend, worden berekend. Met deze optie onderscheidt SAS zich van andere statistische software pakketten als SPSS. Het maakt zich daarmee onmisbaar bij de analyse van de resultaten. Naast de analyse mogelijkheden biedt SAS ook de mogelijkheid om keuze-experimenten te ontwerpen. Zo ook het Efficiënt Fractional Factorial Design. Met behulp van verschillende macro's kan gemakkelijk een goed ontwerp bij een onderzoek worden gevonden.

SAS maakt gebruik van een programmeertaal. Het is daardoor niet echt gebruiksvriendelijk voor onderzoekers die geen ervaring hebben met programmeren. Handleidingen als Kuhfeld (2005) kunnen dan handig zijn. In dit onderzoek is gebruik gemaakt van de SAS pakketten SAS 9.1 Foundation & SAS Enterprise Guide 4.1., bestaande uit de modules SAS QC, SAS Stat, SAS IML & SAS Graph.

Photoshop

De keuzesets uit het Efficiënt Fractional Factorial Design kunnen op verschillende manieren worden vormgegeven. Van enkel tekstuele beschrijving tot werkelijke producten. In dit onderzoek is gekozen om ieder vignet als een afbeelding weer te geven. Een voor de hand liggend programma is dan Photoshop. Eén van de meest gebruikte 2D fotobewerkingsprogramma's. Door gebruik te maken van verschillende layers kunnen vanuit één photoshop bestand alle vignetten worden gemaakt.

Netquestionnaires

Met Netquestionnaire kan snel en eenvoudig een internetenquête worden gegenereerd. De enquête kan vervolgens met het programma worden uitgezet. Antwoorden van respondenten worden direct opgeslagen op een server, waardoor er geen data verloren kan gaan. De data kan uiteindelijk op een eenvoudige manier worden geëxporteerd in een format dat aansluit bij bijvoorbeeld statistische programma's als SPSS.

SPSS

Het softwareprogramma SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) is een programma waarmee alle gangbare statistische procedures kunnen worden uitgevoerd. In dit onderzoek is vooral de beschrijvende statistiek met dit programma uitgevoerd. SPSS kan ook worden gebruikt om databestanden aan te passen. Doordat SAS niet echt gebruiksvriendelijk is, zijn de databestanden in SPSS aangepast. Aanpassingen die nodig zijn om de uiteindelijke 'Discrete Choice Analysis' in SAS uit te kunnen voeren.

5.5 Conclusie

- Welke waarderingmethode kan het best gebruikt worden om de Willingness To Pay voor meerdere gebouwkenmerken te bepalen?

Met op 'Stated Preference' gebaseerde technieken kan de Willingness To Pay van consumenten voor producteigenschappen worden bepaald. Binnen deze technieken verdient indirect onderzoek de voorkeur boven direct onderzoek. Voor een respondent is het namelijk cognitief makkelijker om van een bepaalde prijs te beoordelen of deze acceptabel is, dan dat een respondent direct de prijs moet toewijzen aan een product (Brown et al 1995). Binnen het indirecte onderzoek kunnen productalternatieven worden beoordeeld door becijferingen, rangordes of keuzes. Bij het maken van keuzes worden de onderzoeksresultaten ten opzichte van het becijferen niet beïnvloed door de respondentgebonden manier van beoordelen. Een indirect onderzoek gebaseerd op keuzes, ander gezegd, de Discrete Choice Methode is daarom een goede manier om de WTP te bepalen. In tegenstelling tot methoden die op Revealed Preference zijn gebaseerd, kan het belang dat aan een kenmerk wordt gehecht met de Discrete Choice Methode beter worden geïsoleerd. Waar methoden gebaseerd op Revealed Preference afhankelijk zijn van de productalternatieven op de markt, kunnen de productalternatieven met de Discrete Choice Methode namelijk systematisch worden gevarieerd. Het meest voor de hand liggende ontwerp van deze methode is het Full Factorial Design. Dit type ontwerp heeft zijn beperkingen wanneer meerdere gebouwkenmerken worden onderzocht. Het aantal benodigde respondenten neemt dan exponentieel toe. Een goed alternatief is het Fractional Factorial Design. In dit type ontwerp blijft de benodigde respons relatief klein, terwijl er veel gebouwkenmerken kunnen worden opgenomen. Door gebruik te maken van een zoekalgoritme kan 'gemakkelijk' een Efficiënt Fractional Factorial Design worden gevonden. De Discrete Choice Methode in de vorm van een Efficiënt Fractional Factorial Design leent zich goed voor de bepaling van de WTP van kantoorgebruikers voor meerdere gebouwkenmerken.

6 Internetenquête 'huisvestingsvoorkeuren kantoorgebruikers 2008'

Enquêtes kunnen op verschillende manieren worden afgenomen. Schriftelijk, telefonisch, via internet of middels een interview. De manieren onderscheiden zich ten aanzien van respons, kosteneffectiviteit en betrouwbaarheid. In dit onderzoek is bewust gekozen voor een internetenquête. Deze manier van dataverzameling onderscheidt zich door zijn kosteneffectiviteit. Een zeer belangrijk punt wanneer het om een kwantitatief onderzoek gaat. De enquête is gemaakt en uitgezet met behulp van het programma Netquestionnaires 6.0. In dit hoofdstuk wordt een toelichting gegeven op de afgenomen internetenquête. De gehele enquête is te vinden in bijlage III.

6.1 Pilotenquête

Vooraf aan de enquête is een pilotenquête uitgezet onder een selectie van werknemers van de TU Delft en de afdeling Research van DTZ Zadelhoff. Een panel van experts op de gebieden real estate management, bouweconomie, methodologie & de kantorenmarkt. Op grond van het commentaar op de pilotenquête zijn een aantal aanpassingen gedaan aan de internetenquête. De belangrijkste aanpassing is het inkorten van het keuze-experiment geweest. De 18 keuzesets uit de pilotenquête zijn teruggebracht tot een aantal van 12.

6.2 Internetenquête

Op 15-08-08 is de enquête online gezet. Voor een professionele uitstraling is gekozen om een apart e-mailadres aan te maken: 'huisvestingsvoorkeuren-bk@tudelft.nl'. Vanaf dit adres zijn in totaal 1200 emails verstuurd. Hiervan zijn er 977 daadwerkelijk aangekomen. De overige emailadressen bestonden niet meer, waren incorrect of de potentiële respondent was niet langer werkzaam voor de organisatie. Na anderhalve week waren er 80 enquêtes volledig ingevuld en kwamen er geen reacties meer binnen. Een herinnering is verstuurd waarnaar het totaal is opgelopen tot 127 volledig ingevulde enquêtes (13%). In totaal zijn er 159 mensen begonnen aan de enquête. Hiermee is de netto respons ongeveer 16%. De enquête is per 02-09-08 offline gezet.

6.2.1 Opbouw

De e-mails waarmee de respondenten zijn benaderd bevatten een link naar de enquête. De e-mail informeert de respondent over het doel van het onderzoek, het belang van de medewerking en de verwerkingswijze van de gegevens. Ter stimulering van de medewerking wordt de respondent op de hoogte gesteld, dat onder de deelnemers drie SENZ Umbrellas worden verloot. Eenmaal op de link geklikt, wordt de introductie pagina geladen. Hier wordt de opbouw van de enquête en de gemiddelde tijdsbesteding kort besproken. De enquête bestaat uit twee delen en een afsluiting. In het eerste deel wordt naar de achtergrond van de respondent en zijn of haar organisatie gevraagd. In deel twee vindt het keuze experiment plaats.

Deel 1

Deel 1 bevat de volgende onderdelen:

- A) Achtergrondvragen
- B) Organisatiekenmerken
- C) huidige huisvesting
- D) huisvestingvoorkeuren

In onderdeel A zijn vragen opgenomen die ingaan op de kenmerken van de respondent. Vragen hebben betrekking op leeftijd, geslacht en de huidige functie van de respondent binnen de organisatie. In onderdeel B wordt gevraagd naar de kenmerken van de gehele organisatie. Het gaat hier dus om het totaal van bedrijfsonderdelen. Vragen gaan in op de sector,

organisatiegrootte, aantal vestigingen, fase waarin de onderneming verkeert en de houding van de onderneming ten opzichte van de aspecten People Planet & Profit. Onderdeel C belicht de huidige huisvesting, waar de respondent werkzaam is. Wederom wordt gevraagd naar de organisatiegrootte, maar nu op vestigingsniveau. Gevraagd wordt enerzijds naar het aantal werkzame personen en anderzijds naar het ruimtegebruik. Daarnaast gaan vragen in op het soort kantoor, eigendomssituatie, type indeling, type werkplek, activiteiten en processen, opleidingsniveau werknemers, betalingsbereidheid energiezuinigheid en het type locatie. In onderdeel D zijn vragen geformuleerd die inzicht moeten verschaffen in de huisvestingsvoorkeuren van de organisatie. De gebouwkenmerken uit het keuze-experiment worden hier geïntroduceerd door een aantal stellingen. Vervolgens dient de respondenten de gebouwkenmerken te beoordelen naar belangrijkheid.

Deel 2

In deel 2 is het keuze-experiment opgenomen. Gestart wordt met een toelichting op de vraagstelling en opbouw van de vignetten. De respondent krijgt achtereenvolgens 12 sets van 2 vignetten voorgelegd. Op het vignet wordt een fictief kantoorgebouw voorgesteld aan de hand van 6 gebouwkenmerken (attributen). Achtereenvolgens flexibiliteit, efficiëntie van het ruimtegebruik, energiezuinigheid, comfort, architectuur en prijs. Alle gebouwkenmerken zijn systematisch gevarieerd op drie verschillende (kwaliteits)niveaus, zoals in hoofdstuk 5 is besproken. De niveaus worden gevormd door een beschrijving en een visualisatie van de kwaliteit door de toekenning van 1 tot 3 sterren. Aan het gebouwkenmerk prijs zijn geen sterren toegekend. Dit attribuut is zo weergegeven dat het een optelsom lijkt van de andere gebouwkenmerken. Daarnaast wordt op het vignet de geografische locatie van het pand met bijbehorende locatietypologie weergegeven.



Figuur 6.2.1: Voorbeeld van een vignet

Afsluiting

Na de afronding van het keuze-experiment wordt de respondent doorgeleid naar de afsluiting van de enquête. Hier wordt de respondent bedankt voor de medewerking en de kans geboden om vragen te stellen en/of opmerkingen te maken.

6.2.2 Routing

In de enquête zijn een aantal vragen en sprongen opgenomen die invloed hebben op de vervolgvragen die de respondent krijgt voorgelegd. De vraag naar eigendomssituatie bepaalt welke vraag de respondent moet beantwoorden over het ruimtegebruik en de betalingsbereidheid voor energiezuinigheid. Het ruimtegebruik wordt door huurders opgegeven in verhuurbaar vloeroppervlak en door eigenaar gebruikers in bruto vloeroppervlak. Qua betalingsbereidheid voor energiezuinigheid wordt de huurder gevraagd naar de hoeveelheid extra huur en de eigenaar-gebruiker naar de terugverdiendtijd. Aan het eind van onderdeel C in Deel 1 wordt de respondent gevraagd een locatieprofiel te kiezen die de huidige locatie het best beschrijft.

Gemengd bedrijventerrein	Woonwijk	Kantorenpark	Binnenstad	Zeer Hoogwaardig Kantorenpark
Autobereikbaarheid Goed ★★★★★	Autobereikbaarheid Redelijk ★★★★★	Autobereikbaarheid Goed ★★★★★	Autobereikbaarheid Slecht ★★★★★	Autobereikbaarheid Goed ★★★★★
OV-bereikbaarheid Slecht ★★★★★	OV-bereikbaarheid Redelijk ★★★★★	OV-bereikbaarheid Redelijk ★★★★★	OV-bereikbaarheid Goed ★★★★★	OV-bereikbaarheid Goed ★★★★★
Parkeercapaciteit Groot ★★★★★	Parkeercapaciteit Gemiddeld ★★★★★	Parkeercapaciteit Gemiddeld ★★★★★	Parkeercapaciteit Beperkt ★★★★★	Parkeercapaciteit Groot ★★★★★
Uitstraling van de omgeving & gebouwen Sober ★★★★★	Uitstraling van de omgeving & gebouwen Standaard ★★★★★	Uitstraling van de omgeving & gebouwen Standaard ★★★★★	Uitstraling van de omgeving & gebouwen Hoogwaardig ★★★★★	Uitstraling van de omgeving & gebouwen Hoogwaardig ★★★★★
Indicatie huurprijs € 110 /m ² VVO	Indicatie huurprijs € 140 /m ² VVO	Indicatie huurprijs € 150 /m ² VVO	Indicatie huurprijs € 180 /m ² VVO	Indicatie huurprijs € 300 /m ² VVO

Figuur 6.2.2: locatieprofielen

Op basis van het gekozen locatieprofiel wordt de respondent doorgeleid naar een keuze-experiment waarop een overeenkomstig locatietype in de regio Amsterdam is opgenomen. Voor de respondent bestaat het keuze-experiment uit 12 keuzesets van 2 vignetten Dit komt overeen met de beoordeling van 1 van de drie blokken uit het efficiënte ontwerp. Voor een gelijkmatige beoordeling van de blokken worden deze per locatietype random toegewezen aan een respondent. Per locatietype zijn dus 3 blokken van 12 keuzesets aangemaakt. Het totaal aantal vignetten ligt zodoende op 360 (5 x 3 x 12 x 2).

7 Resultaten respondentenunderzoek

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de internetenquête onder kantoorhoudende organisaties uit het adressenbestand van DTZ Zadelhoff besproken. Als eerste wordt de steekproef beoordeeld op representativiteit. Vervolgens worden de uitkomsten beschreven. Afsluitend worden de hypothesen getoetst.

7.1 Representativiteit

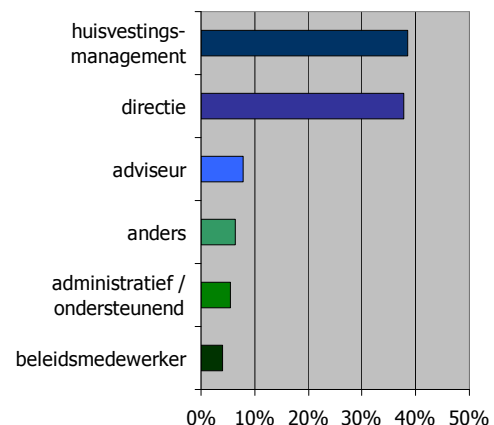
De populatie wordt gevormd door alle kantoorhoudende organisaties in Nederland. Als steekproef is gebruik gemaakt van een adressenbestand van DTZ Zadelhoff. Het bestand is een selectie van relaties die voldoen aan de omschrijving kantoorgebruiker en beschikken over een emailadres. Maar in hoeverre is deze lijst een goede afspiegeling van de Nederlandse kantorenmarkt?

De steekproef

Voor de steekproef geldt dat de respondent moet beschikken over een emailadres. In dit onderzoek maken de respondenten deel uit van het bedrijfsleven. Hiervan wordt verwacht dat het aantal potentiële respondenten zonder een internetverbinding verwaarloosbaar is. De steekproef is vrijwel geheel afkomstig uit het adressenbestand van DTZ Zadelhoff. DTZ Zadelhoff was in 2007 de grootste vastgoedadviseur op het gebied van kantoortransacties in Nederland. Ook op vestigingsniveau nemen verschillende DTZ filialen de koppositie op zich. Met dertien vestigingen is DTZ Zadelhoff door heel Nederland vertegenwoordigd (wordpress 2008).

De respondent

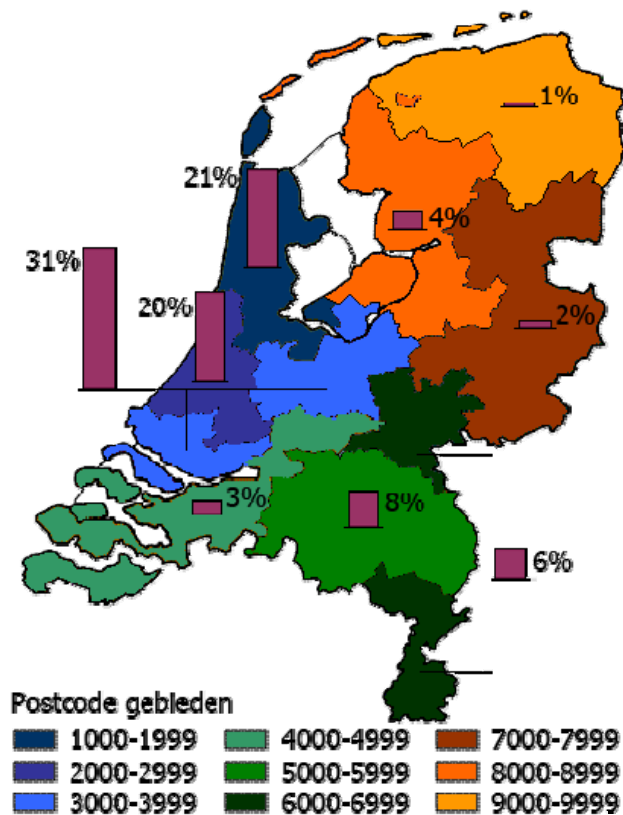
In totaal zijn 1200 e-mails verstuurd. Hiervan zijn er 977 daadwerkelijk aangekomen. De overige emailadressen bestonden niet meer, waren incorrect of de potentiële respondent was niet langer werkzaam voor de organisatie. 159 mensen zijn begonnen aan de vragenlijst, waarvan er 127 de gehele vragenlijst hebben afgerond. Hiermee is de respons ongeveer 16%. De gemiddelde leeftijd ligt op 46 jaar ($sd=8,6$). De respondenten vervullen voornamelijk functies in de directie of in het huisvestingsmanagement. Van deze categorieën wordt verwacht dat zij nauw zijn betrokken bij beslissingen omtrent de huisvesting. De overige categorieën staan misschien wat verder weg van de uiteindelijke huisvestingsbeslissing, maar deze respondenten hebben zich competent geacht hierover te oordelen.



Figuur 7.1.1: functiebeschrijving van de respondent

Dekkingsgraad

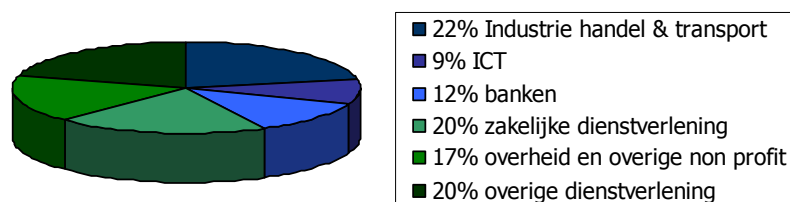
Bijna 70% van de organisaties is gevestigd in de Randstad. In figuur 7.1.2 is de respons afgezet tegen het aantal respondenten per postcodegebied. De hoeveelheid respons per postcode gebied komt redelijk overeen met de grootte van de bijbehorende kantorenmarkten.



Figuur 7.1.2: Response per deelgebied (5% response onbekend)

De organisaties

Het midden en klein bedrijf zijn ongeveer gelijk vertegenwoordigd. Maar ruim de helft van de organisaties behoort tot het grootbedrijf. Daarnaast geeft bijna driekwart van de

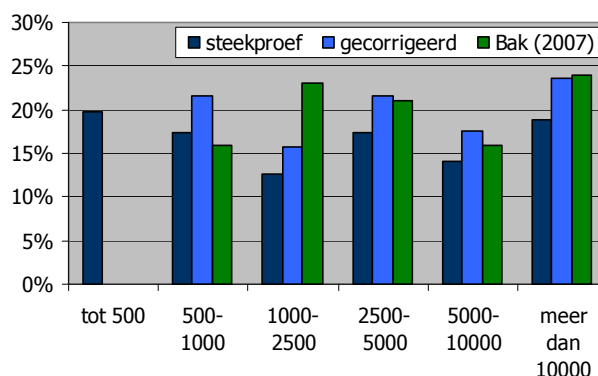


Figuur 7.1.3: organisaties naar bedrijfssector

organisaties aan over meerdere kantoorvestigingen te beschikken. In figuur 7.1.3 is een overzicht gegeven in welke branche de organisaties voornamelijk actief zijn.

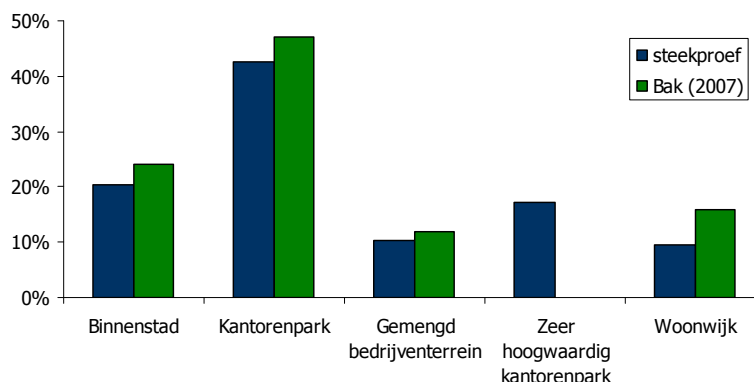
De huisvesting

Bijna 86% van de geënquêteerden is werkzaam op het hoofdkantoor van de organisatie. De kantoren worden in 75% van de gevallen gehuurd**, de overige 25% is in eigendom. Het percentage huurders ligt hiermee 5% hoger dan in het nationale kantorenmarkt onderzoek 2004 (Venema 2004). In beide onderzoeken ligt het percentage non-profit organisaties dat het pand in eigendom heeft vrijwel gelijk. Respectievelijk 55% in dit onderzoek ten opzichte van 56%. In 43% van de kantoren zijn er naast de organisatie nog andere huurders in het pand gevestigd. In het nationale kantorenmarkt onderzoek 2004 lag dit percentage 1% hoger. Figuur 7.1.4 geeft een overzicht van het aantal gehuurde meters vloeroppervlak. Voor organisaties die het pand in eigendom hebben, is het opgegeven bruto oppervlak gecorrigeerd met een factor 5/6 om tot vergelijkbare grootteklassen te komen. In de figuur worden grootteklassen uit de steekproef vergeleken met de vraag naar kantoorruimte per grootteklasse (Bak 2007). De kleinste grootteklasse wordt in het onderzoek van Bak buiten beschouwing gelaten. Percentages van Bak (2007) en de steekproef kunnen daardoor niet worden vergeleken. Het staafdiagram is daarom voorzien van een gecorrigeerde variant. Hierbij is de afwijkende categorie buiten beschouwing gelaten, zodat de overige vijf categorieën samen 100% vormen.



Figuur 7.1.4: Grootte van de huisvesting in VVO

De meeste respondenten associëren de locatie van het kantoorpand met het kantorenparkprofiel. In figuur 7.1.5 is een overzicht gegeven van het percentage respondenten dat voor een bepaald locatieprofiel kiest ten opzichte van de vraag naar kantoorruimte per locatie type. Bak (2007) maakt geen onderscheid in het zeer



Figuur 7.1.5: Grootte van de huisvesting in VVO

hoogwaardig kantorenpark. Bij het vergelijken van de percentages dienen de twee kantorenparkcategorieën uit de steekproef dan ook bij elkaar te worden opgeteld.

De werkplek

Het cellenkantoor waarbij niet meer dan drie werknemers een kamer delen is het populairst onder de kantoorgebruikers. In bijna 60% van de kantoren vormt dit concept alleen dan wel in combinatie met het groepskantoor en/of kantoorruimte de hoofdmoot. Daarnaast zijn vertrekken voornamelijk uitgerust met vaste werkplekken. In 85% van de kantoren vormen vaste persoonsgebonden werkplekken de standaard. Dit percentage is gelijk aan de gevonden waarde in het nationaal kantorenmarkt onderzoek (Venema 2004).

** Inclusief organisaties die hebben gekozen voor een lease contract.

Conclusie

Op basis van de voorgaande gegevens lijkt de steekproef een goede afspiegeling te zijn van de kantoorhoudende organisaties in Nederland (populatie). Het meest kritieke punt is de oververtegenwoordiging van organisaties die behoren tot het grootbedrijf. Ondanks dit gegeven is de grootte van de organisatie op vestigingsniveau wel vergelijkbaar met de populatie. Van de resultaten van het respondentonderzoek kan misschien niet met volledige zekerheid worden gesteld dat zij gelden voor de gehele populatie. Zij bieden wel aanknopingspunten over hoe de houding van de kantoorgebruiker t.o.v. de verschillende gebouwenmerken ongeveer is.

7.2 Huisvestingsvoorkeuren

In dit hoofdstuk worden de huisvestingsvoorkeuren van de organisaties ten aanzien van de gebouwkenmerken besproken. Het gaat hier om de voorkeuren die door de organisaties zijn uitgesproken. De resultaten die in dit hoofdstuk worden behandeld, kunnen vervolgens worden getoetst aan de resultaten uit het keuze-experiment (Paragraaf 7.3).

7.2.1 Becijfering gebouwkenmerken

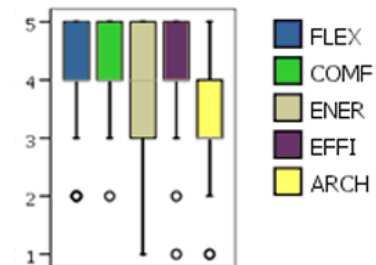
Vooraf aan het keuze-experiment is de respondenten gevraagd om de gebouwkenmerken (attributen) te becijferen naar belangrijkheid (1=onbelangrijk, 5=belangrijk). In deze paragraaf worden de beoordelingen achtereenvolgens algemeen, naar eigendomssituatie en naar locatietype gepresenteerd. Presentatie van de gegevens gebeurt aan de hand van het gemiddelde met bijbehorende standaarddeviatie en door middel van boxplots. Een boxplot is een grafische weergave van de verdeling van een variabele. De centrale box geeft de middelste 50% van de waarnemingen weer aan de hand van het eerste kwartiel, de mediaan en het derde kwartiel. De box representeert de interkwartielafstand (IQR). Boven en onder de box geven de strepen de maximale en minimale waarden van de waarnemingen weer mits de afstand tot de box kleiner is dan $1,5 \cdot \text{IQR}$. Waarden die daar buiten liggen worden weergegeven als een stip (de Vocht 2004: 43). Naast de presentatie van de waarnemingen, worden deze getoetst op significantie. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de Kruskal Wallis toets (K-W). Een niet-parametrisch alternatief voor een variantie-analyse (de Vocht 2004: 98).

Becijfering Algemeen

In tabel 7.2.1 is de gemiddelde becijfering van de respondenten voor de gebouwkenmerken opgenomen. Opvallend is dat architectuur het laagst wordt becijferd. In het onderzoek van Koppels et al (2007) wordt dit gebouwkenmerk door experts als belangrijkste criteria aangewezen. In het onderzoek van Koppels et al (2007) staan de andere gebouwkenmerken flexibiliteit, efficiëntie van het ruimtegebruik, comfort en energiezuinigheid respectievelijk op plaats 2, 3, 4 en 5. In figuur 7.2.1 zijn de waarnemingen weergegeven in de vorm van een boxplot. Door een beperkte meetschaal en een redelijke overeenstemming tussen de respondenten ligt het eerste kwartiel in 4 van de vijf gevallen gelijk met de mediaan. De mediaan is dan ook in grijs aangegeven. Uit de boxplot blijkt dat respondenten vooral energiezuinigheid verschillend beoordelen en architectuur beduidend lager waarderen dan de andere gebouwkenmerken.

Gebouwkenmerk	Gemiddelde	St.dev
COMF	4,4	0,622
EFFI	4,2	0,744
FLEX	4,1	0,898
ENER	3,9	0,857
ARCH	3,3	0,804
N = 127		

Tabel 7.2.1: Becijfering gebouwkenmerken



Figuur 7.2.1: Boxplot van de becijfering van gebouwkenmerken

Becijfering naar eigendomssituatie

Door onderscheid te maken in de eigendomssituatie wordt duidelijk of huurders een andere waarde hechten aan de gebouwkenmerken dan eigenaar gebruikers. Van de 127 respondenten hebben er 93 aangegeven dat het huidige kantoorpand wordt gehuurd. 32 organisaties hebben het pand in eigendom en 2 respondenten geven aan dat een leasevorm wordt gebruikt. Door het beperkt aantal leasende partijen worden deze opgenomen in de categorie huur. De eigendomsverhoudingen lease en huur lijken zo veel op elkaar dat niet wordt verwacht dat huisvestingsvoorkeuren tussen beide categorieën zullen verschillen.

Gebouwkenmerk	Gemiddelde	St.dev
COMF	4,4	0,630
EFFI	4,1	0,771
FLEX	4,1	0,904
ENER	3,9	0,881
ARCH	3,3	0,844
N = 95		

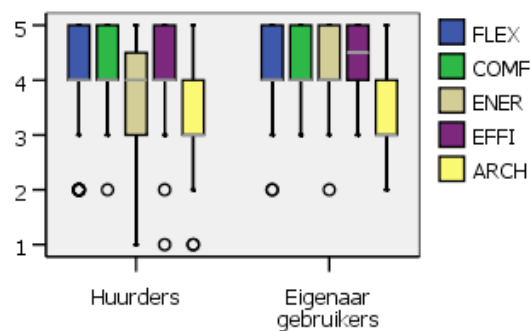
Tabel 7.2.2: Becijfering gebouwkenmerken
Huurders

Gebouwkenmerk	Gemiddelde	St.dev
EFFI	4,4	0,619
COMF	4,3	0,602
FLEX	4,3	0,880
ENER	4,1	0,777
ARCH	3,4	0,669
N=32		

Tabel 7.2.3: Becijfering gebouwkenmerken
eigenaar/gebruiker

Op basis van de gemiddelde beoordeling kan worden gesteld dat huurders meer waarde hechten aan het comfort van een kantoorgebouw dan aan de efficiëntie van het ruimtegebruik. Het verwijderen van de kopers uit deze groep heeft niet geleid tot een betere overeenstemming tussen de respondenten. De standaard deviatie laat gemiddeld zelfs een lichte stijging zien. Eigenaar gebruikers beoordelen de efficiëntie van het ruimtegebruik gemiddeld hoger dan huurders. Er is sprake van een marginaal significant verband ($\text{CHI}=3,510$, $\text{df}=1$, $p=0,061$). De overeenstemming binnen deze groep lijkt op basis van de standaard deviatie hoger dan bij de huurders.

De boxplots laten ongeveer hetzelfde beeld zien wat op basis van het gemiddelde en standaard deviatie is geschetst. De mediaan van de efficiëntie van het ruimtegebruik onder eigenaar gebruikers is de hoogste. Dit onderstreept nogmaals dat dit kenmerk door deze groep gemiddeld het hoogst is becijferd. De reden hiervan zou kunnen liggen in de betekenis van het begrip voor de beoordelende partij. Waar het bij een huurder gaat om werkplekken per VVO gaat het de eigenaar gebruiker om werkplekken per BVO. Beiden begrippen zijn gerelateerd aan de kosten die gemaakt moeten worden voor huur dan wel aanschaf. Het verschil zit in de range die de verhouding kan aannemen. Het aantal werkplekken per BVO kan veel sterker variëren dan het aantal werkplekken per VVO. Hierdoor kunnen de financiële gevolgen groter zijn voor een eigenaar gebruiker.



Figuur 7.2.2: Boxplot becijfering gebouwkenmerken naar eigendomssituatie

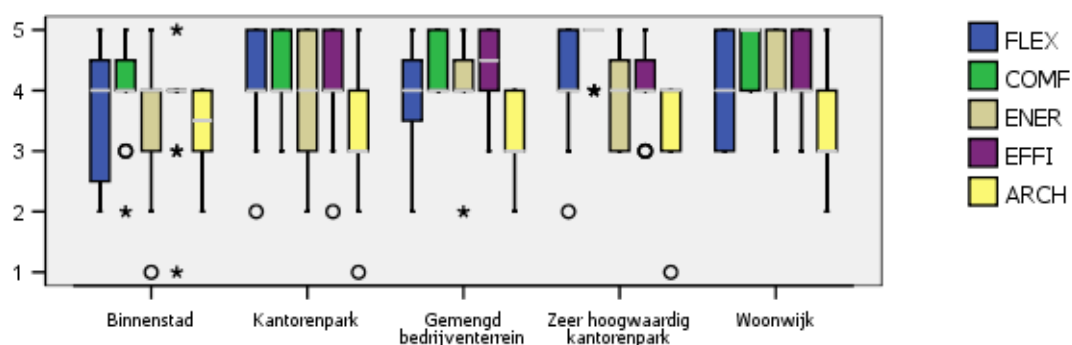
Becijfering huurders naar locatietype

In deze paragraaf wordt beschreven in hoeverre de locatie invloed heeft op de becijfering van de gebouwkenmerken. De analyse vindt plaats op de subgroep huurders.

	Binnenstad		Kantorenpark		Gemengd Bedrijventerrein		Zeer hoogwaardig kantorenpark		Woonwijk	
Gebouwkenmerk	Gemiddelde	St.dev	Gemiddelde	St.dev	Gemiddelde	St.dev	Gemiddelde	St.dev	Gemiddelde	St.dev
COMF	4,0	0,816	4,4	0,598	4,3	0,492	4,8	0,419	4,6	0,527
EFFI	3,8	0,856	4,2	0,777	4,3	0,778	4,1	0,658	4,3	0,707
FLEX	3,7	1,138	4,3	0,793	3,9	0,900	4,1	0,848	3,9	0,928
ENER	3,4	1,094	3,9	0,857	4,1	0,793	3,9	0,780	4,1	0,782
ARCH	3,3	0,793	3,2	0,904	3,2	0,718	3,5	0,772	3,3	1,000
	N=16		N=39		N=12		N=19		N=9	

Tabel 7.2.4: Becijfering gebouwkenmerken huurders naar locatieprofiel

De gemiddelde beoordeling per locatietype laat vrijwel overal eenzelfde volgorde van belangrijkheid zien. Alleen op het gemengd bedrijventerrein en de woonwijk wordt energiezuinigheid hoger beoordeeld dan flexibiliteit. De beoordelingen van huurders in de binnenstad vertonen de minste overeenstemming. Zeker over de gebouwkenmerken flexibiliteit en energiezuinigheid zijn de meningen zeer verdeeld (St.dev respectievelijk 1,134 en 1,094). De grootste overeenstemming bestaat er tussen huurders van een zeer hoogwaardig kantorenpark over het comfort van een kantoorpand (St. dev 0.419). Het comfort is het enige gebouwkenmerk dat significant anders wordt beoordeeld op de verschillende locatieprofielen (K&W, CHI=13,165, df=4, p=0,01). Op het zeer hoogwaardig kantorenpark wordt dit kenmerk het hoogst beoordeeld en in de binnenstad het laagst.



Figuur 7.2.3: Boxplot van becijfering gebouwkenmerken door huurders naar locatieprofiel

De boxplots laten ongeveer hetzelfde beeld zien als wat op basis van het gemiddelde en standaard deviatie is geschetst. Huurders in de binnenstad lijken minder waarde te hechten aan de flexibiliteit en de energiezuinigheid van een kantoorgebouw. Bij beide kenmerken concentreert de IQR zich op een lager niveau dan bij de andere locatieprofielen. De architectuur wordt gemiddeld hoger beoordeeld. De uitkomsten kunnen misschien worden verklaard door het type bebouwing dat in de binnenstad aanwezig is. Het is de plek voor organisaties die op zoek zijn naar historische panden. Dergelijke panden zijn veelal inflexibel en energie-onzuinig.

Op kantorenparken is er niet één kenmerk wat er echt boven uit steekt. De boxplots van flexibiliteit, comfort en efficiëntie zijn nagenoeg gelijk. Op het gebied van energiezuinigheid en architectuur lopen de waarderingen sterker uiteen.

Op het gemengd bedrijventerrein ligt de nadruk op de efficiëntie van het ruimtegebruik. De mediaan ligt een halve punt hoger dan bij de andere profielen het geval is. Samen met de hogere waardering voor energiezuinigheid (tabel 7.2.4) lijkt het erop dat organisaties de huisvestingslasten zoveel mogelijk beperken. Door een relatief lage huur, efficiënt ruimtegebruik en een goede energieprestatie worden de huisvestingslasten tot een minimum beperkt. De architectuur wordt hier het minst beoordeeld ten opzichte van de andere profielen.

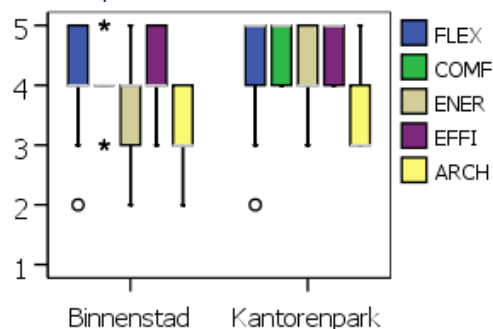
Huurders op een zeer hoogwaardig kantorenpark of in woonwijken beoordelen comfort bovengemiddeld. De mediaan ligt ten opzichte van de andere profielen 1 punt hoger. Op het zeer hoogwaardig kantorenpark wordt beduidend meer betaald voor een vierkante meter verhuurbaar vloeroppervlak en dat willen de huurders er blijkbaar aan afzien. Architectuur wordt hier van alle profielen het hoogst becijferd. Dit neemt echter niet weg dat architectuur ook hier de laatste plek inneemt.

Becijfering eigenaar gebruikers naar locatietype

Het aantal respondenten in de groep eigenaar gebruikers ligt drie keer lager dan in de groep huurders. Een verdeling naar locatie is daardoor slechts voor een deel zinvol. De categorieën gemengd bedrijventerrein, zeer hoogwaardig kantorenpark en woonwijk bestaan respectievelijk uit 1, 3 en 3 waarnemingen. Het aantal waarnemingen wordt onvoldoende geacht om daaruit voorkeuren af te leiden. Enkel de binnenstad en het kantorenpark worden daarom besproken (respectievelijk 10 en 15 waarnemingen). Het comfort wordt door eigenaar gebruikers op het kantorenpark significant hoger beoordeeld dan in de binnenstad (K&W, $\text{CHI}=3,957$, $\text{df}=1$, $p=0,047$). Ten opzichte van huurders in de binnenstad beoordelen eigenaar gebruikers de flexibiliteit hoger en de architectuur wat lager. Eigenaar gebruikers in kantorenparken vinden de architectuur en energiezuinigheid relatief gezien belangrijker dan huurders op diezelfde locatie.

	Binnenstad		Kantorenpark	
Gebouwenmerk	Gemiddelde	St.dev	Gemiddelde	St.dev
COMF	4,0	0,667	4,5	0,516
EFFI	4,3	0,675	4,6	0,507
FLEX	4,0	0,943	4,5	0,915
ENER	3,8	0,919	4,3	0,594
ARCH	3,3	0,675	3,5	0,640
	N=10		N=15	

Tabel 7.2.5: Becijfering gebouwenmerken eigenaar gebruikers naar locatieprofiel



Figuur 7.2.4: Boxplot van becijfering gebouwenmerken door eigenaar gebruikers naar locatieprofiel

7.2.2 Conclusie

Het belang dat kantoorgebruikers aan de verschillende gebouwenmerken toekennen is voor een klein deel toe te schrijven aan de eigendomssituatie van het pand. Eigenaar gebruikers beoordelen de efficiëntie van het ruimtegebruik significant hoger dan huurders. De keuze van een huurder voor een bepaald locatietype heeft voor een klein deel invloed op de beoordeling van de gebouwenmerken. Het comfort wordt significant anders beoordeeld op de verschillende locatieprofielen. Op het zeer hoogwaardig kantorenpark wordt dit kenmerk het hoogst beoordeeld en in de binnenstad het laagst. Ondanks dit verband wordt het comfort op alle locatieprofielen gemiddeld het belangrijkste gevonden. De volgorde van belangrijkheid vertonen dan ook veel overeenkomsten. Architectuur wordt op alle locatietypen het minst belangrijk gevonden. Efficiëntie is vrijwel altijd tweede en voor energiezuinigheid is meestal de vierde plaats weggelegd. Het gebouwenmerk flexibiliteit wordt op de verschillende locatieprofielen het meest verschillend beoordeeld. Het bekleedt achtereenvolgens 1 tweede, 2 derde en 2 vierde plaatsen.

7.2.3 Segmentering

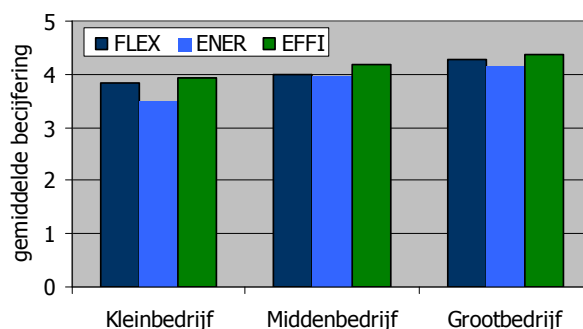
De huisvestingsvoorkeuren die tot nu toe inzichtelijk zijn gemaakt, gelden voor de gehele steekproef. De invloed van de eigendomssituatie en de gekozen locatietypologie op de beoordeling van de gebouwkenmerken is klein. In deze paragraaf worden dan ook alle waarnemingen gezamenlijk geanalyseerd. Bekeken wordt, of onderscheid kan worden gemaakt in segmenten van kantoorgebruikers met een overeenkomstige becijfering van het gebouwkenmerk energiezuinigheid. Om een segmentering van kantoorgebruikers mogelijk te maken is onderscheid gemaakt in de volgende organisatiekenmerken:

- aantal kantoorvestigingen één/meerdere
- bedrijfsgrootte groot-/midden-/kleinbedrijf
- sector profit/non-profit
- fase opstart/groei/consolidatie/krimp
- soort kantoor hoofdkantoor/nevenvestiging
- type pand multitenant/singletenant
- type werkplek vast/flex
- aantal werknemers 1-10/11-50/51-200/>200

Met behulp van de Kruskal-Wallis toets is bepaald of er significante verbanden bestaan tussen de becijfering van energiezuinigheid en de organisatiekenmerken. Doordat de becijfering van energiezuinigheid relatief is t.o.v. de andere gebouwkenmerken worden ook deze behandeld.

Organisaties met meerdere vestigingen beoordelen energiezuinigheid significant hoger dan organisaties met 1 vestiging (K-W, $\chi^2=5,405$, $df=1$, $p=0,02$). De andere gebouwkenmerken exclusief architectuur, worden door de organisaties met meerdere vestigingen ook significant hoger beoordeeld. Blijkbaar vinden deze organisaties niet energiezuinigheid specifiek, maar de gehele huisvesting over het algemeen belangrijker. Dat er voor architectuur geen significant effect is gevonden kan worden verklaard door de samenstelling van de groep met 1 kantoorvestiging. Deze bestaat logischerwijs voor bijna 100% uit hoofdkantoren. Een toets op het soort kantoor wijst uit dat de architectuur significant hoger wordt beoordeeld voor een hoofdkantoor dan voor een nevenvestiging (K-W, $\chi^2=5,000$, $df=1$, $p=0,025$).

Een onderverdeling in het groot, midden en kleinbedrijf levert drie significante verbanden op. Naarmate een organisatie kleiner is, wordt de energiezuinigheid significant lager beoordeeld (K-W, $\chi^2=9,712$, $df=2$, $p=0,008$). Een soortgelijke relatie wordt gevonden voor de kenmerken efficiëntie (K-W, $\chi^2=11,041$, $df=2$, $p=0,004$) en flexibiliteit (K-W, $\chi^2=5,473$, $df=2$, $p=0,065$). Op vestigingsniveau wordt een significant verband gevonden tussen het aantal medewerkers en de beoordeling van energiezuinigheid. Hoe meer medewerkers, hoe meer waarde wordt gehecht aan de energiezuinigheid (K-W, $\chi^2=15,019$, $df=3$, $p=0,002$). Daarnaast wordt eenzelfde verband gevonden voor flexibiliteit (K-W, $\chi^2=7,814$, $df=3$, $p=0,05$). Voor de overige kenmerken zijn de verbanden soortgelijk, maar net niet significant.



Figuur 7.2.5: Gemiddelde beoordeling naar bedrijfsgrootte (N=127)

Profit organisaties beoordelen comfort significant hoger en dan non-profit organisaties (K-W, $\chi^2=6,265$, $df=1$, $p=0,012$). Het gebouwkenmerk energiezuinigheid vertoont een soortgelijke relatie, zie het marginaal (K-W, $\chi^2=2,834$, $df=1$, $p=0,092$). Voor de organisatiekenmerken fase, type pand en het type werkplek zijn geen significante verbanden gevonden.

7.2.4 Conclusie

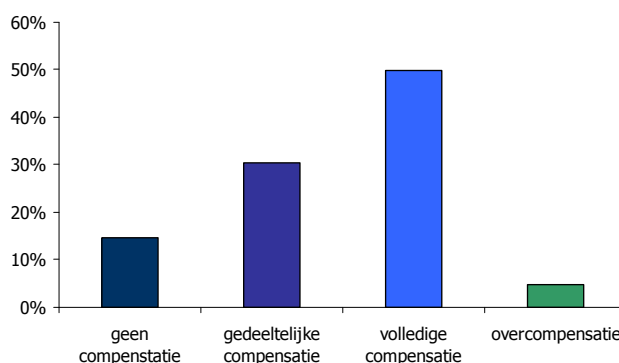
De onderzochte organisatiekenmerken leveren geen duidelijke segmentering op van kantoorgebruikers met een overeenkomstige beoordeling van energiezuinigheid. Grote organisatie, zowel op vestigingsniveau als vestigingsniveau overstijgend, beoordelen energiezuinigheid significant hoger. Relatief gezien verandert er echter weinig, doordat ook het merendeel van de andere gebouwkenmerken significant hoger worden beoordeeld. Een verklaring zou kunnen zijn dat bij grotere organisaties, vastgoed meer wordt gezien als de 'fifth resource'. Een belangrijke facilitator van het primaire proces, die kan bijdragen aan arbeidstevredenheid, arbeidsproductiviteit en klantenbinding (Joroff et al 1993). Het vastgoed wordt belangrijker gevonden en zodoende ook de kenmerken daarvan.

7.2.5 Betalingsbereidheid energiezuinigheid

Aan de respondenten is de vraag voorgelegd of zij willen betalen voor de verbetering van de energieprestatie van hun huisvesting. Voor de vraagstelling is onderscheid gemaakt in de eigendomssituatie. Waar het bij huurders draait om een eventuele huurverhoging, gaat het de eigenaar gebruikers om de terugverdientijd van de investering. Aan de hand van de resultaten kan daarmee antwoord gegeven worden op onderzoeksvraag: *Wat is de WTP van kantoorgebruikers voor energiezuinigheid als er wordt gecorrigeerd voor de te verwachte besparingen in energiekosten?* Als een kantoorgebruiker bereid is meer te betalen dan de te verwachte besparingen, weegt energiezuinigheid blijkbaar zwaarder dan enkel de financiële beweegredenen. Een dergelijke uitkomst zou aansluiten bij het feit dat bedrijven zich steeds vaker als duurzame ondernemingen profileren.

Huurders

Aan de huurders is de vraag voorgelegd of zij bereid zijn om meer huur te betalen in het geval de verhuurder maatregelen neemt om het gebouw energiezuiniger te maken. Hierbij zijn ze op de hoogte gesteld van de te verwachte besparing op de energierekening (€3/m² VVO). Het grootste deel van de huurders (50%) geeft aan maximaal de besparing als extra huur te betalen. De totale huisvestingslasten veranderen dus niet voor deze groep. 25% van de huurders is bereid om een deel van de besparingen extra aan huur te betalen (tot 1/3 en tot 2/3 van de besparing). Bij deze groep worden de totale huisvestingslasten wel iets lager. Een klein deel van de huurders (15%) is niet bereid om meer huur te betalen. Zodoende profiteren zij volledig van de besparingen, waardoor de huisvestingslasten dalen. Verreweg de kleinste groep is bereid om ten opzichte van de besparing meer huur te betalen. Voor deze groep is energiezuinigheid belangrijker dan enkel het effect ervan op de huisvestingslasten.



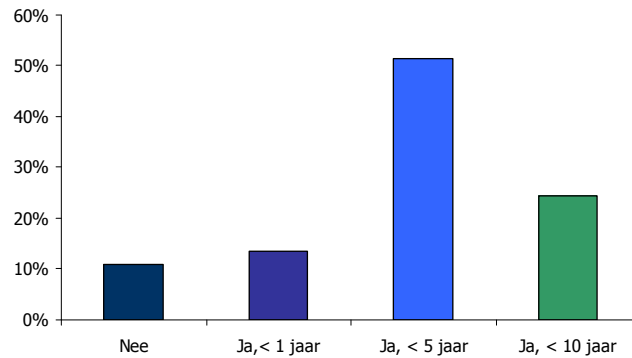
Figuur 7.2.5: Betalingsbereidheid van huurders voor de verbetering van de energiezuinigheid

Door alle categorieën bij elkaar op te tellen en af te zetten tegen de te verwachte besparingen is de bereidheid om te betalen van de 'gemiddelde huurder' bepaald. De gemiddelde huurder is bereid om tot maximaal 76% van de te verwachte besparingen extra aan huur te betalen. Als gecorrigeerd wordt voor de besparing blijft er dus geen extra betalingsbereidheid over. Een dergelijke betalingsbereidheid zou duiden op een sterke betrokkenheid bij het milieu of een speculatie zijn op de almaar stijgende energiekosten.

Eigenaar gebruikers

Van de geënquêteerde organisaties heeft 25% het pand in eigendom. Zowel de investering voor eventuele energiebesparende maatregelen, als de te verwachten besparingen komen voor rekening van één en dezelfde partij. Gevraagd is daarom naar de investeringsbereidheid op basis van terugverdiëntijden. In figuur 7.2.6 is een overzicht gegeven van de investeringsbereidheid.

Vooraf energiebesparende maatregelen die binnen vijf jaar kunnen worden terugverdiend, krijgen de voorkeur van de eigenaar gebruikers. De gemiddelde eigenaar wil dan ook zijn investering terugverdienen in 5,1 jaar.



Figuur 7.2.6: Investeringsbereidheid van eigenaren voor de verbetering van de energiezuinigheid

7.2.6 Conclusie

- Wat is de WTP van kantoorgebruikers voor energiezuinigheid als er wordt gecorrigeerd voor de te verwachte besparingen in energiekosten?

De grootste groep huurders is bereid tot maximaal de besparing extra te betalen aan huur. De gemiddelde huurder is bereid om maximaal 76% van de te verwachte besparingen in energiekosten extra te betalen aan huur. Het antwoord op de onderzoeksvraag luidt dan ook: *'De gemiddelde betalingsbereidheid van huurders ligt lager dan de te verwachte besparingen in energiekosten'*. Om te kunnen profiteren van de betalingsbereidheid van de 'gemiddelde huurder' dient de verhuurder deze inzicht te verschaffen in de besparingen die gepaard gaan met de maatregelen. Door de betalingsbereidheid te combineren met verschillende risicopremies kan een verhuurder bepalen of het uitvoeren van energiebesparende maatregelen haalbaar is. De eigenaar gebruikers die in dit onderzoek hebben meegedaan willen de investering gemiddeld binnen 5,1 jaar terugverdiend hebben.

7.3 Huisvestingsvoorkeuren: het keuze-experiment

In dit hoofdstuk wordt wederom ingegaan op de huisvestingsvoorkeuren van de organisaties ten aanzien van de gebouwkenmerken. Het gaat hier echter om de voorkeuren die zijn afgeleid uit de keuzes die de respondent heeft gemaakt in het keuze-experiment. Waar het mogelijk is worden de resultaten uit het keuze-experiment getoetst aan de uitgesproken voorkeuren uit het voorgaande hoofdstuk. Met andere woorden, zijn de resultaten uit het directe en indirecte onderzoek naar de huisvestingsvoorkeuren vergelijkbaar?

7.3.1 Toelichting op de resultaten.

Voor de toetsing van de hypothesen zijn 3048 waarnemingen gebruikt. Dit komt overeen met 127 respondenten die elk 12 maal een set van 2 vignetten hebben beoordeeld door het maken van een keuze. De waarnemingen zijn met behulp van de Discrete Choice Analysis in SAS geanalyseerd. Hiermee kan de gebruikswaarde of nut van een attribuut of een attribuutniveau worden berekend.

Voor de hantering van het significantieniveau wordt onderscheid gemaakt in het meten van hoofdeffecten en het meten van interacties. Een hoofdeffect is de bijdrage aan het totaalnut van een attribuutniveau ongeacht de waarde van de overige attribuutniveaus. (Molin spm2330). Het aantal hoofdeffecten wat kan worden gemeten is daardoor beperkt door het aantal attributen en attribuutniveaus die zijn opgenomen in het onderzoek. Gekozen wordt daarom voor significantie niveau van 5% ($p \leq 0,05$). Wanneer het gaat om interacties ontstaan er talloze analyse mogelijkheden. Interacties tussen de verschillende attributen, interacties tussen één of meerdere achtergrondvragen en de attributen, interacties tussen nieuwe variabelen gebaseerd op de achtergrondvragen en de attributen. Bij het meten van interacties doet zich dan ook kanskapitalisatie voor. Daarom wordt een lager significantieniveau gekozen om de kans op toevalstreffers te verkleinen, namelijk $p \leq 0,01$.

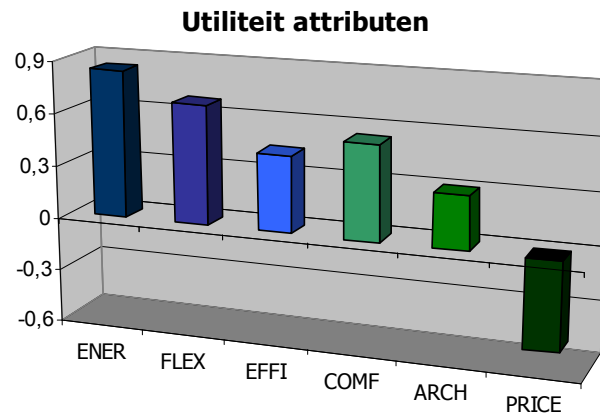
7.3.2 Utiliteit attributen

Van de attributen die op het vignet zijn opgenomen wordt verwacht dat zij een rol spelen in het keuzegedrag van kantoorhoudende organisaties. Daarnaast wordt een bepaalde volgorde van belangrijkheid van de attributen verwacht. Dit wordt gecontroleerd door de toetsing van de volgende hypothesen.

1) De attributen spelen een rol in het keuzegedrag van kantoorhoudende organisaties voor huisvesting.

2) De volgorde van belangrijkheid van de attributen uit het keuze-experiment komt overeen met de becijfering van de gebouwkenmerken.

In SAS worden de hypothesen getoetst door een analyse op hoofdeffecten. Verondersteld wordt dat interacties 0, dan wel verwaarloosbaar zijn. Voor de toetsing worden de parameter estimate, standaardfout en significantie berekend. De parameter estimates zijn ongelijk aan nul, wat erop duidt dat de respondent een positief dan wel negatief nut ontleent aan het attribuut. Alle gevonden parameters zijn significant op het $p=0.05$ niveau. De gekozen attributen spelen dus een rol in het keuzegedrag van kantoorgebruikers. Hypothese 1 wordt niet verworpen.



Variabele	DF	Parameter Estimate	StdErr	ChiSq	ProbChiSq	HazardRatio
ENER	1	0,8394	0,0681	151,93	<.0001	2,3149
FLEX	1	0,6806	0,0649	109,86	<.0001	1,9751
EFFI	1	0,4398	0,0598	54,03	<.0001	1,5524
COMF	1	0,5409	0,0583	86,07	<.0001	1,7176
ARCH	1	0,3055	0,0578	27,95	<.0001	1,3574
PRICE	1	-0,5059	0,0544	86,33	<.0001	0,6030

Figuur en Tabel 7.3.1: utiliteit attributen

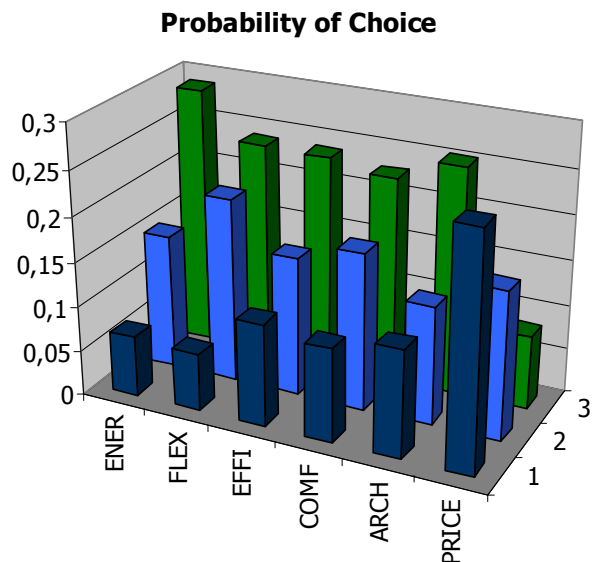
De utiliteiten die in het keuze-experiment zijn afgeleid, komen niet overeen met de becijfering van de gebouwkenmerken. Het keuze experiment bevestigt enkel de lage waardering voor architectuur. Aan de overige kenmerken wordt ten opzichte van elkaar een ander belang toegekend. Opvallend is dat de energiezuinigheid veel hoger wordt gewaardeerd in het keuze-experiment dan wat op basis van de becijfering verwacht mag worden. Hypothese 2 wordt dan ook verworpen. Kijkend naar verschillende kantorenmarkt onderzoeken is de uitkomst ook opmerkelijk te noemen. De energiezuinigheid bevindt zich daar veelal in de onderste regionen van vergelijkbare lijstjes. Zou het energielabel dan zo tot de verbeelding hebben gesproken dat kantoorgebruikers daardoor meer waarde hechten aan de energiezuinigheid? De energiezuinigheid is namelijk geoperationaliseerd door het energielabel in het keuze-experiment. Eén van de meest voor de hand liggende verklaringen is vaak dat de respondent sociaal wenselijke antwoorden heeft gegeven. Echter, het feit dat de respondent de energiezuinigheid wel gemiddeld als 4^{de} durft te becijferen, staat recht tegenover deze verklaring.

7.3.3 Choice Probability attribuutniveaus

Om te achterhalen waarom de gebouwkenmerken in het keuze-experiment anders zijn beoordeeld dan in bijvoorbeeld de becijfering, is een analyse gedaan op de 'Choice Probability'. Met behulp van een analyse op de 'Choice Probability' kan worden achterhaald welk aandeel de attribuutniveaus hebben in de utiliteit van het attribuut. De choice probability is een afgeleide van de parameter estimate. Ten opzichte van de parameter estimate wordt de utiliteit die aan het basisniveau van het attribuut wordt gehecht ook inzichtelijk.

In figuur 7.3.2 is een overzicht weergegeven van de utiliteit van alle attribuutniveaus op basis van de Choice Probability. Opvallend is dat de laagste niveaus van energiezuinigheid en flexibiliteit beduidend lager scoren dan de overige lage attribuutniveaus. Dit is niet geheel toevallig. Voor de attributen is respectievelijk de hoogste en één na hoogste parameter estimate berekend. De parameter estimate voor het gehele attribuut is een afspiegeling van het relatieve verschil tussen de utiliteit van de kwaliteitsniveaus. Het lijkt er dan ook op dat een bepaalde mate van energiezuinigheid en flexibiliteit geldt als een veto criterium voor de huurder. Wanneer een gebouw qua energieprestatie een F label heeft, is de kans erg klein dat een kantoorgebruiker tot huur

overgaat. Ditzelfde geldt voor een inflexibel kantoorpand. Dat een gebouw wat minder comfort biedt, wat inefficiënter is, of een soberdere uitstraling heeft, is voor de potentiële huurder minder belangrijk. Een mogelijke verklaring voor deze uitleg is dat sommige lage niveaus misschien arbitrair zijn. Zo houdt inefficiënt ruimtegebruik (basisniveau) in dat vertrekken veelal ruimer zijn, wat ook weer als extra kwaliteit kan worden geïnterpreteerd. Dat potentiële huurders dit attribuutniveau dan ook minder negatief beoordelen dan bijvoorbeeld het laagste energiezuinigheidsniveau is dan ook logisch. Een andere verklaring voor de lage waardering van het F-label ligt misschien in de associatie met het bouwjaar. Vanaf 1995 is de EPC-eis ingevoerd. Gebouwen van na 1995 zouden volgens de eis tegenwoordig minimaal een C label hebben. Een gebouw met een F label zou door de respondent daardoor kunnen worden geassocieerd met een relatief oud gebouw, terwijl bij het A+ label misschien wel wordt gedacht aan nieuwbouw. Juist de factor bouwjaar is niet meegenomen, om al de negatieve associaties die het oproept met betrekking tot de onderhoudssituatie en andere gebouwkenmerken te voorkomen. Als dit soort associaties tijdens het keuze-experiment zijn opgeroepen door het energielabel, zijn de gevonden parameters daardoor beïnvloed. Dat de respondenten misschien niet geheel op de hoogte zijn van de regelgeving omtrent de energieprestatie, wil nog niet zeggen dat zij dergelijke associaties niet kunnen hebben. Iedereen kan bedenken dat er tegenwoordig energiezuiniger wordt gebouwd dan vroeger.



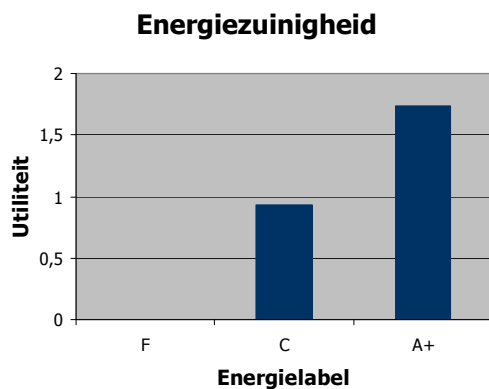
Figuur 7.3.2: Overzicht utiliteit attribuutniveaus

7.3.4 Utiliteit attribuutniveaus

Alle gebouwkenmerken zijn geoperationaliseerd tot attribuut met drie (kwaliteits)niveaus. Met twee niveaus kunnen lineaire verbanden worden gevonden met de utiliteit, mits de attribuutniveaus op intervalschaal zijn geoperationaliseerd. Met een derde niveau kan dit verband worden gecontroleerd. Door lineariteit aan te tonen bij de gebouwkenmerken kan het aantal kwaliteitsniveaus in vervolgonderzoek beperkt blijven. Een controle niveau is niet langer nodig, waardoor het aantal benodigde attribuutniveaus daalt. Minder productalternatieven zijn mogelijk, waardoor het keuze-experiment over het algemeen in grote afneemt. Het aantal benodigde respondenten daalt en voor deze respondenten neemt de moeilijkheidsgraad van het keuze-experiment af. Reden genoeg om op zoek te gaan naar gebouwkenmerken waarbij de kwaliteit een lineair verband beschrijft met het nut.

Van de attributen zijn enkel de efficiëntie van het ruimtegebruik en de prijs op ratio niveau geoperationaliseerd. Van de attribuutniveaus wordt verwacht dat de deelnutten respectievelijk een positief en negatief lineair verband beschrijven. De overige attributen kunnen niet op lineariteit worden getoetst. Zij zijn geoperationaliseerd op een nominale dan wel ordinale meetschaal. De hypothese wordt dan ook enkel getoetst voor de efficiëntie van het ruimtegebruik en de prijs:

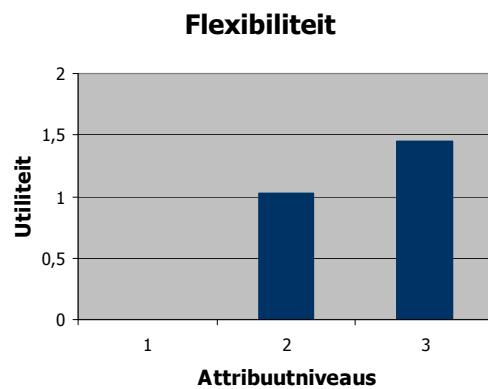
3) Een verbetering van de attribuutkwaliteit levert een rechtevenredige toename/afname van het nut op.



Attribuutniveaus:

F. indicatie van de energiekosten 23 €/m² VVO
 C. indicatie van de energiekosten 20 €/m² VVO
 A+. indicatie van de energiekosten 15 €/m² VVO

Figuur 7.3.3: Utiliteit attribuutniveaus energiezuinigheid

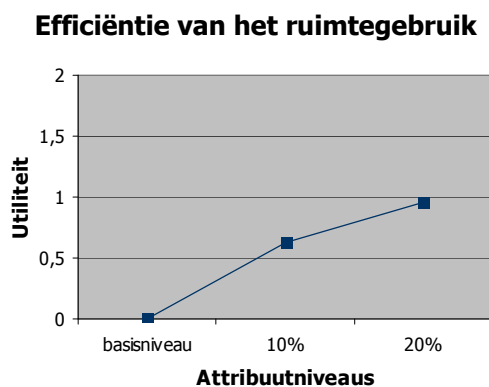


Attribuutniveaus:

1. Moeilijk aanpasbaar & weinig opstellingsmogelijkheden
 2. Aanpasbaar & verscheidene opstellingsmogelijkheden
 3. Gemakkelijk aanpasbaar & veel opstellingsmogelijkheden

Figuur 7.3.4: Utiliteit attribuutniveaus flexibiliteit

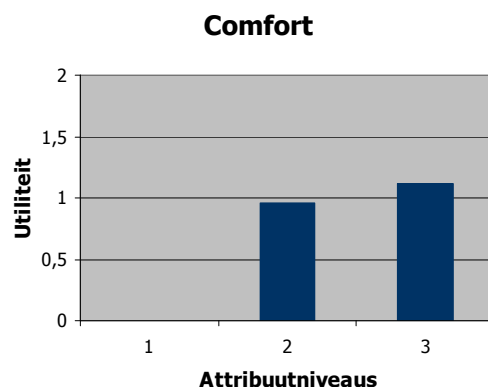
De respondenten ontlelen een positief nut aan de energiezuinigheid van een kantoorgebouw wanneer deze wordt gevisualiseerd door het energielabel. De relatief grotere besparing van het A+ label is voor de respondenten geen reden daar relatief meer nut aan te ontlelen. Het verschil in energieverbruik tussen een A+ en een C label is namelijk groter dan het verschil tussen een C en een F label. Voor de respondent is dit inzichtelijk door de indicatie van de energiekosten. Aan de flexibiliteit categoriën wordt door de respondenten een positief afnemend nut toegekend. Het verschil tussen het tweede en derde niveau is relatief klein.



Attribuutniveaus:

Basisniveau.
 10% minder VVO nodig dan basisniveau
 20% minder VVO nodig dan basisniveau

Figuur 7.3.5: Utiliteit attribuutniveaus efficiëntie van het ruimtegebruik

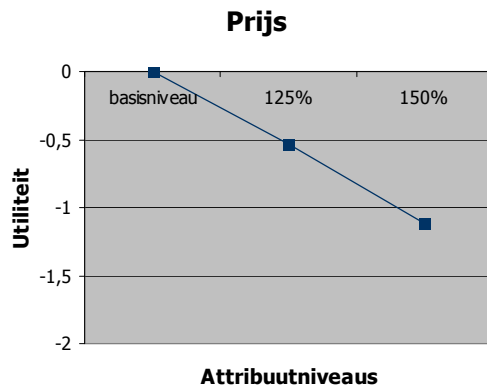


Attribuutniveaus:

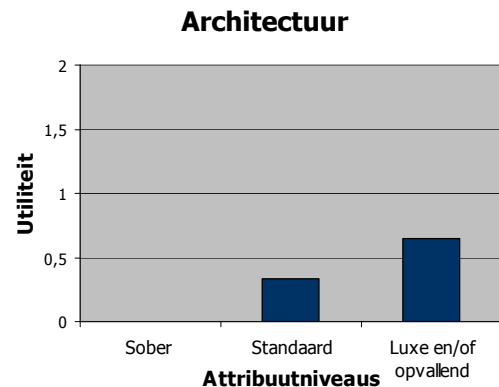
1. af en toe onaangenaam
 2. zelden onaangenaam
 3. vrijwel nooit onaangenaam

Figuur 7.3.6: Utiliteit attribuutniveaus comfort

Bij de efficiëntie van het ruimtegebruik neemt het nut vrijwel lineair toe. De hypothese wordt niet verworpen. Aan de comfort-categoriën wordt door de respondenten een positief afnemend nut ontleend. Het verschil tussen het tweede en derde niveau is relatief gezien klein. Gevoelsmatig vertegenwoordigen deze categoriën dan ook vrijwel dezelfde mate van comfort.



Attribuutniveaus:
 Basisniveau op een locatie
 125% * basisniveau
 150% * basisniveau
 Figuur 7.3.7: Utiliteit attribuutniveaus prijs



Attribuutniveaus:
 Pand met een sobere uitstraling
 Standaard kantoorarchitectuur
 Pand met een luxe en/of opvallende uitstraling
 Figuur 7.3.8: Utiliteit attribuutniveaus Architectuur

Het prijsattribuut laat een afnemend lineair nut zien over de verschillende prijsniveaus. Dit is in lijn met de verwachting dat organisaties het liefst extra kwaliteit willen zonder daarvoor te betalen. De hypothese wordt niet verworpen. Het architectuur attribuut wordt gevormd door drie categorale niveaus. Aan een pand met een luxe en/of opvallende uitstraling wordt meer nut ontleend dan aan de andere twee categorieën. Het nut dat aan de categorieën wordt ontleend, ontloopt elkaar weinig. De categoraliteit van het gebouwkenmerk architectuur wordt hierdoor nog maar is onderstreept. Een sobere uitstraling is geen laag niveau van architectuur. Het is een categorie waaraan verscheidene kantoorgebruikers een hoge waarde toekennen. Denk bijvoorbeeld aan het voorbeeld van Esprit in paragraaf 4.5.1. Een organisatie die bewust kiest de uitstraling van hun pand te versoberen.

7.3.5 Conclusie

- Wat is het relatief belang van de afzonderlijke gebouwkenmerken in de keuze voor huisvesting van de kantoorgebruiker?

Alle opgenomen gebouwkenmerken spelen een rol bij de keuze van een kantoorgebruiker voor huisvesting. In het keuze-experiment hechten kantoorgebruikers meer waarde aan de energiezuinigheid dan wanneer zij de gebouwkenmerken mogen becijferen. Is deze meerwaarde te verklaren door het energielabel? Spreekt het label dermate tot de verbeelding dat de kantoorgebruiker energiezuinigheid plotseling het belangrijkste gebouwkenmerk vindt? Alternatieve verklaringen voor de hoge waardering van energiezuinigheid kunnen zijn, dat er sociaal wenselijk is geantwoord, dat het energielabel associaties oproept met het bouwjaar, dat het F-label geldt als een vetocriterium of dat andere lage niveaus arbitrair zijn. Alles bij elkaar lijkt het erop dat het energielabel een positieve invloed heeft op de manier waarop kantoorgebruikers de energiezuinigheid beoordelen. Na energiezuinigheid als belangrijkste gebouwkenmerk volgen respectievelijk flexibiliteit, comfort, efficiëntie van het ruimtegebruik en architectuur. Aan het prijsattribuut wordt logischerwijs een negatief nut ontleend. Van de attributen efficiëntie van het ruimtegebruik en prijs is aangetoond dat de attribuutkwaliteit een vrijwel lineair verband beschrijft met de utiliteit. In vervolgonderzoek kan voor deze gebouwkenmerken worden volstaan met twee attribuutniveaus.

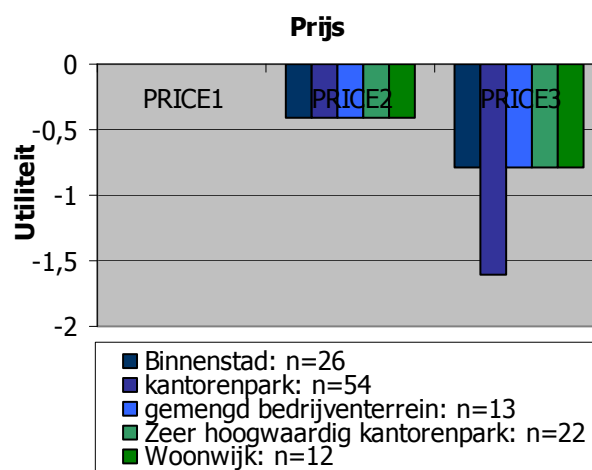
7.3.6 Locatiegebonden huisvestingsvoorkeuren

De respondenten is gevraagd om een locatieprofiel te kiezen dat de huidige locatie van het kantoorgebouw het best beschrijft. Afhankelijk van het gekozen locatieprofiel hebben de respondenten de vignetten beoordeeld voor een vergelijkbaar locatietype in Amsterdam. Respectievelijk zijn de binnenstad, kantorenpark Zuidoost, gemengd bedrijventerrein Amstel Business Park, woonwijk de Baarsjes of het zeer hoogwaardig kantorenpark de Zuid-as beoordeeld. Het locatie afhankelijke keuze-experiment heeft als doel zoveel mogelijk aan te sluiten bij de belevingswereld van de respondent. Aan de verschillende keuze-experimenten kleefte echter ook een nadeel. Als de attribuutniveaus per locatietype een verschillende waarde vertegenwoordigen, kunnen de gegevens niet gezamenlijk worden geanalyseerd. In deze paragraaf wordt dan ook getoetst of de attribuutniveaus per locatietype verschillend zijn beoordeeld. Bij iedere toets is één locatietype basisniveau, waar vanaf de interacties tussen één attribuut en andere locatietypen afzonderlijk zijn bepaald. De interacties zijn ten opzichte van alle basisniveaus gemeten.

Huurprijs en Locatie

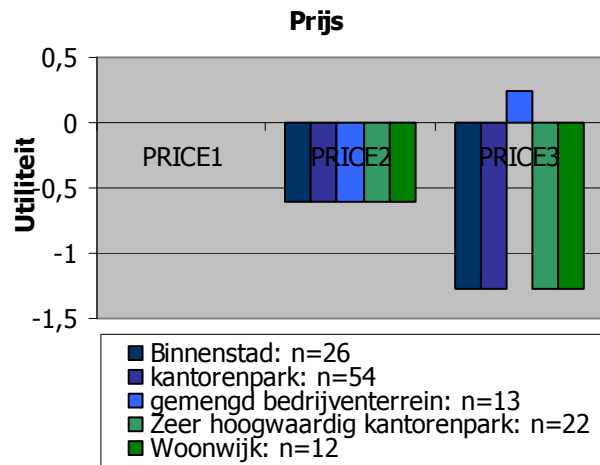
De locatie en het locatietype vormen de basis voor de huurprijzen op het vignet. Afhankelijk van deze variabelen is een basisniveau vastgesteld. Door opslagen van respectievelijk 25 en 50% zijn het 2^{de} en 3^{de} prijsniveau gecreëerd. De absolute waarden van de prijsniveaus zijn daardoor verschillend per locatie. Getoetst is of deze huurprijsniveaus verschillend zijn beoordeeld per locatietype. Er zijn twee locatietypen gevonden die interacteren met de huurprijs. Op zowel het kantorenpark als het gemengd bedrijventerrein wordt door de respondent het derde prijsniveau significant anders beoordeeld dan op de andere locatietypen.

In figuur 7.3.9 is de interactie opgenomen tussen het kantorenpark en het attribuut 'prijs'. De interactie met het derde prijsniveau is in combinatie met alle verschillende basisniveaus significant ($P < 0,01$). Voor het tweede prijsniveau zijn geen significante interacties gevonden. Kantoorgebruikers op het kantorenpark ontlenen een negatiever nut aan het hoogste prijsniveau dan hun collega's op andere locatietypen. Blijkbaar zijn zij gevoeliger voor de hoogte van de huurprijs. Een alternatieve verklaring voor de gevonden interacties kan liggen in de gekozen huurprijzen. Als het basisniveau voor het kantorenpark te hoog is gekozen, valt het hoogste niveau automatisch hoger uit dan de meeste huisvestingsbudgetten. Dat deze dan negatiever wordt beoordeeld is dan geen verrassing.



Figuur 7.3.9: Toets op interactie kantorenpark * huurprijs
(voor de uitvoertabel zie bijlage V)

In figuur 7.3.10 is de interactie opgenomen tussen het gemengd bedrijventerrein en het attribuut 'prijs'. De interactie met het derde prijsniveau is in combinatie met alle verschillende basisniveaus significant ($P < 0,01$). Voor het tweede prijsniveau zijn geen significante interacties gevonden. Kantoorgebruikers op het gemengd bedrijventerrein ontlenen een positiever nut aan het hoogste prijsniveau dan hun collega's op andere locatietypen. De interactie is zelfs zo sterk dat het derde prijsniveau hoger wordt beoordeeld dan de lagere prijsniveaus. Dit druist in tegen het feit dat normaal gesproken een prijsverhoging gepaard gaat met een afname van het nut. De oorzaak hiervan kan liggen in de beperkte response op dit locatietype. Met een grotere response zou misschien wel een interactie op het tweede prijsniveau gevonden zijn. Een dergelijke interactie heeft invloed op de parameters, waardoor een negatief prijs utiliteitsverband weer mogelijk is. Verwacht wordt dan ook dat de gevonden interactie sterker is dan in de werkelijkheid. Dit neemt niet weg dat op het gemengd bedrijventerrein minder belang wordt gehecht aan de hoogte van de huurprijs. Een reden hiervoor kan zijn dat het basisniveau te laag is gekozen. Daardoor wordt het hoogste niveau logischerwijs minder negatief beoordeeld dan op andere locatietypen.

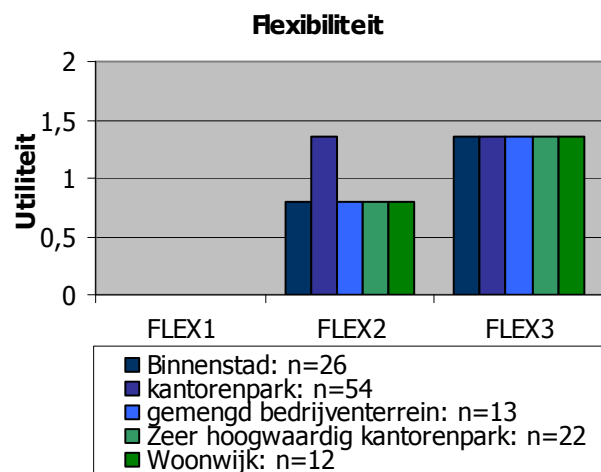


Figuur 7.3.10: Toets op interactie gemengd bedrijventerrein * huurprijs (voor de uitvoertabel zie bijlage V)

Flexibiliteit en locatie

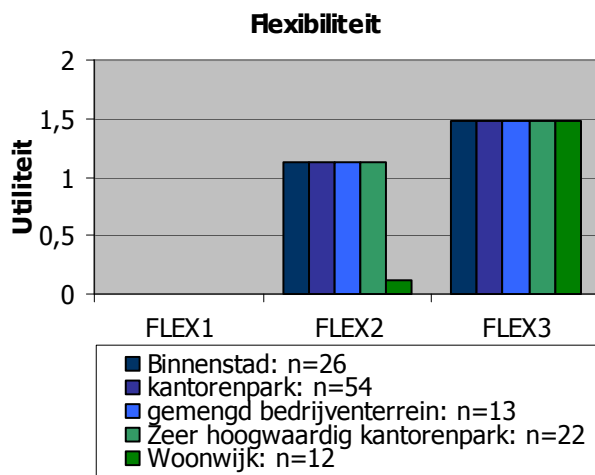
De flexibiliteit van een gebouw is de mate waarin het gebouw kan worden aangepast aan de organisatie. Getoetst is of de beoordeling van de kwaliteitsniveaus verschilt per locatietype. Er zijn twee locatietypen gevonden die interacteren met het flexibiliteitsattribuut. Op zowel het kantorenpark als de woonwijk wordt door de respondent het tweede kwaliteitsniveau significant anders beoordeeld dan op de andere locatietypen.

In figuur 7.3.11 is de interactie opgenomen tussen het kantorenpark en het attribuut 'flexibiliteit'. De interactie met het tweede prijsniveau is in combinatie met alle verschillende basisniveaus significant ($P < 0,01$). Voor het derde kwaliteitsniveau zijn geen significante interacties gevonden. Kantoorgebruikers op het kantorenpark ontlenen een positiever nut aan het tweede kwaliteitsniveau van flexibiliteit dan kantoorgebruikers op andere locatietypen. Zij hechten relatief gezien meer waarde aan de flexibiliteit van het kantoorpand. Dit is in overeenstemming met de becijfering van de gebouwkenmerken uit paragraaf 7.2.1. Zowel huurders als eigenaar gebruikers becijferen flexibiliteit gemiddeld hoger op het kantorenpark.



Figuur 7.3.11: Toets op interactie kantorenpark * flexibiliteit (voor de uitvoertabel zie bijlage V)

Bij het locatietype woonwijk is een interactie gevonden met het tweede prijsniveau. Deze is in combinatie met alle verschillende basisniveaus significant ($p < 0,01$). In tegenstelling tot het kantorenpark hechten kantoorgebruikers op dit locatietype juist minder waarde aan het 2^{de} kwaliteitsniveau. De gevonden interactie is in lijn met de becijfering van de gebouwenmerken uit paragraaf 7.2.1. Kantoororganisaties in woonwijken beoordelen flexibiliteit daar gemiddeld met een vierde plek. Op het gemengd bedrijventerrein, wordt op de andere locaties flexibiliteit 1 tot 2 plaatsen hoger beoordeeld.



Figuur 7.3.12: Toets op interactie woonwijk * flexibiliteit (voor de uitvoertabel zie bijlage V)

7.3.7 Conclusie

- Verschilt het relatief belang van de afzonderlijke gebouwenmerken in de keuze voor huisvesting van de kantoorgebruikers per locatietype?

Het locatietype is maar voor een klein deel verantwoordelijk voor de beoordeling van de opgenomen attributen. Van de 24 attribuutniveaus zijn er twee betrokken bij interacties. De operationalisatie van de gebouwenmerken is daardoor zeer goed gelukt. De interacties die zijn gevonden, zijn ook aannemelijk. De interactie met flexibiliteit is in lijn met de becijfering van de gebouwenmerken uit paragraaf 7.2.1. De ander interactie is met de prijs. Dit gebouwenmerk is juist afgeleid van het locatietype. Een interactie dan wel niet gewenst maar hierdoor wel te verwachten. Het feit dat er in totaal maar weinig interacties zijn opgetreden pleit ervoor dat de waarnemingen van de keuze-experimenten met verschillend locatietype gezamenlijk mogen worden geanalyseerd.

7.3.8 Energiezuinigheid nader beschouwd

De huisvestingsvoorkeuren die tot nu toe inzichtelijk zijn gemaakt, gelden voor de gehele steekproef. De invloed van de gekozen locatietypologie op de beoordeling van de attributen is klein. In deze paragraaf worden dan ook alle waarnemingen gezamenlijk geanalyseerd. Bekeken wordt, of onderscheid kan worden gemaakt in segmenten van kantoorgebruikers met een overeenkomstige becijfering van het gebouwkenmerk energiezuinigheid. Net als in paragraaf 7.2.3 wordt voor de segmentering gebruik gemaakt van de volgende organisatiekenmerken:

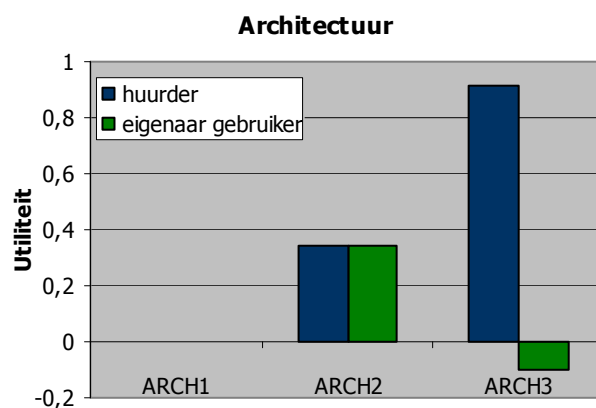
- aantal kantoorvestigingen één/meerdere
- bedrijfsgrootte groot-/midden-/kleinbedrijf
- sector profit/non-profit
- fase opstart/groei/consolidatie/krimp
- soort kantoor hoofdkantoor/nevenvestiging
- Type pand multitenant/singletenant
- eigendomssituatie huur/eigendom
- type werkplek vast/flex
- aantal werknemers 1-10/11-50/51-200/>200

De organisatiekenmerken zijn als interactie-effect met het energiezuinigheid attribuut gemodelleerd en los van elkaar getoetst op significantie. Geen enkele toets heeft geleid tot een significant interactie-effect. De beoordeling van energiezuinigheid is dan ook subject gebonden. Er zijn geen organisatiekenmerken gevonden die leiden tot een overeenkomstige beoordeling.

Overige interactie-effecten

De beoordeling van energiezuinigheid heeft niet geleid tot een segmentering van de kantoorgebruiker. Segmenten kunnen ook op basis van de andere gebouwkenmerken worden gemaakt. Hoewel deze toetsen buiten het kader van dit onderzoek liggen is ervoor gekozen toch enkele interacties te rapporteren. De gevonden interacties onderstrepen namelijk de mogelijkheden van de methode.

De toets op de interactie tussen de eigendomssituatie en het architectuur attribuut levert één significante interactie op ($p < 0,01$). Aan het architectuur niveau 'luke en/of opvallende uitstraling' wordt door eigenaar gebruikers een veel lager belang gehecht dan door huurders. De parameter estimate voor de interactie tussen eigenaar gebruiker en het derde architectuur niveau ligt op -1,011. Dat wil zeggen dat het nut dat eigenaren aan dit niveau ontleen 1,011 punt lager ligt dan het nut van de groep huurders (0,913). Een sobere uitstraling dan wel de standaard kantoorarchitectuur verdient bij de eigenaar gebruikers de voorkeur. Een mogelijke verklaring hiervoor kan zijn dat ruim de helft van de sector overheid en overige non profit (12/22) is vertegenwoordigd in deze groep. Een pand met een luke en/of opvallende uitstraling roept dan een ongewenst beeld op bij het publiek (de belastingbetaler). Denk bijvoorbeeld aan het voorbeeld van het UWV uit paragraaf 4.5.1. Deze organisatie koos voor



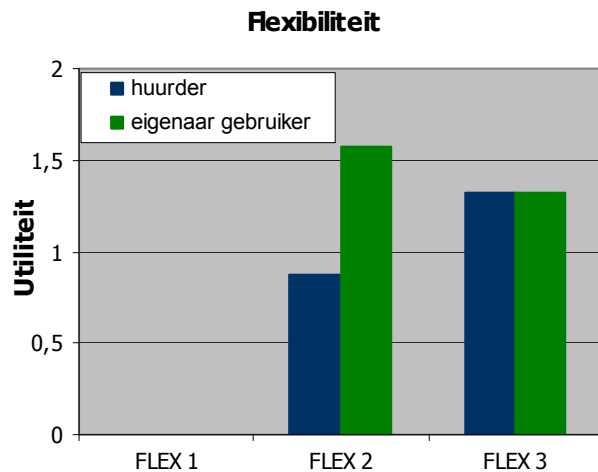
ARCH	DF	Estimate	StdErr	ChiSq	ProbChiSq
ARCH2	1	0,340	0,119	8,244	<.001
ARCH3	1	0,913	0,152	35,836	<.001
eigenaar * ARCH2	1	-0,022	0,236	0,009	0,926
eigenaar * ARCH3	1	-1,011	0,267	14,397	<.001

Figuur 7.3.13 & Tabel 7.3.2: toets op interactie eigendomssituatie * architectuur attribuut (Voor de gehele uitvoertabel zie bijlage V)

een pand met een luxe uitstraling, hetgeen leidde tot maatschappelijke verontwaardiging. Wat ook kan meespelen is dat organisaties die een pand kopen een voorkeur hebben voor courante gebouwen. Een pand dat erg opvallend is, wordt veelal sterk met de gebruiker geassocieerd. Dit heeft een negatieve invloed op de verkoopprijs en treft daarmee de eigenaar gebruiker in de portemonnee. Ondanks dat in het keuze-experiment te huur staande gebouwen zijn beoordeeld, kan voor eigenaars gebruikers de courantheid misschien bewust dan wel onbewust hebben meegespeeld.

De toets op de interactie tussen de eigendomssituatie en het attribuut flexibiliteit levert één significante interactie op. Eigenaar gebruikers hechten significant ($p < 0,01$) meer waarde aan het tweede kwaliteitsniveau van flexibiliteit dan huurders. In het staafdiagram is de utiliteit van beide groepen uitgezet met daarin de interactie verwerkt. Opvallend is dat eigenaar gebruikers nu meer waarde hechten aan het tweede flexibiliteitsniveau dan aan het derde. Verwacht wordt dat deze relatie dan ook niet klopt. Een verklaring kan gevonden worden in de net niet significante interactie tussen de eigendomssituatie en het derde flexibiliteitsniveau, $p = 0,04$. Indien het $p < 0,05$ niveau wordt gehanteerd voor de interactie-effecten ligt de geschatte utiliteit voor het derde

flexibiliteitsniveau wel hoger. Nu kan immers de parameter estimate van 1.322 worden opgehoogd met de parameter estimate van de interactie naar 1,866. Dit niveau ligt wel hoger dan het tweede kwaliteitsniveau. Het lijkt er dan ook op dat eigenaar gebruikers over het algemeen meer waarde hechten aan flexibiliteit dan huurders. Zij zijn door hun eigendomssituatie dan ook gemiddeld langer in een pand gehuisvest dan huurders. Hierdoor dient het pand langer met de organisatie mee te veranderen.

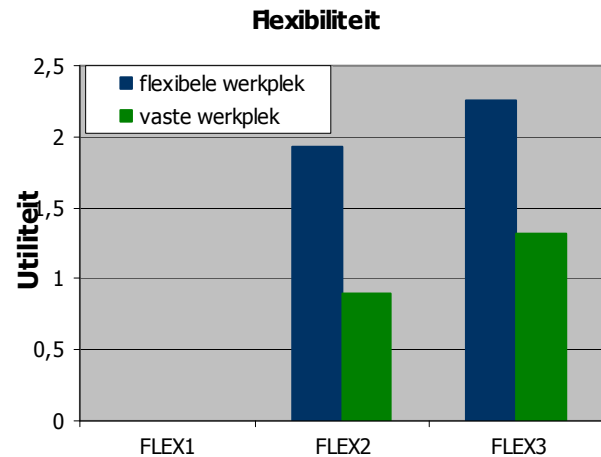


FLEX	DF	Estimate	StdErr	ChiSq	ProbChiSq
FLEX2	1	0,872	0,123	50,598	<.001
FLEX3	1	1,322	0,158	69,594	<.001
eigenaar * FLEX2	1	0,697	0,256	7,396	0,007
eigenaar * FLEX3	1	0,544	0,265	4,214	0,040

Figuur 7.3.14 & tabel 7.3.3: toets op interactie eigendomssituatie * flexibiliteit attribuut (Voor de gehele uitvoertabel zie bijlage V)

De kantoorgebruikers hebben aangegeven met welk type werkplek de huidige huisvesting voornamelijk is uitgerust. De typen zijn de flexibele werkplek en de vaste werkplek. Verwacht wordt dat de eigenschappen van de huidige situatie ten grondslag liggen aan de wensen voor nieuwe huisvesting. Een flexibele werkplek doet een groter beroep op de flexibiliteit van een gebouw dan een vaste werkplek. Verwacht wordt dan ook dat flexplek gebruikende organisaties meer waarde hechten aan een betere flexibiliteit. De twee groepen zijn daarom getoetst op de interactie tussen de toegepaste werkplek in het huidige kantoor en het attribuut flexibiliteit. De toets levert twee significante interacties op ($p < 0,01$). Zowel aan het tweede als aan het derde kwaliteitsniveau

hechten kantoorgebruikers die gebruik maken van flexibele werkplekken meer waarde dan de groep met vaste werkplekken. De resultaten liggen in lijn met de verwachting.



Variable	DF	Estimate	StdErr	ChiSq	ProbChiSq
FLEX2	1	0,902	0,116	60,137	<.001
FLEX3	1	1,322	0,152	75,718	<.001
flex wp * FLEX2	1	1,025	0,333	9,486	0,002
flex wp * FLEX3	1	0,928	0,325	8,139	0,004

Figuur 7.3.15 & tabel 7.3.4: toets op interactie type werkplek * flexibiliteit attribuut (Voor de gehele uitvoertabel zie bijlage V)

7.3.9 Conclusie

- Zijn er segmenten te onderscheiden in kantoorgebruikers met overeenkomstige huisvestingsvoorkeuren?

Er zijn geen organisatie-eigenschappen gevonden die in verband kunnen worden gebracht met de beoordeling van energiezuinigheid. De houding van de kantoorgebruiker ten opzichte van energiezuinigheid en de daarmee samenhangende betalingsbereidheid is daardoor subject gebonden. Bij de beoordeling van de andere attributen zijn wel subgroepen te herkennen met overeenkomstige voorkeuren. De respondenten die momenteel een pand in eigendom hebben beoordelen het derde architectuur niveau significant lager dan huurders. De hoge concentratie Non Profit organisaties binnen de groep eigenaar gebruikers wordt hiervoor voornamelijk verantwoordelijk gehouden. Daarnaast beoordelen eigenaar gebruikers de flexibiliteit hoger. Organisaties die de voorkeur geven aan een flexibele werkplek boven een vaste werkplek hechten meer belang aan de flexibiliteit van het gebouw.

8 Conclusie & Aanbevelingen

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de eindconclusie en de aanbevelingen. Waar nodig worden de resultaten voorzien van een discussie. Hierin wordt een verklaring gezocht voor de resultaten of aangegeven hoe de resultaten moeten worden geïnterpreteerd.

8.1 Conclusies

Het doel van het onderzoek is om inzicht krijgen in de Willingness To Pay van kantoorgebruikers voor de energiezuinigheid van een kantoorgebouw, waardoor eigenaren de investeringsruimte voor het energiezuiniger maken van hun panden beter kunnen bepalen.

Methode

Met op 'Stated Preference' gebaseerde technieken kan de Willingness To Pay van consumenten voor producteigenschappen worden bepaald. Binnen deze technieken verdient indirect onderzoek de voorkeur boven direct onderzoek. Voor een respondent is het namelijk cognitief makkelijker om van een bepaalde prijs te beoordelen of deze acceptabel is, dan dat een respondent direct de prijs moet toewijzen aan een product (Brown et al 1995). Binnen het indirecte onderzoek kunnen productalternatieven worden beoordeeld door becijferingen, rangordes of keuzes. Bij het maken van keuzes worden de onderzoeksresultaten ten opzichte van het becijferen niet beïnvloed door de respondent gebonden manier van beoordelen. Een indirect onderzoek gebaseerd op keuzes, ander gezegd, de Discrete Choice methode is daarom een goede manier om de WTP te bepalen. In tegenstelling tot methoden die op Revealed Preference zijn gebaseerd, kan het belang dat aan een kenmerk wordt gehecht met de Discrete Choice Methode beter worden geïsoleerd. Waar methoden gebaseerd op Revealed Preference afhankelijk zijn van de productalternatieven op de markt, kunnen de productalternatieven met de Discrete Choice Methode namelijk systematisch worden gevarieerd. Het meest voor de hand liggende ontwerp van deze methode is het Full Factorial Design. Dit type ontwerp heeft zijn beperkingen wanneer meerdere gebouwkenmerken worden onderzocht. Het aantal benodigde respondenten neemt dan exponentieel toe. Een goed alternatief is het Fractional Factorial Design. In dit type ontwerp blijft de benodigde response relatief klein, terwijl er veel gebouwkenmerken kunnen worden opgenomen. Door gebruik te maken van een zoekalgoritme kan gemakkelijk een Efficiënt Fractional Factorial Design worden gevonden. De Discrete Choice Methode in de vorm van een Efficiënt Fractional Factorial Design leent zich goed voor de bepaling van de WTP van kantoorgebruikers voor meerdere gebouwkenmerken.

Op basis van een deskresearch wordt verondersteld dat voor kantoorgebruikers de gebouwkenmerken Flexibiliteit, Efficiëntie van het ruimtegebruik, Comfort en Architectuur het belangrijkste worden geacht. Samen met de energiezuinigheid en prijs zijn deze gebouwkenmerken geoperationaliseerd tot attribuut met drie (kwaliteits)niveaus. Belangrijke kenmerken als parkeermogelijkheden en gebruikers herkenbaarheid zijn niet opgenomen, omdat deze worden gezien als (verkapte) locatiekenmerk.

Resultaten

De enquête is uitgezet onder een adressenbestand van DTZ Zadelhoff, bestaande uit relaties die voldoen aan de omschrijving kantoorgebruiker en beschikken over een emailadres. Uit een vergelijking met ander onderzoek blijkt dat de steekproef een goede afspiegeling is van de Nederlandse kantoorgebruikers.

Alle opgenomen gebouwkenmerken spelen een rol bij de keuze van een kantoorgebruiker voor huisvesting. In het keuze-experiment hechten kantoorgebruikers meer waarde aan de energiezuinigheid dan wanneer zij de gebouwkenmerken mogen becijferen. In het keuze-experiment wordt het grootste belang aan energiezuinigheid gehecht, terwijl in de becijfering energiezuinigheid gemiddeld de vierde plek inneemt. Verondersteld wordt, dat het niet correct

is deze meerwaarde enkel aan de invloed van het energielabel toe te schrijven. Alternatieve verklaringen voor de hoge waardering van energiezuinigheid kunnen zijn dat er sociaal wenselijk is geantwoord, dat het energielabel associaties oproept met het bouwjaar, dat het F-label geldt als een veto criterium of dat andere lage niveaus arbitrair zijn. Doordat niet bekend is in welke mate een alternatieve verklaring de resultaten heeft beïnvloed, is een vertaling van utiliteit naar betalingsbereidheid niet zinvol. Daarom wordt teruggegrepen naar de resultaten uit een directe vraag naar de betalingsbereidheid. Wanneer een eigenaar maatregelen neemt om de energieprestatie van een kantoorpand te verbeteren, kan hij de huur verhogen. De grootste groep huurders is bereid tot maximaal de besparing extra te betalen aan huur. Gemiddeld is een huurder bereid om maximaal 76% van de te verwachte besparingen in energiekosten extra te betalen aan huur, ongeacht het energielabel van het pand. De manier waarop de respondenten energiezuinigheid hebben beoordeeld, vertoont enkele gelijkenissen met het onderzoek 'de willingness to pay voor een energiezuinige nieuwbouwwoning' (van Eck 2008). Zowel kantoorgebruikers als bewoners beoordelen energiezuinigheid in de keuze-experimenten structureel hoger dan wanneer direct naar het belang wordt gevraagd. In beide keuze-experimenten geldt tevens dat het nut dat aan energiezuinigheid wordt ontleend hoger ligt dan de prijs. Een verschil zit in de betalingsbereidheid voor energiezuinigheid. Waar de betalingsbereidheid van kantoorgebruikers lager ligt dan de te verwachte besparingen, ligt deze voor bewoners juist hoger dan de te verwachte besparingen. Opgemerkt moet worden dat naar de betalingsbereidheid van kantoorgebruikers is gevraagd, terwijl de betalingsbereidheid van bewoners is afgeleid uit het keuze-experiment.

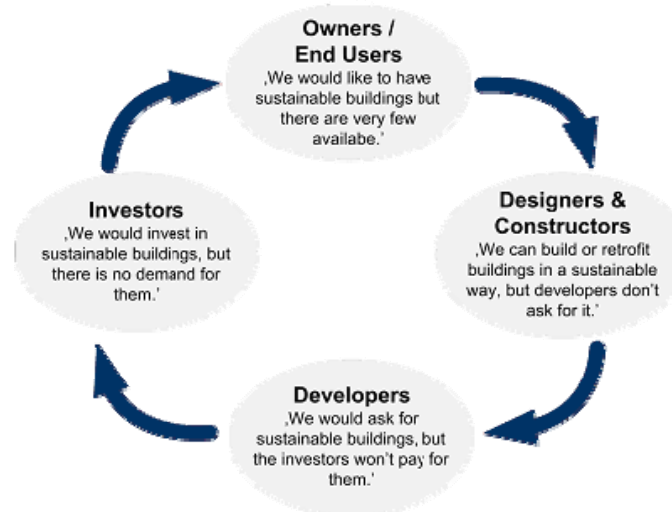
Na energiezuinigheid als belangrijkste gebouwkenmerk in het keuze-experiment volgen respectievelijk flexibiliteit, comfort, efficiëntie van het ruimtegebruik en architectuur. Van de gebouwkenmerken efficiëntie van het ruimtegebruik en prijs is aangetoond dat de attribuutkwaliteit een lineair verband beschrijft met de utiliteit. Aan de prijs wordt logischerwijs een negatief nut ontleent.

De beoordeling van gebouwkenmerken is voor een beperkt deel afhankelijk van het locatietype. Met andere woorden, de grote variatie binnen de huisvestingsvoorkeuren wordt niet veel kleiner als kantoorgebruikers worden ingedeeld naar locatietype. Dit onderstreept de heterogeniteit van de kantoorgebruiker. Alleen de beoordeling van flexibiliteit lijkt beïnvloed te worden door de locatie van het pand. In het keuze-experiment wordt de flexibiliteit in woonwijken gemiddeld lager en op kantorenparken gemiddeld hoger beoordeeld. Bij de becijfering zijn geen significante verbanden gevonden met de flexibiliteit, maar het kenmerk wordt wel het meest verschillend beoordeeld. Het bekleedt achtereenvolgens 1 tweede, 2 derde en 2 vierde plaatsen. Doordat de locatietypologie maar een beperkte invloed heeft op de huisvestingsvoorkeuren van kantoorgebruikers, kan deze groep gezamenlijk worden geanalyseerd.

De analyse op organisatiekenmerken levert geen duidelijke segmentering op van kantoorgebruikers met een overeenkomstige beoordeling van energiezuinigheid. Bij de becijfering van de gebouwkenmerken beoordelen grote organisaties de energiezuinigheid significant hoger. Relatief gezien verandert er echter weinig, doordat ook het merendeel van de andere gebouwkenmerken significant hoger wordt beoordeeld. In het keuze-experiment, wat juist het relatieve belang inzichtelijk maakt, wordt dit onderstreept. Er worden geen interacties gevonden tussen de organisatiekenmerken en het belang wat aan energiezuinigheid wordt gehecht. De houding van de kantoorgebruiker ten opzichte van energiezuinigheid en de daarmee samenhangende betalingsbereidheid is daardoor subject gebonden. Een eigenaar wordt dan ook geadviseerd in een vroeg stadium overleg te voeren met de huurder over het eventueel uitvoeren van energiebesparende maatregelen. Door gebruik te maken van een maatwerkadvies kan de eigenaar de huurder inzicht verschaffen in de te verwachten besparingen. Uit het onderzoek blijkt dat deze besparingen veelal leidend zijn voor het bedrag dat de huurder extra aan huur wil betalen. Zo is de gemiddelde huurder bereid om 76% van de

besparingen extra als huur te willen betalen. Ook in het geval dat de huidige huurder niet bereid is om meer te betalen, kan het voor de eigenaar aantrekkelijk zijn toch maatregelen uit te voeren. Uit het onderzoek blijkt dat een hogere energieprestatie sterk wordt gewaardeerd. Deze waardering wordt door de kantoorgebruiker dan wel niet 1 op 1 uitgedrukt in extra euro's, wel het lijkt erop alsof slecht presterende gebouwen bij voorbaat het overwegen niet waard zijn. Verwacht wordt dat de verhuurbaarheid van een pand toeneemt, wanneer de energieprestatie wordt verbeterd. De winst voor de eigenaar zit dan in het verminderde leegstandsrisico.

De resultaten uit dit onderzoek geven aan dat energiezuinigheid wel degelijk een belangrijke rol speelt in keuze voor huisvesting van kantoorgebruikers. De gemiddelde kantoorgebruiker is bereid om voor een energiezuiniger pand extra huur te betalen en er zijn aanwijzingen dat daarnaast de verhuurbaarheid toeneemt. Kijkend naar de 'Vicious Circle of Blame' kan worden gesteld dat er meer inzicht is gekomen in de wensen van de kantoorgebruikers (end users). Hierdoor wordt het argument van investeerders (investors) zwakker. Of dit ook leidt tot meer initiatieven om de kantorenvoorraad energiezuiniger te maken kan alleen de praktijk uitwijzen.



Figuur 8.1.1: The Vicious Circle of Blame (Cadman in Lorentz 2008)

8.2 Aanbevelingen

In dit onderzoek is de Discrete Choice Methode toegepast, waarbij op 6 kenmerken systematisch is gevarieerd. De presentatie van de kenmerken was duidelijk, maar de moeilijkheidsgraad om deze te beoordelen was hoog. Misschien wel te hoog. Geadviseerd wordt dan ook om het aantal attributen en attribuutniveaus indien mogelijk te beperken. Bij onderzoek naar voorkeuren voor vastgoed wordt geadviseerd om voortaan geen prijsattribuut op te nemen. De prijs van vastgoed is voor een deel locatiegebonden. Als het aandeel van de locatie in de prijs onbekend is, kan ook geen WTP voor de attribuutniveaus worden afgeleid. Van de gebouwkenmerken efficiëntie van het ruimtegebruik en prijs is aangetoond dat de attribuutkwaliteit een lineair verband beschrijft met de utiliteit. In vervolgonderzoek kan dan ook worden volstaan met twee niveaus voor deze attributen. Opgemerkt moet worden dat op basis van ander onderzoeken vraagtekens kunnen worden geplaatst bij de gevonden waardering van energiezuinigheid. Door de kwaliteitsniveaus hoger te kiezen, kan worden gecontroleerd of het F label inderdaad als veto criterium is beoordeeld.

Een andere manier om de moeilijkheidsgraad te verlagen is gebruik maken van een ander ontwerp voor het keuze-experiment. Een alternatief is misschien het Partial-Profile Choice Design (Kuhfeld 2005: 397). In een dergelijk ontwerp worden op het vignet slechts een beperkt aantal van de attributen gepresenteerd. De moeilijkheidsgraad van een vignet is daardoor relatief laag, terwijl alle attributen verspreid over de verschillende vignetten worden beoordeeld. Geadviseerd wordt dan ook om de mogelijkheden van deze methode verder te verkennen.

De overheid kan de betalingsbereidheid voor energiezuinigheid positief beïnvloeden, door de mogelijke besparingen te vergroten. Hiervoor is een herziening van het energiebelastingsstelsel nodig. Het huidige stelsel van energiebelasting is gebaseerd op het absolute verbruik. Hoe groter het verbruik, hoe gunstiger de tarieven van de energiebelasting voor ieder extra afgenomen kWh elektriciteit. Het verschil in elektriciteitskosten tussen zuinige en onzuinige kantoorgebouwen wordt zodoende kleiner, dan op basis van het verbruik verwacht mag worden. Het energielabel zou het middel kunnen zijn, waarmee afhankelijk van de zuinigheid, korting op de energiebelasting wordt gegeven.

Literatuurlijst

Artikelen

Allenby, Greg. Fennell, Geraldine. Huber, Joel. Eagle, Thomas. Gilbride, Tim. Horsky, Dan. Kim, Jaehwan. Lenk, Peter. Johnson, Rich. Ofek, Elie. Orme, Brian. Otter, Thomas. Walker, Joan (2006) *Adjusting Choice Models to Better Predict Market Behavior*.

Bijsterveld. Karl (2008) Aandeel gebouwen in CO2-uitstoot fors te laag ingeschat. *Buildingbusiness Duurzaam*. No.3 juni 2008: 11

Breidert, Christoph, Hahsler, Michael en Reutterer, Thomas (2006) A review of methods for measuring willingness-to-pay. *Innovative Marketing*. (4) 2006:

Brown T.C. Champ P.A. Bishop R.C. McCollum D.W. (1996) Which Response Format Reveals the Truth About Donations to a Public Good. *Land Economics*. 72(2): 152-166.

Brown, Gerald.R. (1995) Estimating effective rents. *Journal of property finance*. Vol 6 No 2 33-42.

Dessing, Gerard (2008) Een werkplek kost €10.000 per jaar. *Facto magazine* (6) juni 2008 : 48-49

Dunnink, Martin en Haytink, Theo (2005) Voorstel voor energieprestatiecertificaat. *Bouwbesluit in de Praktijk*. 11 (9): 5-8

Europees parlement en de Raad (2002) Richtlijn 2002/91/EG Van het Europees parlement en de raad van 16 december 2002 betreffende de energieprestatie van gebouwen. *Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen*. L (1): 65-71.

Geraedts, Rob. (2000) *Design for change upgrading van gebouwflexibiliteit*. Delft: Faculteit der Bouwkunde

Huber, J., K. Zwerina (1996) The Importance of Utility Balance in Efficient Choice Designs. *Journal of Marketing Research*, 33 (3), 307-317.

Jefferies, Rodney L. (1994) Lease incentives and effective rents: A Decapitalization Model, *Journal of property valuation & investment*. Vol 12 No 1 21-42

Joroff, M.L. et al (1993), Strategic management of the fifth resource: corporate real estate. Report no. 49, Industrial Development Research Foundation.

Koppels, P.W. Remoy, H. van Oel, C. en de Jonge, H. (2007) *Office characteristics and the fitness for use; A delphi approach*. Delft: department of real estate and housing, Faculty of Architecture

Mostert, Johan (2007) Energielabel zorgt voor veel commotie. *Vastgoedmarkt*. Juni/juli: 35

Steenkamp, J.E.B.M. (1985) De constructie van profielensets voor het schatten van hoofdeffecten en interacties bij conjunct meten. *NVM Jaarboek*: 125-155

Stevens, René (2005) Huisvestingscode gekraakt. *Facility management*. December 2005: 60-65.

van Dijk, D en de Jong, A (2007) Eén norm voor energieprestatie alle woningen en gebouwen in voorbereiding. *NEN Bouw Nieuws*. December 2007 (6): 22-26

Van Hoek, Stefan (2001) Huurder verzoekt om schoenendoos. *Stedenbouw*. 576: 29-30.
van Loon, Susanne. van der Voordt, Theo. en van Liebergen, Monique. (2006) Form follows identity: het vertalen van corporate image naar huisvestingseisen. *Real Estate*. 2006 (46): 46-49.

Vink, B. Verlaak, M. *Property NL research quarterly*, juli 2004

WCED World Commission on Environment and Development (1987) Our common future. *United Nations*. 24

Boeken

Arkesteijn, M.H. den Heijer, A.C. de Jonge, H. van Loon, P.P. Vande Putte, H.J.M. Vijverberg, G.A.M. van der Voordt, D.J.M. de Vries, J.C. Wijk, M. (2004) *Reader inleiding vastgoedmanagement*. Delft: Faculteit der Bouwkunde

Atelier V. (2005) *Nationaal onderzoek bedrijfsstijlen en kantoren*. Amersfoort: Atelier V en motivaction BV.

Bak, R.L. (2007) *Kantoren in cijfers 2007*. Amsterdam: CB Richard Ellis

De Vocht, A. Goetgeluk, R. (2004) *Weten te Meten & Meten om te Weten*. Delft: TU Delft, faculteit Bouwkunde, 2004.

DRO (2005) Herziening stedenbouwkundig programma van eisen Teleport Amsterdam. Amsterdam: Dienst Ruimtelijke Ordening gemeente Amsterdam

DTZ (2008) *Nederland compleet factsheets kantoren- en bedrijfsruimtemarkt / 2008*. Amsterdam: DTZ Zadelhoff V.O.F.

DTZ Zadelhoff Research (2005) *Inventarisatie Huurprijsranges Marktconforme Kantoorgebouwen, prijspeil april 2005*. Utrecht: CWI

Gerritse, C. (2005) *Kosten-kwaliteitssturing in de vroege fasen van het huisvestingsproces*. Delft: Delft University Press

Geurs, K.T. (2006) *Rapport 500021002/2006 De optiewaarde van het spoor*. Bilthoven: Milieu-Natuurplanbureau

Guyt, P. (2000) *Kantoren in kort bestek*. Delft: Faculteit Bouwkunde

Israël, F.J. (1992) *Kantoren in gebruik*. Amsterdam: Economisch instituut voor de Bouwnijverheid

ISSO/SBR 300 (1994) *Energie-efficiënte kantoorgebouwen binnenklimaat en energiegebruik*. Rotterdam: Stichting ISSO / Stichting bouwresearch

Jaffe, A.J. en Sirmans C.F. (1989) *Fundamentals of real estate investment*. Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice Hall

Kuhfeld, Warren F (2005) *Marketing Research Methods in SAS*. Cary, NC, USA: SAS institute inc

Louw, Erik. (1993) *Vastgoedmarkt en ruimtelijke spreiding van kantoren; literatuurverkenning en hypothesevorming*. Delft: Delftse Universitaire Pers

NEN 2580 (2007) *Oppervlakten en inhouden van gebouwen - Termen, definities en bepalingsmethoden*. Delft: Nederlands normalisatie-instituut 2006

NEN 2916 (2001) *Energieprestatie van utiliteitsgebouwen - bepalingsmethoden*. Delft: Nederlands normalisatie-instituut 2000

NVB (2006) *NVB Kantoorgebruikers in profiel*. Voorburg: Nederlandse vereniging voor ontwikkelaars en bouwondernemers.

NVB Thermometer (2006) *NVB Thermometer kantoren*. Voorburg: Nederlandse vereniging voor ontwikkelaars en bouwondernemers.

Olins, Wally (1990) *Corporate Identity Bedrijfsstrategie in beeld*. Utrecht: L.J. Veen B.V.

Post, Jochem (2007) *Investeren in openbare ruimte, zijn bewoners bereid om te betalen voor extra kwaliteit*. Delft: Faculteit Bouwkunde

Speijers, Carlo (1998) *"corporate identity" Hoe courant is een gebouw dat als visitekaartje fungeert?*. Delft: Faculteit Bouwkunde

Sterk, Linda (2005) *Kantoorgebruikers in beweging 2005*. Maarn: Vandenberg

van den Dobbelsteen, A. A. J. F. (2004) *The Sustainable Office*. Delft: Delft University Press

van den Ham, E.R. (2004) *Relatie tussen EPC en werkelijk energieverbruik bij kantoorgebouwen*. SenterNovem

van Eck (2008) *De 'willingness to pay' voor een energiezuinige nieuwbouw woning*. Delft: Faculteit Bouwkunde

van Loon (2005) *Form Follows Identity: Onderzoek naar de relatie tussen vastgoed en corporate image*. Delft: Faculteit Bouwkunde

Veenma, Klaas. Batenburg, Ronald en Breedveld, Elly (2004) *De vignetmethode, Een praktische handreiking bij beleidsonderzoek*. Tilburg/Utrecht: IVA

Vos, P.G.J.C. Meel, J.J. van. Dijck, A.A.M. (1997) *The Office, the whole office and nothing but the office*. Delft: Delft University of Technologie, Departement of Real Estate and Project Management

Wichers Hoeth, A.W. (2001) *Aanscherping EPC Utiliteitsbouw*. Novem

Presentaties

Lorentz, D. (2008) *Sustainable Property Investment for an Energy Efficient Built Environment. BEX The Building Exchange Where property meets the Built Environment*. Valencia: juni 2008

Molin, E.J.E. *Hoorcollege 11, spm2330 conjuncte analyse*

Internet

Bloomberg (2008) 23-10-08

<http://www.bloomberg.com/markets/rates/index.html>

CONTINUON gas (2008) *Aansluit- en transporttarieven electriciteit voor huishoudelijke en zakelijke kleinverbruikers per 1 januari 2008*. 18-06-08:

www.continuo.nl

CONTINUON gas (2008) *Aansluit- en transporttarieven gas voor huishoudelijke en zakelijke kleinverbruikers per 1 januari 2008*. 18-06-08:

www.continuo.nl

CPB (2008) 12-04-08:

www.cpb.nl/nl/data/

DTZ (2007) ING-house. ZaRel. Amsterdam: DTZ Zadelhoff V.O.F.

ENECO electriciteit (2008) *Leveringstarieven elektriciteit voor zakelijke klanten per 1 januari 2008*. 18-06-08:

www.eneco.nl

ENECO gas (2008) *Leveringstarieven gas voor zakelijke klanten per 1 januari 2008*. 18-06-08:

www.eneco.nl

google maps (2008) 12-04-08:

<http://maps.google.nl/maps?hl=nl&tab=wl>

IFD (2008) 04-02-2008:

www.ifd.nl

KvK (2008) 18-06-08:

www.kvk.nl/uwkvk/035_Persberichten/archieflandelijkepersberichten/067erbo2007.asp

Positieve economie (2007) 30-12-2007:

www.positieve-economie.be/portal_content.php3?id_article=170

Senternovem A (2007) 30-12-2007:

www.senternovem.nl/energieprestatiecertificaat/energielabel/voorbeeld.asp

Senternovem B (2007) 30-12-2007:

www.senternovem.nl/energieprestatiecertificaat/adviseur/inijkingstabel.asp

Senternovem C (2007) 30-12-2007:

www.senternovem.nl/eprn/tools_en_aandachtspunten/utiliteitsbouw/epc_berekening/index.asp

Senternovem (2008) 12-04-2008:

www.duurzaambouwen.senternovem.nl/begrippen/duurzaam_bouwen/

Traject (2008) 19-02-08:

www.werkplek.info/docs/index.asp?nav=9

van Eck (2007) 19-10-07:

<http://enquete.otb.tudelft.nl/nq.cfm?q=b1ce8673-1422-16d5-5004-928ee21181f9>

Wordpress (2008) 04-09-08:

<http://dollepret.wordpress.com/2008/05/05/dtz-zadelhoff-landelijk-grootste-vastgoedadviseur-in-2007/>

MKB (2008) 26-09-08:

www.mkb.nl/Het_midden-_en_kleinbedrijf

Bijlagen

- I. Energiezuinigheid
- II. Het efficiënt ontwerp
- III. Internetenquête 'huisvestingsvoorkeuren kantoorgebruikers 2008'
- IV. SBI-indeling
- V. Uitvoertabellen

I. Energiezuinigheid

I.I Analyse klassenmiddens energielabels

Van de labels A+ t/m G is op basis van de ondergrens en de bovengrens gemakkelijk het klassenmidden te bepalen. Het A++ en G label zijn zogenaamde open klassen. Waar het duidelijk is dat dit voor G geldt, zou 0 misschien op het eerste gezicht de ondergrens kunnen zijn van het A++ label. Een situatie waarin een gebouw voorziet in zijn eigen vraag naar energie. Een gebouw zou echter in theorie meer energie kunnen opwekken (zonnecellen en dergelijke) dan het zelf nodig heeft. De EI zou dan dus zelfs negatief worden, waardoor 0 dus niet de ondergrens vormt.

Label	Ondergrens	Bovengrens	Klassemidden (EI)
A++		0,50	
A+	0,51	0,70	0,61
A	0,71	1,05	0,88
B	1,06	1,15	1,11
C	1,16	1,30	1,23
D	1,31	1,45	1,38
E	1,46	1,60	1,53
F	1,61	1,75	1,68
G	1,76		

Tabel I.I.I: Klassenmiddens energielabels

Voor de twee open klassen moet een klassenmidden worden gevonden, die in lijn ligt met de overige klassen. Daarom zijn de verschillen tussen de klassenmiddens geanalyseerd. Opvallend is dat de verschillende A labels tot twee keer verder van elkaar afliggen dan de overige labels. Het klassenmidden van het A++ label wordt verondersteld op een afstand van 0,26 te liggen van het klassenmidden van het A+ label. De waarde 0,26 is het gemiddelde van de twee voorgaande verschillen. In dit geval van B & A (0,28) en A+ & A (0,23). Het klassenmidden van het G label ligt volgens dezelfde redenering op een afstand van 0,15 van het klassenmidden van F. De klassenmiddens van het A++ en G label worden hiermee vastgesteld op respectievelijk 0,35 en 1,83.

Label	Klassenmidden	Vershil
A++ & A+		0,61
A+ & A	0,61	0,88
A & B	0,88	1,11
B & C	1,11	1,23
C & D	1,23	1,38
D & E	1,38	1,53
E & F	1,53	1,68
F & G	1,68	

Tabel I.I.II: Klassenmiddens energielabels

I.II Percentage gasverbruik in Karakteristiek verbruik

Om te kunnen berekenen wat de kosten van het energieverbruik zijn, moet het energieverbruik worden gesplitst in gas en elektriciteit. Verder zal moet worden bepaald of het percentage gasverbruik significant verschilt naarmate de energiezuinigheid toeneemt. Dit zou pleiten voor het gebruik van meerdere percentages afhankelijk van de energiezuinigheid.

Percentage gasverbruik varianten

In tabel I.II.I is voor de 9 varianten het energieverbruik voor verwarming (Q_{verw}) uitgezet tegen het totaal karakteristiek energieverbruik ($Q_{\text{pres;totaal}}$). Verondersteld wordt dat het energieverbruik voor verwarming in zijn totaliteit wordt geleverd door de verbranding van gas. De verhouding $Q_{\text{verw}}/Q_{\text{pres;totaal}}$ is dan een maat voor het percentage energie wat door de verbranding van gas wordt geleverd. Bij de labels A+ en A++ moet worden gecorrigeerd voor zelfopgewekte energie, namelijk $\% \text{gas} = Q_{\text{verw}}/(Q_{\text{pres;totaal}} + Q_{\text{zonne-energie}} + Q_{\text{comp;wkk}})$.

Label	Q_{verw}	$Q_{\text{pres;totaal}}$	$Q_{\text{zonne-energie}}$	$Q_{\text{comp;wkk}}$	% gas
A++	291648	665243	197400	0	34%
A+	1076584	1131890	197400	504358	59%
A	646550	1643150	0	0	39%
B	814613	2061345	0	0	40%
C	954075	2300532	0	0	41%
D	1153630	2565160	0	0	45%
E	1185347	2850481	0	0	42%
F	1874421	3125191	0	0	60%
G	2065758	3416835	0	0	60%
gemiddeld					47%

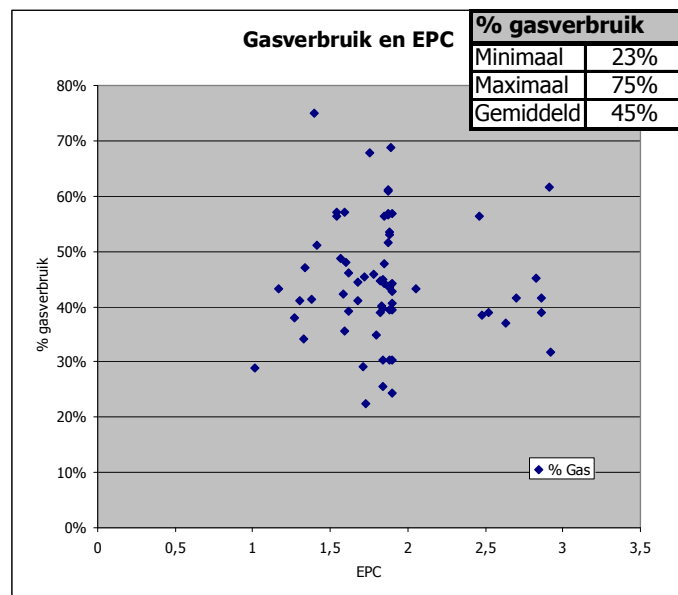
Tabel I.II.I: % gas in karakteristiek energieverbruik van varianten

Percentage gasverbruik steekproef

Het onderzoek 'Relatie tussen EPC en het werkelijk energiegebruik bij kantoorgebouwen' (van den Ham 2004) is gebaseerd op een steekproef van 126 gebouwen, waarvan ruim 70 gebouwen zijn gebruikt voor de analyse. Voor de bepaling van het % gasverbruik is gebruik gemaakt van de gegevens van diezelfde steekproef. Hierbij moesten de objecten aan de volgende voorwaarden voldoen:

- De EPC is bekend
- Een deel van het karakteristiek verbruik wordt gevormd door elektriciteit
- Er wordt geen warmte geleverd door derden (stadsverwarming end.)
- Er wordt daadwerkelijk gas verbruikt
- Er wordt daadwerkelijk elektriciteit verbruikt

Uiteindelijk zijn er 67 panden gebruikt voor de analyse. Van de panden is de verhouding $Q_{\text{verw}}/Q_{\text{pres;totaal}}$ bepaald die uit de gegevens van de EPC berekening kan worden afgeleid. In grafiek X zijn de uitkomsten van de analyse te zien. Door de grote spreiding kan er geen relatie worden gevonden tussen de EPC en het percentage gasverbruik. Het



Figuur I.II.I: % gasverbruik in karakteristiek energieverbruik van steekproef

gemiddeld gasverbruik is 45% van het totale karakteristiek verbruik.

I.III Gevoeligheidsanalyse

Deze analyse laat stapsgewijs zien hoe de elektriciteitsprijs en de gasprijs zijn berekend. Hierbij wordt het C label gebruikt als voorbeeld. Door de gas en elektriciteitsprijzen aan het primair energieverbruik te koppelen kunnen ze met elkaar worden vergeleken. Door middel van de vergelijking kan de invloed van een in de werkelijkheid variërend percentage gas en elektriciteit in het energieverbruik worden aangetoond.

I.III.I Gasprijs

De variant met een C label heeft een karakteristiek verbruik van 2300532 Mega Joule. Met een gemiddeld gasverbruik van 46% komt dit neer op 1058245 MJ. Eén kubieke meter gas levert 35,1 MJ, waardoor er in totaal $1058245 / 35,1 = 30149$ kubieke meter zal moeten worden betaald. De gasprijs bestaat uit de volgende delen:

- levering (in dit geval ENECO)
- transport en meterhuur (de netbeheerder, CONTINUON)
- Energiebelasting en BTW (de overheid)

Levering en Energiebelasting

In tabel I.III.I is een overzicht gegeven van de kosten die worden gemaakt voor de levering en energiebelasting. De tarieven zijn afhankelijk van de regio en het verbruik. Gekozen is voor regio 1, waar Amsterdam voor een groot deel invalt. Het verbruik van de varianten bevindt zich tussen de 5001 en 170.000 m³. Dit houdt in dat de tarieven zijn gebaseerd op gasprofiel 2*.

Gaskosten	€/jaar	€/m ³
Vastrecht	17	-
Leveringstarief	-	0,3305
Energiebelasting	-	0,1362

Tabel I.III.I: Leveringstarieven gas (ENECO gas 2008)

$$17 + 30149 * (0,3305 + 0,1362) = 14088 \text{ €}$$

Transport en meterhuur

De kosten met betrekking tot het transport en de meterhuur zijn afhankelijk van het type aansluiting en het verbruik. Wanneer een variant veel verbruikt zal een ander (duurder) type meter moeten worden gebruikt dan bij een zuinige variant. Op basis van het maximaal toelaatbare gasverbruik per jaar van 170.000 m³ en het absolute minimum van 0 is er voor de verschillende typen meters geïnterpoleerd. De variant met het C label heeft een verbruik wat het dichtste ligt bij het geschat verbruik van de G10 meter. Zodoende worden de kosten van transport en meterhuur:

	Geschat verbruik*	Periodieke aansluit-vergoeding	Capaciteit transport	Meetdienst jaaropname
type meter	m ³ /jaar	€/jaar	€/jaar	€/jaar
t/m G6	0	22	61	21
G10	21250	36	154	40
G16	42500	39	246	49
G25	63750	69	384	160
G40	85000	194	614	324
G65	106250	324	998	359
G100	127500	594	1536	432
G160	148750	832	2458	559
G250	170000	1328	3840	573
Vastrecht transport	18	€/jaar		
Volume transport	1,217	cent/m ³		

Tabel I.III.II: Aansluit en transporttarieven gas (CONTINUON gas 2008)

$$36 + 154 + 40 + 18 + (1,217/100) * 30149 = 615 \text{ €}$$

* Eneco hanteert 2 gasprofielen. Een verbruik kleiner of gelijk aan 5000 m³ correspondeert met gasprofiel 1.

Totale gaskosten

De totale gaskosten komen voor de variant neer op 14702 €. Dit is hetzelfde als 1,38933 cent per Mega Joule (14702 / 1058245).

I.III.II Elektriciteitsprijs

Naast het gasverbruik zal de overige 54% van het karakteristiek verbruik door elektriciteit worden geleverd. Voor de variant met het C label komt dit neer op 1242287 MJ. Het overig verbruik wordt voor de volle 100% geleverd door elektriciteit. Het gaat hier om nog eens 2141358 MJ (714MJ*3000m2). In beide gevallen is er sprake van primaire energie. Wanneer het verbruik wordt omgerekend in elektriciteitsverbruik moet er daarom worden verdisconteerd voor het opwekkingsrendement van elektriciteit. Conform de NEN 2916 (2001) is dit opwekkingsrendement 39%. Elektriciteit wordt afgerekend op basis van het aantal verbruikte kilo Watt uren energie. Eén kWh is gelijk aan 3,6 mega joule (MJ) (ISSO/SBR 300 1994:27). Het verbruik van de C variant wordt dan gegeven door:

$$(1242287+2141358) / (3,6/0,39) = 366562 \text{ kWh}$$

De elektriciteitsprijs bestaat uit de volgende delen:

- levering (in dit geval ENECO)
- transport en meterhuur (de netbeheerder, CONTINUON)
- Energiebelasting en BTW (de overheid)

Levering & Energiebelasting

In tabel I.III.III is een overzicht gegeven van de kosten die worden gemaakt voor de levering en energiebelasting. Gekozen is voor het enkeltarief, omdat kantooruren nou eenmaal niet samenvallen met de daluren van een eventueel dubbeltarief. De energiebelasting die wordt geheven is afhankelijk van het verbruik. Naarmate er meer wordt verbruikt daalt het tarief. Dit is echter alleen van toepassing over het deel wat in de hogere verbruiksklasse valt.

Elektriciteitskosten	€/jaar	€/kWh
Vastrecht	16,8	-
Enkeltarief	-	0,07681
Energiebelasting en heffingskorting		
0-10.000kWh	-	0,0752
10.001-50.000 kWh	-	0,0375
50.001-10.000.000 kWh	-	0,0104

Tabel I.III.III: Leveringstarieven elektriciteit (ENECO elektriciteit 2008)

$$17 + (366562*0,07681) + (10000*0,0752) + (40000*0,0375) + (316562*0,0104) = 33717 \text{ €}$$

Transport en meterhuur

De kosten met betrekking tot het transport en de meterhuur zijn afhankelijk van het type aansluiting en het verbruik. De opbouw van de kosten voor het transport en meterhuur van de variant met het C label wordt weergegeven door onderstaande formule.

Elektriciteitskosten	€/jaar	€/kWh
Vastrecht aansluiting	31	-
Vermogensvergoeding	225	-
Vastrecht transport	18	-
Transportkosten	-	0,02777
Meetdienst	24	-

Tabel I.III.IV: Aansluit en transporttarieven elektriciteit (CONTINUON elektriciteit 2008)

$$31 + 225 + 18 + 24 + 366562 * 0,02777 = 10478 \text{ €}$$

Totale elektriciteitskosten

De totale elektriciteitskosten komen voor de variant neer op 44194 €. Dit is hetzelfde als 1,30612 cent per Mega Joule (44194 / (2141358 + 124228714702)).

I.III.III Gevoeligheid

De kosten voor de levering van primaire energie door gas of elektriciteit liggen dicht bij elkaar. Voor gas wordt 1,38933 cent per Mega Joule betaald en voor elektriciteit ligt dit bedrag nog net geen 6% lager. Hierdoor zijn de verschillen in energiekosten op het vignet minimaal wanneer het percentage gas of elektriciteit wordt gevarieerd. Als voorbeeld wordt het minimale en maximale gasverbruik uit de analyse van de gegevens van het onderzoek van van den Ham gebruikt. Een gasverbruik van 23% levert voor de variant met het C label een indicatie van de energiekosten op van 19 €/m² VVO (19,38 €). Diezelfde post is bij een gasverbruik van 75%, 20 €/m² VVO (19,93 €). Het verschil tussen de twee uitersten is 3%. Door afronding wordt het in dit geval 5%. De indicaties van de energiekosten op het vignet zijn nauwelijks afhankelijk van de percentages gas en elektriciteit in het totale verbruik. Er kan daarom worden volstaan met een gemiddeld percentage gasverbruik voor alle verschillende kwalificaties.

II. Het efficiënt ontwerp

In deze bijlage wordt aan de hand van een syntax uitgelegd hoe het efficiënt ontwerp is gemaakt. Om de waarden te reproduceren is het softwarepakket SAS benodigd (modules SAS/STAT, SAS/IML & SAS/QC)

Suggestie voor de ontwerpgrootte (%MktRuns)

De %MktRuns macro doet suggesties over het aantal keuzesets van het ontwerp (ontwerpgrootte). De ontwerpgroottes die de macro levert zijn situaties waarbij perfecte gebalanceerdheid en orthogonaliteit kan voorkomen, of waarbij afwijkingen minimaal zijn. De invoergegevens bestaan uit het aantal attribuutniveaus die in een keuzeset worden beoordeeld. In een keuzeset worden 12 attribuutniveaus met elkaar vergeleken. Ieder attribuut kan drie verschillende niveaus aannemen. In de syntax wordt dit door 12 drieën opgegeven.

```
%Mktruns( 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 )
```

'Keuzegedrag kantoorgebruiker 2008'

1

10:30 Wednesday, August 13, 2008

Design Summary

Number of Levels	Frequency
3	12

Saturated	= 25
Full Factorial	= 531,441

Some Reasonable Design Sizes	Violations	Cannot Be Divided By
27 *	0	
36 *	0	
45	0	
54 *	0	
30	66	9
33	66	9
39	66	9
42	66	9
48	66	9
51	66	9

* - 100% Efficient Design can be made with the MktEx Macro.

* - 100% Efficient Design can be made with the MktEx Macro.

Figuur II.I: Output %Mktruns macro

In de output worden drie verschillende ontwerpgroottes aangedragen waarmee een 100% efficiënt ontwerp kan worden gemaakt. Ontwerpgroottes van respectievelijk 27, 36 en 54 keuzesets. Geen van de ontwerpgroottes sluit aan bij het maximum wat een respondent kan beoordelen. Het aantal keuzesets moet worden opgedeeld in blokken. De blokken kunnen het best zo groot mogelijk (binnen de gestelde randvoorwaarden) worden gekozen. Over het algemeen neemt de betrouwbaarheid toe, naarmate de blokken groter zijn. Daarnaast heeft een verdeling in gelijke blokken de voorkeur. Gekozen is voor een ontwerp met 36 keuzesets, die gelijk verdeeld zijn over drie blokken.

Vinden van een Efficiënt ontwerp (%MktEx)

De %MktEx macro maakt efficiënte ontwerpen door gebruik te maken van verschillende zoekalgoritmes. Eerst worden algoritmes gebruikt die ontwerpen kunnen leveren voor relatief eenvoudige problemen. Als dit geen 100% efficiënt orthogonaal en gebalanceerd ontwerp oplevert, zullen er steeds complexere algoritmes worden gebruikt. Uiteindelijk leidt dit tot een overzicht van de meest optimale ontwerpen.

Om de %MktEx macro te gebruiken moeten eerst een aantal onderzoeksgebonden ontwerpparameters worden gespecificeerd. Het gaat hier om het aantal alternatieven 'm', het aantal keuzesets per respondent 'n' en het aantal blokken 'blocks'. De verschillende parameters zijn onder andere met de %MktRuns macro bepaald en de invoer ziet er dan ook als volgt uit:

```
%let m = 2;
%let n = 12;
%let blocks = 3;
```

Vervolgens kan de %MktEx macro worden gebruikt. In de syntax worden net als in de %MktRuns macro het aantal attribuutniveaus gespecificeerd (twaalf drieën) met de toevoeging van het aantal blokken (dertiende drie). Daarnaast wordt verwezen naar het aantal opgegeven attribuutniveaus en blokken 'n=&n * &blocks'. De 'seed=' functie geeft de mogelijkheid om de resultaten reproduceerbaar te maken door een willekeurig getal op te geven.

```
%MktEx(3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3, n=&n * &blocks, seed=11)
```

Design Number	D-Efficiency	A-Efficiency	G-Efficiency	Average Prediction Standard Error
1	100.0000	100.0000	100.0000	0.8660

Figuur II.II: Output %MktEx macro

De macro heeft een 100% efficiënt ontwerp gevonden. Met de syntax 'proc print; run;' verschijnt het ontwerp (zie tabel x).

x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12	x13
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	2	1	3	2	3	2	3	2	3	1	2
1	1	2	3	2	3	1	3	3	1	2	2	1
1	1	3	2	2	1	2	3	2	3	3	1	2
1	2	1	1	1	2	2	3	3	3	2	3	3
1	2	1	2	3	3	1	2	2	1	3	3	3
1	2	2	3	2	1	3	2	1	3	1	3	1
1	2	3	3	1	3	3	1	2	2	2	1	1
1	3	1	2	3	1	3	3	1	2	2	2	2
1	3	2	1	3	3	2	1	2	3	1	2	2
1	3	3	2	2	2	1	1	3	2	1	3	3
1	3	3	3	1	2	2	2	1	1	3	2	3
2	1	1	1	2	3	3	3	2	2	1	3	3
2	1	1	3	3	3	2	2	1	3	2	1	3
2	1	2	3	1	2	1	1	2	3	3	3	2
2	1	3	2	1	1	3	2	3	1	2	3	2
2	2	1	3	3	2	3	1	3	1	1	2	2
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
2	2	3	1	3	1	2	1	1	2	3	3	1
2	2	3	2	1	3	1	3	1	3	1	2	2
2	3	1	1	2	1	1	2	3	3	3	2	1
2	3	2	2	2	3	3	1	1	1	3	1	3
2	3	2	3	1	1	2	3	3	2	1	1	3
2	3	3	1	3	2	1	3	2	1	2	1	1
3	1	1	2	1	3	2	1	3	2	3	2	1
3	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	3	1
3	1	3	1	2	2	3	1	1	3	2	2	3
3	1	3	3	3	1	1	2	2	2	1	2	3
3	2	1	3	2	2	1	3	1	2	3	1	2
3	2	2	1	1	1	3	3	2	1	3	2	3
3	2	2	2	3	1	1	1	3	3	2	1	3
3	2	3	1	2	3	2	2	3	1	1	1	2
3	3	1	2	1	2	3	2	2	3	1	1	1
3	3	1	3	2	1	2	1	2	1	2	3	2
3	3	2	1	1	3	1	2	1	2	2	3	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1

Figuur II.III: Output MktEx macro

Testen van het ontwerp (%MktEval)

Met de %MktEval macro kan het ontwerp vervolgens worden getest op gebalanceerdheid en orthogonaliteit. Het feit dat dit een 100% efficiënt design betreft maakt de test misschien overbodig. Een dergelijk ontwerp wordt namelijk gekenmerkt door gebalanceerdheid en orthogonaliteit.

%mkteval;

Output - (Untitled)

'Keuzegedrag kantoorgebruiker 2008'

Canonical Correlations Between the Factors

There are 0 Canonical Correlations Greater Than 0.316

11:03 Thursday, August 14, 2008

	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12	x13
x1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
x6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
x7	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
x8	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
x9	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
x10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
x11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
x12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
x13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Figuur II.IV: Output %MktEval macro, Canonical Correlation Matrix

De Canonical Correlation matrix geeft de correlatie tussen de hoofdeffecten weer. In dit ontwerp doen zich geen significante correlaties voor en het ontwerp is dus orthogonaal.

'Keuzegedrag kantoorgebruiker 2008'

Summary of Frequencies

There are 0 Canonical Correlations Greater Than 0.316

9

11:03 Thursday, August 14, 2008

Frequencies

x1

12 12 12

x2

12 12 12

x3

12 12 12

x4

12 12 12

x5

12 12 12

x6

12 12 12

x7

12 12 12

x8

12 12 12

x9

12 12 12

x10

12 12 12

x11

12 12 12

x12

12 12 12

x13

12 12 12

x1 x2

4 4 4 4 4 4 4 4 4 4

x1 x3

4 4 4 4 4 4 4 4 4 4

x1 x4

4 4 4 4 4 4 4 4 4 4

x1 x5

4 4 4 4 4 4 4 4 4 4

x1 x6

4 4 4 4 4 4 4 4 4 4

x1 x7

4 4 4 4 4 4 4 4 4 4

x1 x8

4 4 4 4 4 4 4 4 4 4

x1 x9

4 4 4 4 4 4 4 4 4 4

x1 x10

4 4 4 4 4 4 4 4 4 4

x1 x11

4 4 4 4 4 4 4 4 4 4

x1 x12

4 4 4 4 4 4 4 4 4 4

x1 x13

4 4 4 4 4 4 4 4 4 4

x2 x3

4 4 4 4 4 4 4 4 4 4

x11 x13

4 4 4 4 4 4 4 4 4 4

x12 x13

4 4 4 4 4 4 4 4 4 4

N-Way

1 1

Figuur II.V: Output %MktEval macro, Frequentieoverzicht

De macro print alle één-weg, twee-weg en n-weg frequenties. Gelijke één-weg frequenties doen zich voor wanneer het ontwerp gebalanceerd is. Gelijke twee-weg frequenties duiden op een orthogonaal ontwerp. Wanneer alle n-weg frequenties gelijk zijn aan één, bevat het ontwerp geen dubbele keuzesets (Kuhfeld 2005:663). Uit het overzicht blijkt zoals verwacht dat het ontwerp orthogonaal en gebalanceerd is en geen dubbele keuzesets bevat.

Bewerken van het gerandomiseerde ontwerp (%MktLab)

Het ontwerp zoals deze in figuur II.III is voorgesteld is het standaard model die door het gebruik van de %MktEx macro wordt aangemaakt. De attribuutniveaus zijn gesorteerd, wat verklaart waarom de bovenste rij volledig uit enen bestaat. Voor het keuze-experiment dient een gerandomiseerde variant te worden gebruikt. SAS maakt daarom automatisch een gerandomiseerd ontwerp onder de naam 'randomized' aan. In het ontwerp zijn zowel de volgorde van de keuzesets als de toekenning van de attribuutniveaus gerandomiseerd. Geen van beide acties tast de efficiëntie, gebalanceerdheid of orthogonaliteit van het ontwerp aan (Kuhfeld 2005: 163).

Met behulp van de %MktLab macro kunnen factoren van plek worden verwisseld. Op het moment dat het ontwerp correlaties bevat, kan dit heel handig zijn. De factoren worden dan verschoven, zodat alleen de minst belangrijke factoren correleren. In dit ontwerp doen zich geen significante correlaties voor, waardoor het ontwerp ongewijzigd blijft. De %MktLab macro wordt enkel gebruikt om de blokfactor te specificeren.

```
%mktlab(data=randomized, vars=x1-x12 Block, out=EPBD_1.keuzegedrag)
```

```
proc sort data=EPBD_1.keuzegedrag; by block; run;
```

In het gerandomiseerde ontwerp is x13 vervangen voor het label 'Block'. Het ontwerp is gesorteerd op de blokvariabele en opgeslagen als EPBD_1.keuzegedrag.

Aansluiten op analyse (data key & %MktRoll)

Het ontwerp EPBD_1.keuzegedrag heeft één rij per keuzeset. Voor de analyse van het keuze-experiment is echter één rij per alternatief nodig. Met behulp van een 'data key' en de %MktRoll macro kan het ontwerp in de goede vorm worden gegoten.

```
data key;  
input Ener $ Flex $ Effi $ Comf $ Arch $ Price $;  
datalines;  
x1 x2 x3 x4 x5 x6  
x7 x8 x9 x10 x11 x12;
```

In de data key word de plek van de verschillende factoren gespecificeerd. Hier vormen x1 tot x6 de eerste rij (alternatief) en x7 tot x12 de tweede. Daarnaast wordt aan de factoren een naam toegekend die overeenkomt met het attribuut. Nu de data key is ingevoerd kan de %MktRoll macro worden gebruikt.

```
%mktroll(design=EPBD_1.Keuzegedrag, key=key, alt=, out=EPBD_1.keuzegedragRoll)
```


Toekennen van labels

Het ontwerp is in principe klaar. Zei het niet dat de attribuutniveaus bestaan uit een verzameling van getallen (1, 2 & 3). Om het ontwerp voor de onderzoeker inzichtelijker te maken kunnen de waarden worden voorzien van labels.

```
proc format;
value Ener 1 = 'F' 2 = 'C' 3 = 'Aplus' ;
value Flex 1 = 'moeAweiO' 2 = 'AverO' 3 = 'makAveeO' ;
value Effi 1 = 'nul' 2 = 'tien' 3 = 'twintig' ;
value Comf 1 = 'slecht' 2 = 'redelijk' 3 = 'goed' ;
value Arch 1 = 'sober' 2 = 'standaard' 3 = 'luxe' ;
value Price 1 = '100' 2 = '125' 3 = '150';
run;

data EPBD_1.keuzegedragRoll;
set EPBD_1.keuzegedragRoll;
format Arch Arch. Comf Comf. Effi Effi. Flex Flex. Ener Ener. Price Price.;
run;
```

In de eerste stap worden de labels met corresponderende waarden opgegeven. Vervolgens wordt in de tweede stap dit format toegepast op het ontwerp. In de volgende drie tabellen die corresponderen met respectievelijk blok 1, blok 2 en blok 3 is het resultaat weergegeven.

Set	_Alt_	Flex	Effi	Ener	Comf	Arch	Price
1	1	'makAveeO'	'nul'	'F'	'slecht'	'luxe'	'100'
1	2	'AverO'	'tien'	'F'	'slecht'	'standaard'	'100'
2	1	'moeAweiO'	'nul'	'Aplus'	'slecht'	'sober'	'125'
2	2	'AverO'	'nul'	'Aplus'	'slecht'	'sober'	'150'
3	1	'AverO'	'tien'	'C'	'redelijk'	'sober'	'125'
3	2	'moeAweiO'	'nul'	'Aplus'	'redelijk'	'luxe'	'125'
4	1	'AverO'	'twintig'	'F'	'slecht'	'standaard'	'100'
4	2	'AverO'	'nul'	'C'	'redelijk'	'luxe'	'150'
5	1	'makAveeO'	'tien'	'Aplus'	'goed'	'sober'	'150'
5	2	'makAveeO'	'tien'	'Aplus'	'slecht'	'standaard'	'125'
6	1	'makAveeO'	'tien'	'F'	'redelijk'	'standaard'	'150'
6	2	'moeAweiO'	'twintig'	'C'	'redelijk'	'standaard'	'100'
7	1	'AverO'	'tien'	'F'	'redelijk'	'standaard'	'125'
7	2	'makAveeO'	'tien'	'F'	'slecht'	'sober'	'150'
8	1	'moeAweiO'	'twintig'	'C'	'goed'	'luxe'	'150'
8	2	'AverO'	'nul'	'Aplus'	'redelijk'	'standaard'	'100'
9	1	'makAveeO'	'nul'	'Aplus'	'slecht'	'sober'	'100'
9	2	'moeAweiO'	'twintig'	'C'	'goed'	'luxe'	'125'
10	1	'moeAweiO'	'nul'	'C'	'redelijk'	'luxe'	'125'
10	2	'moeAweiO'	'twintig'	'F'	'goed'	'sober'	'100'
11	1	'AverO'	'twintig'	'C'	'goed'	'luxe'	'100'
11	2	'makAveeO'	'tien'	'F'	'goed'	'luxe'	'125'
12	1	'moeAweiO'	'twintig'	'Aplus'	'goed'	'standaard'	'150'
12	2	'makAveeO'	'twintig'	'C'	'goed'	'sober'	'150'

Tabel II.I: Efficiënt Design, blok 1

Set	Alt	Flex	Effi	Ener	Comf	Arch	Price
13	1	'AverO'	'nul'	'Aplus'	'redelijk'	'standaard'	'150'
13	2	'AverO'	'tien'	'Aplus'	'goed'	'luxé'	'100'
14	1	'moeAweiO'	'tien'	'F'	'goed'	'luxé'	'100'
14	2	'moeAweiO'	'nul'	'C'	'slecht'	'sober'	'125'
15	1	'AverO'	'twintig'	'C'	'slecht'	'sober'	'150'
15	2	'moeAweiO'	'tien'	'C'	'slecht'	'sober'	'100'
16	1	'moeAweiO'	'tien'	'Aplus'	'slecht'	'luxé'	'150'
16	2	'moeAweiO'	'tien'	'F'	'redelijk'	'luxé'	'150'
17	1	'moeAweiO'	'nul'	'Aplus'	'redelijk'	'standaard'	'100'
17	2	'makAveeO'	'nul'	'F'	'redelijk'	'standaard'	'125'
18	1	'moeAweiO'	'nul'	'F'	'goed'	'sober'	'125'
18	2	'makAveeO'	'tien'	'C'	'redelijk'	'luxé'	'100'
19	1	'makAveeO'	'tien'	'F'	'goed'	'luxé'	'125'
19	2	'AverO'	'twintig'	'Aplus'	'goed'	'luxé'	'150'
20	1	'AverO'	'twintig'	'Aplus'	'redelijk'	'luxé'	'100'
20	2	'moeAweiO'	'twintig'	'Aplus'	'slecht'	'standaard'	'150'
21	1	'AverO'	'nul'	'C'	'goed'	'standaard'	'125'
21	2	'AverO'	'twintig'	'C'	'slecht'	'standaard'	'125'
22	1	'makAveeO'	'twintig'	'F'	'redelijk'	'sober'	'100'
22	2	'makAveeO'	'nul'	'Aplus'	'goed'	'sober'	'100'
23	1	'makAveeO'	'twintig'	'C'	'slecht'	'sober'	'125'
23	2	'makAveeO'	'twintig'	'F'	'redelijk'	'standaard'	'150'
24	1	'makAveeO'	'tien'	'C'	'slecht'	'standaard'	'150'
24	2	'AverO'	'nul'	'F'	'goed'	'sober'	'125'

Tabel II.II: Efficiënt Design, blok 2

Set	Alt	Flex	Effi	Ener	Comf	Arch	Price
25	1	'makAveeO'	'nul'	'C'	'redelijk'	'luxé'	'150'
25	2	'makAveeO'	'nul'	'C'	'slecht'	'luxé'	'150'
26	1	'AverO'	'tien'	'Aplus'	'slecht'	'luxé'	'125'
26	2	'makAveeO'	'nul'	'C'	'goed'	'standaard'	'100'
27	1	'makAveeO'	'twintig'	'Aplus'	'redelijk'	'luxé'	'125'
27	2	'AverO'	'tien'	'C'	'redelijk'	'sober'	'125'
28	1	'moeAweiO'	'twintig'	'F'	'redelijk'	'sober'	'150'
28	2	'AverO'	'twintig'	'F'	'slecht'	'luxé'	'125'
29	1	'AverO'	'tien'	'Aplus'	'goed'	'sober'	'100'
29	2	'AverO'	'twintig'	'F'	'redelijk'	'sober'	'100'
30	1	'AverO'	'nul'	'F'	'slecht'	'luxé'	'150'
30	2	'makAveeO'	'twintig'	'Aplus'	'redelijk'	'sober'	'125'
31	1	'makAveeO'	'twintig'	'Aplus'	'goed'	'standaard'	'125'
31	2	'moeAweiO'	'nul'	'F'	'slecht'	'luxé'	'100'
32	1	'moeAweiO'	'tien'	'C'	'redelijk'	'sober'	'100'
32	2	'AverO'	'tien'	'C'	'goed'	'standaard'	'150'
33	1	'makAveeO'	'nul'	'C'	'goed'	'standaard'	'100'
33	2	'moeAweiO'	'tien'	'Aplus'	'redelijk'	'sober'	'150'
34	1	'moeAweiO'	'twintig'	'F'	'slecht'	'standaard'	'125'
34	2	'moeAweiO'	'tien'	'Aplus'	'goed'	'standaard'	'125'
35	1	'AverO'	'nul'	'F'	'goed'	'sober'	'150'
35	2	'moeAweiO'	'nul'	'F'	'goed'	'standaard'	'150'
36	1	'moeAweiO'	'tien'	'C'	'slecht'	'standaard'	'100'
36	2	'makAveeO'	'twintig'	'Aplus'	'slecht'	'luxé'	'100'

Tabel II.III: Efficiënt Design, blok 3

III. Internetenquête 'huisvestingsvoorkeuren kantoorgebruikers 2008'

De enquête bestaat uit twee delen. In het eerste deel wordt naar de achtergrond van de respondent en zijn of haar organisatie gevraagd. In deel twee vindt het keuze experiment plaats. Het keuze-experiment bestaat uit 15 vergelijkbare delen. Voor ieder van de 5 locatieprofielen zijn 3 onderdelen van 12 keuzesets gemaakt. Gekozen is om één reeks van 12 keuzesets op te nemen in de bijlage. Namelijk locatieprofiel de binnenstad, blok 1.

Inhoudsopgave

<u>Hoofdsectie</u>	1
<u>DEEL A: Achtergrondvragen</u>	2
<u>DEEL B: Organisatie kenmerken</u>	3
<u>DEEL C: Huidige situatie</u>	4
<u>DEEL D: Huisvestingsvoorkeuren</u>	7
<u>DEEL E1: Binnenstad Amsterdam sprongen</u>	8
<u>DEEL E2: Kantorenpark Amsterdam Zuidoost Sprongen</u>	9
<u>DEEL E3: Gemengd Bedrijventerrein Amstel Business Park Sprongen</u>	10
<u>DEEL E4: Kantorenpark Plus Amsterdam Zuidas Sprongen</u>	11
<u>DEEL E5: Woonwijk De Baarsjes Amsterdam West Sprongen</u>	12
<u>DEEL F Bi Block 1: keuze-experiment</u>	13
<u>DEEL F Bi Block 2: keuze-experiment</u>	21
<u>DEEL F Bi Block 3: keuze-experiment</u>	29
<u>DEEL F GB Block 1: keuze-experiment</u>	37
<u>DEEL F GB Block 2: keuze-experiment</u>	45
<u>DEEL F GB Block 3: keuze-experiment</u>	53
<u>DEEL F Kk Block 1: keuze-experiment</u>	61
<u>DEEL F Kk Block 2: keuze-experiment</u>	69
<u>DEEL F Kk Block 3: keuze-experiment</u>	77
<u>DEEL F KP Block 1: keuze-experiment</u>	85
<u>DEEL F KP Block 2: keuze-experiment</u>	93
<u>DEEL F KP Block 3: keuze-experiment</u>	101
<u>DEEL F Ww Block 1: keuze-experiment</u>	109
<u>DEEL F Ww Block 2: keuze-experiment</u>	117
<u>DEEL F Ww Block 3: keuze-experiment</u>	125
<u>DEEL G: Afsluiting van het onderzoek</u>	133
<u>Afsluitende pagina</u>	134
<u>Variabelen</u>	135

Hoofdsectie

[!\[\]\(8af806fb1314382d09bc5ec5b767526c_img.jpg\) Start van de enquête](#)

[!\[\]\(2e897e890e69d81eae4503a8342c36b0_img.jpg\) kenmerken van uw organisatie](#)

[!\[\]\(bd1a142de767a21e5362c595f844a4ff_img.jpg\) Huidige huisvesting](#)

[!\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\) Huisvestingsvoorkeuren](#)

Als T_Locati gelijk is aan 1 [!\[\]\(74d4806277d7e73349d8e8c0897931e9_img.jpg\) keuze experiment](#)

Anders als T_Locati gelijk is aan 2 [!\[\]\(0aff635c4179ba9e710b00f4b01d3b20_img.jpg\) keuze experiment](#)

Anders als T_Locati gelijk is aan 3 [!\[\]\(830769b31eeeaca920791081939ff8ba_img.jpg\) keuze experiment](#)

Anders als T_Locati gelijk is aan 4 [!\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\) keuze experiment](#)

Anders als T_Locati gelijk is aan 5 [!\[\]\(8bba887393ca45b761e5cb49e755e762_img.jpg\) keuze experiment](#)

[!\[\]\(6bb0e4f14c4133b37d2887cb37e67ddd_img.jpg\) Wij willen u hartelijk danken voor uw medewerking. Als u op de hoogte gehouden wilt worden van de onderzoeksresultaten kunt u hier uw e-mailadres invullen. U maakt dan tevens kans op één van de SENZ Umbrellas.](#)

[!\[\]\(47734e4656765d20df4fdbd5b7aff048_img.jpg\) Beëindig vragenlijst](#)

DEEL A: Achtergrondvragen

Welkom bij de internetenquête 'Huisvestingsvoorkeuren Kantoorgebruikers 2008'.

De enquête bestaat uit 2 delen:

Deel I (+/- 7 min.)

Dit onderdeel gaat in op de kenmerken, huidige huisvesting en huisvestingsvoorkeuren van uw organisatie.

Deel II (+/- 7 min.)

Dit onderdeel bestaat uit een keuze-experiment waarin u 12 maal gevraagd wordt een keuze te maken tussen twee fictieve kantoorgebouwen.

De verzamelde gegevens worden vertrouwelijk behandeld en worden op een niet naar het individu herleidbare wijze in onderzoekspublicaties opgenomen.

Onder de deelnemers van de enquête worden drie stormbestendige SENZ Umbrellas verloot.



Nu volgen eerst een drietal achtergrondvragen.

Wat is uw geslacht?

- ☐ man
☐ vrouw

Wilt u hier uw geboortjaar invullen?

Welk van de volgende beschrijvingen past het beste bij uw huidige functie?

- ☐ adviseur
☐ directie
☐ huisvestingsmanagement
☐ beleidsmedewerker
☐ administratief / ondersteunend
☐ anders

DEEL B: Organisatie kenmerken

Deel I

De volgende vragen gaan over de kenmerken van uw organisatie. U dient de vragen te beantwoorden voor de gehele organisatie, oftewel voor alle bedrijfssonderdelen.

Heeft uw organisatie meerdere kantoorvestigingen?

- ☐ Nee
- ☐ Ja, meerdere vestigingen in Nederland
- ☐ Ja, meerdere vestigingen in Europa
- ☐ Ja, meerdere vestigingen wereldwijd

Behoort uw organisatie tot het groot, midden of klein bedrijf?

- ☐ Klein (< 50 werknemers, < € 10 mln. omzet)
- ☐ Midden (51–250 werknemers, € 10 tot 50 mln. omzet)
- ☐ Groot (>250 werknemers, > € 50 mln. omzet)

In welke sector is uw organisatie voornamelijk actief?

- ☐ Landbouw, bosbouw en visserij
- ☐ Winning van delfstoffen
- ☐ Industrie
- ☐ Productie en distributie van en handel in elektriciteit, aardgas, stoom en gekoelde lucht
- ☐ Winning en distributie van water / afval- en afvalwaterbeheer en sanering
- ☐ Bouwnijverheid
- ☐ Groot- en detailhandel
- ☐ Reparatie van en handel in auto's
- ☐ Vervoer en opslag
- ☐ Logies-, maaltijd- en drankverstrekking
- ☐ Informatie en communicatie
- ☐ Financiële instelling
- ☐ Verhuur van en handel in onroerend goed
- ☐ Advisering, onderzoek en overige specialistische zakelijke dienstverlening
- ☐ Verhuur van roerende goederen en overige zakelijke dienstverlening
- ☐ Openbaar bestuur, overheidsdiensten en verplichte sociale verzekeringen
- ☐ Onderwijs
- ☐ Gezondheids- en welzijnszorg
- ☐ Cultuur, sport en recreatie
- ☐ Overige dienstverlening

In welke fase zit uw organisatie?

- ☐ Opstartfase
- ☐ Groeifase
- ☐ Consolidatiefase
- ☐ Krimpfase

Kunt u aangeven hoe belangrijk de aspecten People, Planet & Profit voor uw organisatie zijn? U kunt cijfers geven van 1 tot 5.

(1=totaal onbelangrijk, 5=zeer belangrijk)

	1	2	3	4	5
People (oog hebben voor menselijke aspecten binnen en buiten de organisatie)	☐	☐	☐	☐	☐
Planet (rekening houden met het effect van uw activiteit op het milieu)	☐	☐	☐	☐	☐
Profit (het streven naar winst)	☐	☐	☐	☐	☐

DEEL C: Huidige situatie

Deel I

De volgende vragen gaan over uw huidige kantooraccommodatie. Indien u op meerdere vestigingen werkzaam bent, beantwoord de vragen dan voor het pand waar u de meeste tijd doorbrengt.

In wat voor soort kantoor bent u werkzaam?

- ☐ Hoofdkantoor
- ☐ Nevenvestiging

Wat is de eigendomssituatie van het pand?

- ☐ Huur
- ☐ Eigendom ➡ [Ga verder met vraag](#)
- ☐ Lease ➡ [Ga verder met vraag](#)

Hoeveel vierkante meters verhuurbaar vloeroppervlak (VVO) huurt uw organisatie binnen dit pand?

- ☐ minder dan 500 ➡ [Ga verder met vraag](#)
- ☐ 500 – 1000 ➡ [Ga verder met vraag](#)
- ☐ 1000 – 2500 ➡ [Ga verder met vraag](#)
- ☐ 2500 – 5000 ➡ [Ga verder met vraag](#)
- ☐ 5000 – 10000 ➡ [Ga verder met vraag](#)
- ☐ meer dan 10000 ➡ [Ga verder met vraag](#)
- ☐ onbekend ➡ [Ga verder met vraag](#)

Uit hoeveel vierkante meter bruto vloeroppervlak bestaat het pand?

- ☐ minder dan 600 ➡ [Ga verder met vraag](#)
- ☐ 600 – 1200 ➡ [Ga verder met vraag](#)
- ☐ 1200 – 2800 ➡ [Ga verder met vraag](#)
- ☐ 2800 – 6000 ➡ [Ga verder met vraag](#)
- ☐ 6000 – 12000 ➡ [Ga verder met vraag](#)
- ☐ meer dan 12000 ➡ [Ga verder met vraag](#)
- ☐ onbekend ➡ [Ga verder met vraag](#)

Hoeveel vierkante meters verhuurbaar vloeroppervlak (VVO) leaset uw organisatie binnen dit pand?

- ☐ minder dan 500
- ☐ 500 – 1000
- ☐ 1000 – 2500
- ☐ 2500 – 5000
- ☐ 5000 – 10000
- ☐ meer dan 10000
- ☐ onbekend

Zijn er naast uw organisatie nog andere huurders in het pand gehuisvest?

- ☐ Ja
- ☐ Nee

Met welk type werkplek is het kantoor voornamelijk uitgerust?

- ☐ vaste werkplek
- ☐ flexibele werkplek

Wat voor kantoorindeling heeft uw kantoor voornamelijk? U kunt meerdere categoriën aanvinken indien er sprake is van een combinatie.

- ☐ Cellenkantoor (1–3 werknemers per vertrek)
- ☐ Groepskantoor (4–12 werknemers per vertrek)
- ☐ Kantoortuin (meer dan 12 werknemers per vertrek)

Hoeveel werknemers zijn er werkzaam in uw kantoorvestiging?

- ☐ minder dan 5
- ☐ 5 – 10
- ☐ 11 – 20
- ☐ 21 – 50
- ☐ 51 – 100
- ☐ 101 – 150
- ☐ 151 – 200
- ☐ 201 – 250
- ☐ 251 – 500
- ☐ meer dan 500
- ☐ onbekend

Wat is het opleidingsniveau van de meeste werknemers?

- ☐ Laag (lagere school, middelbare school)
- ☐ Middel (middelbaar beroepsonderwijs)
- ☐ Hoog (hoger beroepsonderwijs)
- ☐ Academisch (wetenschappelijk onderwijs)

Wilt u aangeven welke activiteiten en processen hoofdzakelijk op uw kantoor plaatsvinden? U kunt maximaal drie categoriën kiezen.

- ☐ regie / strategie / marketing & sales
- ☐ administratie / databehandeling / telefonische klantenservice
- ☐ beleidsvoorbereiding & uitvoering
- ☐ consultancy (kantoor is uitvalsbasis voor werknemers)
- ☐ trainingen / bijeenkomsten / ontvangst klanten

Als EigSitu gelijk is aan 1

OF EigSitu gelijk is aan 3 ➡ Stel dat uw verhuurder maatregelen wilt nemen om de energiezuinigheid van het pand te verbeteren. Dit heeft tot gevolg dat de energierekening daalt met ongeveer € 3.– per vierkante meter verhuurbaar vloeroppervlak. Is uw organisatie dan bereid om meer huur te betalen?

Anders als EigSitu gelijk is aan 2 ➡ Is uw organisatie bereid om te investeren in maatregelen die het huidige pand energiezuiniger maken?

Stel dat uw verhuurder maatregelen wilt nemen om de energiezuinigheid van het pand te verbeteren. Dit heeft tot gevolg dat de energierekening daalt met ongeveer € 3.– per vierkante meter verhuurbaar vloeroppervlak. Is uw organisatie dan bereid om meer huur te betalen?

- ☐ Nee ➡ Ga verder met vraag
- ☐ Ja, we gaan accoord met een stijging tot € 1 ➡ Ga verder met vraag
- ☐ Ja, we gaan accoord met een stijging tot € 2 ➡ Ga verder met vraag
- ☐ Ja, we gaan accoord met een stijging tot € 3 ➡ Ga verder met vraag
- ☐ Ja, we gaan accoord met een stijging tot € 4 ➡ Ga verder met vraag
- ☐ Ja, we gaan accoord met een stijging tot € 5 ➡ Ga verder met vraag
- ☐ onbekend

Is uw organisatie bereid om te investeren in maatregelen die het huidige pand energiezuiniger maken?

- ☐ Nee
- ☐ Ja, zolang de investering binnen 1 jaar terugverdiend kan worden
- ☐ Ja, zolang de investering binnen 5 jaar terugverdiend kan worden
- ☐ Ja, zolang de investering binnen 10 jaar terugverdiend kan worden
- ☐ Ja, zolang de investering binnen 20 jaar terugverdiend kan worden
- ☐ onbekend

Welk onderstaand locatieprofiel beschrijft het best uw huidige kantoorlocatie?

Gemengd bedrijventerrein	Woonwijk	Kantorenpark	Binnenstad
Autobereikbaarheid ★★★★★ Goed OV-bereikbaarheid ★★☆☆☆ Slecht Parkeercapaciteit ★★★★★ Groot Uitstraling van de omgeving & gebouwen ★★☆☆☆ Sober	Autobereikbaarheid ★★★★★ Redelijk OV-bereikbaarheid ★★★★★ Redelijk Parkeercapaciteit ★★★★★ Gemiddeld Uitstraling van de omgeving & gebouwen ★★★★★ Standaard	Autobereikbaarheid ★★★★★ Goed OV-bereikbaarheid ★★★★★ Redelijk Parkeercapaciteit ★★★★★ Gemiddeld Uitstraling van de omgeving & gebouwen ★★★★★ Standaard	Autobereikbaarheid ★★★★★ Slecht OV-bereikbaarheid ★★★★★ Goed Parkeercapaciteit ★★★★★ Beperkt Uitstraling van de omgeving & gebouwen ★★★★★ Hoogwaardig
Indicatie huurprijs € 110 /m ² VVO	Indicatie huurprijs € 140 /m ² VVO	Indicatie huurprijs € 150 /m ² VVO	Indicatie huurprijs € 180 /m ² VVO

○

○

○

○

DEEL D: Huisvestingsvoorkeuren

Deel I

De volgende vragen gaan in op de huisvestingsvoorkeuren van uw organisatie.

Stel dat uw organisatie gaat verhuizen. Wat zijn dan de eisen aan het nieuwe kantoor?

	helemaal mee oneens			helemaal mee eens
Veel verschillende vertrekgroottes moeten mogelijk zijn	☐		☐	☐
De grootte van vertrekken moet gemakkelijk (zonder veel kosten) kunnen worden aangepast	☐		☐	☐
De vertrekken moeten gemakkelijk (zonder veel kosten) van functie kunnen veranderen (bv van werkplek naar vergaderkamer)	☐		☐	☐
De vertrekken mogen geen groter ruimtebeslag hebben dan voor de functie noodzakelijk wordt geacht.	☐		☐	☐
De temperatuur moet per vertrek regelbaar zijn	☐		☐	☐
De klimaatinstallaties moeten de binnentemperatuur te allen tijde onder de 23 graden kunnen houden (volledig airco)	☐		☐	☐
De ramen moeten te openen zijn op iedere werkplek	☐		☐	☐
De gebouwgebonden installaties moeten energiezuinig zijn (verwarming, koeling, verlichting & ventilatie)	☐		☐	☐

Wilt u aangeven in hoeverre u het eens bent met de volgende stellingen?

	helemaal mee oneens			helemaal mee eens
Het gebouw moet een moderne uitstraling hebben	☐	☐	☐	☐
Het gebouw moet een luxe uitstraling hebben	☐	☐	☐	☐
Het gebouw moet een historische uitstraling hebben	☐	☐	☐	☐
Het gebouw moet opvallend zijn	☐	☐	☐	☐
Het gebouw moet beschikken over een luxe entree	☐	☐	☐	☐
Het gebouw moet passen bij het corporate image	☐	☐	☐	☐
Het gebouw is het visitekaartje van de organisatie	☐	☐	☐	☐

Hieronder staan 5 verschillende gebouwenkenmerken. Geef door middel van een cijfer van 1 tot 5 aan hoe belangrijk deze factoren zijn bij de keuze voor huisvesting.

(1=totaal onbelangrijk, 5=zeer belangrijk)

	1	2	3	4	5
flexibiliteit (mate waarin de gebouwindeling kan worden gewijzigd)	☐	☐	☐	☐	☐
comfort (binnenmilieu: temperatuur, luchtkwaliteit, tocht en zoninstraling)	☐	☐	☐	☐	☐
energiezuinigheid	☐	☐	☐	☐	☐
efficiëntie van het ruimtegebruik	☐	☐	☐	☐	☐
architectuur (alleen het exterieur)	☐	☐	☐	☐	☐

DEEL E1: Binnenstad Amsterdam sprongen

U heeft nu Deel I van de enquête afgerond. Druk op 'verder' om te beginnen aan Deel II 'het keuze-experiment'.

- ➡ [Keuze-experiment](#)
- Anders ➡ [Keuze-experiment](#)
- Anders ➡ [Keuze-experiment](#)

DEEL F_Bi_Block_1: keuze-experiment

Deel II

U krijgt zo dadelijk 12 maal een keuze uit twee vignetten voorgelegd. Op het **vignet** wordt een fictief kantoorgebouw voorgesteld aan de hand van een vijftal **gebouwkenmerken** en een **prijs**. De kenmerken kunnen drie **kwaliteitsniveaus** aannemen. Deze worden gevisualiseerd door oranje sterretjes.

De huurprijs van een kantoor kan niet los gezien worden van de **locatie**. Daarom is gekozen voor een locatie in de regio Amsterdam die overeenkomt met het door u eerder aangegeven locatieprofiel, namelijk de binnenstad. Het is mogelijk dat uw organisatie weinig voor deze specifieke locatie voelt. Op dat moment wordt een beroep gedaan op uw inlevingsvermogen om eventuele locatiegebondenheid zoveel mogelijk los te laten.

Locatie



Kantoorpand in de Binnenstad van Amsterdam

Vignet

Gebouwkenmerken

Flexibiliteit
Aanpasbaar & verscheidene opstellingsmogelijkheden

Efficiëntie van het Ruimtegebruik
20% minder VVO nodig dan basisniveau

Energiezuinigheid
Energie label **C**
Indicatie energiekosten € 20 /m² VVO

Comfort
Binnenmilieu is af en toe onaangenaam

Architectuur
Standaard kantoorarchitectuur

Kwaliteitsniveaus

Prijs (excl. BTW & servicekosten)
€ 175 /m² VVO

Prijs

Op het onderstaande vignet worden de gebouwkenmerken toegelicht.



Kantoorpand in de Binnenstad van Amsterdam

Flexibiliteit
Moeilijk aanpasbaar & weinig opstellingsmogelijkheden

Efficiëntie van het Ruimtegebruik
Basisniveau

Energiezuinigheid
Energie label **A+**
Indicatie energiekosten € 15 /m² VVO

Comfort
Binnenmilieu is zelden onaangenaam

Architectuur
Standaard kantoorarchitectuur

Prijs (excl. BTW & servicekosten)
€ 140 /m² VVO

De **Flexibiliteit** is de mate waarin de gebouwindeling kan worden gewijzigd tijdens de gebruiksfase. Gebouweigenschappen als ICT faciliteiten, gevelstramen, installatieconcept en scheidingswanden spelen een belangrijke rol. De niveaus zijn gebaseerd op het aantal opstellingsmogelijkheden en op de moeite die het kost om tot een opstelling te komen (aanpassingskosten).

De **Energiezuinigheid** van een gebouw wordt weergegeven door een energielabel. Het energielabel moet sinds 1 januari 2008 worden overlegd bij een transactie van vastgoed. De classificaties lopen van A++ (heel zuinig) tot G (zeer onzuinig). Op basis van het label wordt tevens een indicatie gegeven van de te verwachten energiekosten per vierkante meter verhuurbaar vloeroppervlak (VVO).

Met de **Architectuur** van een gebouw wordt hier enkel het exterieur bedoeld. Het exterieur wordt bepaald door de vorm, grootte, kleur en materialisatie. De kwaliteitsniveaus worden gevormd door de klassen sober, standaard en luxe en/of opvallend.

Kantoorpand in de Binnenstad van Amsterdam



Flexibiliteit ★☆☆
Moeilijk aanpasbaar & weinig opstellingsmogelijkheden

Efficiëntie van het Ruimtegebruik ★☆☆
Basisniveau

Energiezuinigheid ★★☆☆
Energie label **A+**
Indicatie energiekosten € 15 /m² VVO

Comfort ★★☆☆
Binnenmilieu is zelden onaangenaam

Architectuur ★★☆☆
Standaard kantoorarchitectuur

Prijs (excl. BTW & servicekosten)
€ 140 /m² VVO

De **Efficiëntie van het ruimtegebruik** geeft aan hoe goed een pand past bij de organisatie. De niveaus geven het percentage verhuurbaar vloeroppervlak (VVO) weer, wat minder hoeft worden afgenomen t.o.v. het basisniveau.

Het **Comfort** wordt beïnvloedt door het binnenmilieu wat bestaat uit temperatuur, luchtvochtigheid, luchtkwaliteit, tocht en zoninstraling. De niveaus worden gevormd door de mate waarin het binnenmilieu onaangenaam kan zijn.

De weergegeven **Huurprijs** is per vierkante meter verhuurbaar vloeroppervlak (VVO) per jaar exclusief BTW en servicekosten.

Welk kantoorpand zou de voorkeur hebben van uw organisatie? U kunt uw keuze maken door het vakje onder het vignet aan te vinken. U dient altijd een keuze te maken.

Kantoorpand in de Binnenstad van Amsterdam



Flexibiliteit ★★★
Makkelijk aanpasbaar & veel opstellingsmogelijkheden

Efficiëntie van het Ruimtegebruik ★☆☆
Basisniveau

Energiezuinigheid ★☆☆
Energie label **F**
Indicatie energiekosten € 23 /m² VVO

Comfort ★☆☆
Binnenmilieu is af en toe onaangenaam

Architectuur ★★★
Pand met een luxe en/of opvallende uitstraling

Prijs (excl. BTW & servicekosten)
€ 140 /m² VVO

Kantoorpand in de Binnenstad van Amsterdam



Flexibiliteit ★★☆☆
Aanpasbaar & verscheidene opstellingsmogelijkheden

Efficiëntie van het Ruimtegebruik ★★☆☆
10% minder VVO nodig dan basisniveau

Energiezuinigheid ★☆☆
Energie label **F**
Indicatie energiekosten € 23 /m² VVO

Comfort ★☆☆
Binnenmilieu is af en toe onaangenaam

Architectuur ★★☆☆
Standaard kantoorarchitectuur

Prijs (excl. BTW & servicekosten)
€ 140 /m² VVO

Welk kantoorpand zou de voorkeur hebben van uw organisatie?

Kantoorpand in de Binnenstad van Amsterdam



Flexibiliteit ★☆☆☆☆
Moeilijk aanpasbaar & weinig opstellingsmogelijkheden

Efficiëntie van het Ruimtegebruik ★☆☆☆☆
Basisniveau

Energiezuinigheid ★★☆☆☆
Energietabel **A+**
Indicatie energiekosten € 15 /m² VVO

Comfort ★☆☆☆☆
Binnenmilieu is af en toe onaangenaam

Architectuur ★☆☆☆☆
Pand met een sobere uitstraling

Prijs (excl. BTW & servicekosten)
€ 175 /m² VVO

Kantoorpand in de Binnenstad van Amsterdam



Flexibiliteit ★★☆☆☆
Aanpasbaar & verscheidene opstellingsmogelijkheden

Efficiëntie van het Ruimtegebruik ★☆☆☆☆
Basisniveau

Energiezuinigheid ★★☆☆☆
Energietabel **A+**
Indicatie energiekosten € 15 /m² VVO

Comfort ★☆☆☆☆
Binnenmilieu is af en toe onaangenaam

Architectuur ★☆☆☆☆
Pand met een sobere uitstraling

Prijs (excl. BTW & servicekosten)
€ 210 /m² VVO

Welk kantoorpand zou de voorkeur hebben van uw organisatie?

Kantoorpand in de Binnenstad van Amsterdam



Flexibiliteit ★★☆☆☆
Aanpasbaar & verscheidene opstellingsmogelijkheden

Efficiëntie van het Ruimtegebruik ★★☆☆☆
10% minder VVO nodig dan basisniveau

Energiezuinigheid ★☆☆☆☆
Energietabel **C**
Indicatie energiekosten € 20 /m² VVO

Comfort ★★☆☆☆
Binnenmilieu is zelden onaangenaam

Architectuur ★☆☆☆☆
Pand met een sobere uitstraling

Prijs (excl. BTW & servicekosten)
€ 175 /m² VVO

Kantoorpand in de Binnenstad van Amsterdam



Flexibiliteit ★☆☆☆☆
Moeilijk aanpasbaar & weinig opstellingsmogelijkheden

Efficiëntie van het Ruimtegebruik ★☆☆☆☆
Basisniveau

Energiezuinigheid ★★☆☆☆
Energietabel **A+**
Indicatie energiekosten € 15 /m² VVO

Comfort ★★☆☆☆
Binnenmilieu is zelden onaangenaam

Architectuur ★★☆☆☆
Pand met een luxe en/of opvallende uitstraling

Prijs (excl. BTW & servicekosten)
€ 175 /m² VVO

Welk kantoorpand zou de voorkeur hebben van uw organisatie?

Kantoorpand in de Binnenstad van Amsterdam



Flexibiliteit ★★☆☆
Aanpasbaar & verscheidene opstellingsmogelijkheden

Efficiëntie van het Ruimtegebruik ★★☆☆
20% minder VVO nodig dan basisniveau

Energiezuinigheid ★☆☆☆
Energietabel **F**
Indicatie energiekosten € 23 /m² VVO

Comfort ★☆☆☆
Binnenmilieu is af en toe onaangenaam

Architectuur ★★☆☆
Standaard kantoorchitectuur

Prijs (excl. BTW & servicekosten)
€ 140 /m² VVO

Kantoorpand in de Binnenstad van Amsterdam



Flexibiliteit ★★☆☆
Aanpasbaar & verscheidene opstellingsmogelijkheden

Efficiëntie van het Ruimtegebruik ★☆☆☆
Basisniveau

Energiezuinigheid ★★☆☆
Energietabel **C**
Indicatie energiekosten € 20 /m² VVO

Comfort ★★☆☆
Binnenmilieu is zelden onaangenaam

Architectuur ★★☆☆
Pand met een luxe en/of opvallende uitstraling

Prijs (excl. BTW & servicekosten)
€ 210 /m² VVO

Welk kantoorpand zou de voorkeur hebben van uw organisatie?

Kantoorpand in de Binnenstad van Amsterdam



Flexibiliteit ★★☆☆
Makkelijk aanpasbaar & veel opstellingsmogelijkheden

Efficiëntie van het Ruimtegebruik ★★☆☆
10% minder VVO nodig dan basisniveau

Energiezuinigheid ★☆☆☆
Energietabel **A+**
Indicatie energiekosten € 15 /m² VVO

Comfort ★☆☆☆
Binnenmilieu is vrijwel nooit onaangenaam

Architectuur ★☆☆☆
Pand met een sobere uitstraling

Prijs (excl. BTW & servicekosten)
€ 210 /m² VVO

Kantoorpand in de Binnenstad van Amsterdam



Flexibiliteit ★★☆☆
Makkelijk aanpasbaar & veel opstellingsmogelijkheden

Efficiëntie van het Ruimtegebruik ★☆☆☆
10% minder VVO nodig dan basisniveau

Energiezuinigheid ★☆☆☆
Energietabel **A+**
Indicatie energiekosten € 15 /m² VVO

Comfort ★☆☆☆
Binnenmilieu is af en toe onaangenaam

Architectuur ★☆☆☆
Standaard kantoorchitectuur

Prijs (excl. BTW & servicekosten)
€ 175 /m² VVO

Welk kantoorpand zou de voorkeur hebben van uw organisatie?

Kantoorpand in de Binnenstad van Amsterdam



Flexibiliteit ★★★★★
Makkelijk aanpasbaar & veel opstellingsmogelijkheden

Efficiëntie van het Ruimtegebruik ★★★★★
10% minder VVO nodig dan basisniveau

Energiezuinigheid ★★★★★
Energietabel **F**
Indicatie energiekosten € 23 /m² VVO

Comfort ★★★★★
Binnenmilieu is zelden onaangenaam

Architectuur ★★★★★
Standaard kantoorchitectuur

Prijs (excl. BTW & servicekosten)
€ 210 /m² VVO

Kantoorpand in de Binnenstad van Amsterdam



Flexibiliteit ★★★★★
Moeilijk aanpasbaar & weinig opstellingsmogelijkheden

Efficiëntie van het Ruimtegebruik ★★★★★
20% minder VVO nodig dan basisniveau

Energiezuinigheid ★★★★★
Energietabel **C**
Indicatie energiekosten € 20 /m² VVO

Comfort ★★★★★
Binnenmilieu is zelden onaangenaam

Architectuur ★★★★★
Standaard kantoorchitectuur

Prijs (excl. BTW & servicekosten)
€ 140 /m² VVO

Welk kantoorpand zou de voorkeur hebben van uw organisatie?

Kantoorpand in de Binnenstad van Amsterdam



Flexibiliteit ★★★★★
Aanpasbaar & verscheidene opstellingsmogelijkheden

Efficiëntie van het Ruimtegebruik ★★★★★
10% minder VVO nodig dan basisniveau

Energiezuinigheid ★★★★★
Energietabel **F**
Indicatie energiekosten € 23 /m² VVO

Comfort ★★★★★
Binnenmilieu is zelden onaangenaam

Architectuur ★★★★★
Standaard kantoorchitectuur

Prijs (excl. BTW & servicekosten)
€ 175 /m² VVO

Kantoorpand in de Binnenstad van Amsterdam



Flexibiliteit ★★★★★
Makkelijk aanpasbaar & veel opstellingsmogelijkheden

Efficiëntie van het Ruimtegebruik ★★★★★
10% minder VVO nodig dan basisniveau

Energiezuinigheid ★★★★★
Energietabel **F**
Indicatie energiekosten € 23 /m² VVO

Comfort ★★★★★
Binnenmilieu is af en toe onaangenaam

Architectuur ★★★★★
Pand met een sobere uitstraling

Prijs (excl. BTW & servicekosten)
€ 210 /m² VVO

Welk kantoorpand zou de voorkeur hebben van uw organisatie?

Kantoorpand in de Binnenstad van Amsterdam



Flexibiliteit ★☆☆
Moeilijk aanpasbaar & weinig opstellingsmogelijkheden

Efficiëntie van het Ruimtegebruik ★★★
20% minder VVO nodig dan basisniveau

Energiezuinigheid ★★☆☆
Energietabel **C**
Indicatie energiekosten € 20 /m² VVO

Comfort ★★★
Binnenmilieu is vrijwel nooit onaangenaam

Architectuur ★★★
Pand met een luxe en/of opvallende uitstraling

Prijs (excl. BTW & servicekosten)
€ 210 /m² VVO

Kantoorpand in de Binnenstad van Amsterdam



Flexibiliteit ★★★
Aanpasbaar & verscheidene opstellingsmogelijkheden

Efficiëntie van het Ruimtegebruik ★☆☆
Basisniveau

Energiezuinigheid ★★★
Energietabel **A+**
Indicatie energiekosten € 15 /m² VVO

Comfort ★★☆☆
Binnenmilieu is zelden onaangenaam

Architectuur ★★☆☆
Standaard kantoorchitectuur

Prijs (excl. BTW & servicekosten)
€ 140 /m² VVO

Welk kantoorpand zou de voorkeur hebben van uw organisatie?

Kantoorpand in de Binnenstad van Amsterdam



Flexibiliteit ★★★
Makkelijk aanpasbaar & veel opstellingsmogelijkheden

Efficiëntie van het Ruimtegebruik ★☆☆
Basisniveau

Energiezuinigheid ★★★
Energietabel **A+**
Indicatie energiekosten € 15 /m² VVO

Comfort ★☆☆
Binnenmilieu is af en toe onaangenaam

Architectuur ★☆☆
Pand met een sobere uitstraling

Prijs (excl. BTW & servicekosten)
€ 140 /m² VVO

Kantoorpand in de Binnenstad van Amsterdam



Flexibiliteit ★☆☆
Moeilijk aanpasbaar & weinig opstellingsmogelijkheden

Efficiëntie van het Ruimtegebruik ★★★
20% minder VVO nodig dan basisniveau

Energiezuinigheid ★★☆☆
Energietabel **C**
Indicatie energiekosten € 20 /m² VVO

Comfort ★★★
Binnenmilieu is vrijwel nooit onaangenaam

Architectuur ★★★
Pand met een luxe en/of opvallende uitstraling

Prijs (excl. BTW & servicekosten)
€ 175 /m² VVO

Welk kantoorpand zou de voorkeur hebben van uw organisatie?

Kantoorpand in de Binnenstad van Amsterdam



Flexibiliteit ★☆☆☆☆
Moeilijk aanpasbaar & weinig opstellingsmogelijkheden

Efficiëntie van het Ruimtegebruik ★☆☆☆☆
Basisniveau

Energiezuinigheid ★☆☆☆☆
Energietabel **C**
Indicatie energiekosten € 20 /m² VVO

Comfort ★☆☆☆☆
Binnenmilieu is zelden onaangenaam

Architectuur ★☆☆☆☆
Pand met een luxe en/of opvallende uitstraling

Prijs (excl. BTW & servicekosten)
€ 175 /m² VVO

Kantoorpand in de Binnenstad van Amsterdam



Flexibiliteit ★☆☆☆☆
Moeilijk aanpasbaar & weinig opstellingsmogelijkheden

Efficiëntie van het Ruimtegebruik ★★★★★
20% minder VVO nodig dan basisniveau

Energiezuinigheid ★☆☆☆☆
Energietabel **F**
Indicatie energiekosten € 23 /m² VVO

Comfort ★★★★★
Binnenmilieu is vrijwel nooit onaangenaam

Architectuur ★☆☆☆☆
Pand met een sobere uitstraling

Prijs (excl. BTW & servicekosten)
€ 140 /m² VVO

Welk kantoorpand zou de voorkeur hebben van uw organisatie?

Kantoorpand in de Binnenstad van Amsterdam



Flexibiliteit ★★★★★
Aanpasbaar & verscheidene opstellingsmogelijkheden

Efficiëntie van het Ruimtegebruik ★★★★★
20% minder VVO nodig dan basisniveau

Energiezuinigheid ★☆☆☆☆
Energietabel **C**
Indicatie energiekosten € 20 /m² VVO

Comfort ★★★★★
Binnenmilieu is vrijwel nooit onaangenaam

Architectuur ★★★★★
Pand met een luxe en/of opvallende uitstraling

Prijs (excl. BTW & servicekosten)
€ 140 /m² VVO

Kantoorpand in de Binnenstad van Amsterdam



Flexibiliteit ★★★★★
Makkelijk aanpasbaar & veel opstellingsmogelijkheden

Efficiëntie van het Ruimtegebruik ★★★★★
10% minder VVO nodig dan basisniveau

Energiezuinigheid ★☆☆☆☆
Energietabel **F**
Indicatie energiekosten € 23 /m² VVO

Comfort ★★★★★
Binnenmilieu is vrijwel nooit onaangenaam

Architectuur ★★★★★
Pand met een luxe en/of opvallende uitstraling

Prijs (excl. BTW & servicekosten)
€ 175 /m² VVO

Welk kantoorpand zou de voorkeur hebben van uw organisatie?

Kantoorpand in de Binnenstad van Amsterdam



Flexibiliteit

Moeilijk aanpasbaar & weinig opstellingsmogelijkheden



Efficiëntie van het Ruimtegebruik

20% minder VVO nodig dan basisniveau



Energiezuinigheid

Energielabel **A+**

Indicatie energiekosten € 15 /m² VVO



Comfort

Binnenmilieu is vrijwel nooit onaangenaam



Architectuur

Standaard kantoorarchitectuur



Prijs (excl. BTW & servicekosten)

€ 210 /m² VVO

Kantoorpand in de Binnenstad van Amsterdam



Flexibiliteit

Makkelijk aanpasbaar & veel opstellingsmogelijkheden



Efficiëntie van het Ruimtegebruik

20% minder VVO nodig dan basisniveau



Energiezuinigheid

Energielabel **C**

Indicatie energiekosten € 20 /m² VVO



Comfort

Binnenmilieu is vrijwel nooit onaangenaam



Architectuur

Pand met een sobere uitstraling



Prijs (excl. BTW & servicekosten)

€ 210 /m² VVO

DEEL G: Afsluiting van het onderzoek

Wij willen u hartelijk danken voor uw medewerking. Als u op de hoogte gehouden wilt worden van de onderzoeksresultaten kunt u hier uw e-mailadres invullen. U maakt dan tevens kans op één van de SENZ Umbrellas.

Een grote response komt de betrouwbaarheid van het onderzoek ten goede. Daarom bieden wij u de mogelijkheid email adressen door te geven van collega's die eventueel willen deelnemen aan deze enquête.

Bij voorbaat dank,

Als u nog vragen of opmerkingen heeft kunt u deze hier noteren, of stuur een email naar huisvestingsvoorkeuren-bk@tudelft.nl

IV. SBI-indeling

Code	Titel
A	Landbouw, bosbouw en visserij
B	Winning van delfstoffen
C	Industrie
D	Productie en distributie van en handel in elektriciteit, aardgas, stoom en gekoelde lucht
E	Winning en distributie van water; afval- en afvalwaterbeheer en sanering
F	Bouwnijverheid
G	Groot- en detailhandel; reparatie van auto's
H	Vervoer en opslag
I	Logies-, maaltijd- en drankverstrekking
J	Informatie en communicatie
K	Financiële instellingen
L	Verhuur van en handel in onroerend goed
M	Advisering, onderzoek en overige specialistische zakelijke dienstverlening
N	Verhuur van roerende goederen en overige zakelijke dienstverlening
O	Openbaar bestuur, overheidsdiensten en verplichte sociale verzekeringen
P	Onderwijs
Q	Gezondheids- en welzijnszorg
R	Cultuur, sport en recreatie
S	Overige dienstverlening
T	Huishoudens als werkgever; niet-gedifferentieerde productie van goederen en diensten door huishoudens voor eigen gebruik
U	Extraterritoriale organisaties en lichamen

Tabel IV.I: Standaard bedrijfsindeling 2008 CBS juli 2008

V. Uitvoertabellen

Variable	DF	Estimate	StdErr	ChiSq	ProbChiSq	HazardRatio
FLEX2	1	1,043	0,111	88,127	<.001	2,839
FLEX3	1	1,459	0,147	98,469	<.001	4,302
EFFI2	1	0,627	0,123	26,005	<.001	1,873
EFFI3	1	0,956	0,141	46,120	<.001	2,603
ENER2	1	0,944	0,116	66,431	<.001	2,571
ENER3	1	1,746	0,160	118,866	<.001	5,733
COMF2	1	0,961	0,138	48,736	<.001	2,614
COMF3	1	1,122	0,130	74,751	<.001	3,072
ARCH2	1	0,336	0,103	10,620	0,001	1,400
ARCH3	1	0,660	0,133	24,683	<.001	1,934
PRICE2	1	-0,416	0,160	6,765	0,009	0,660
PRICE3	1	-0,781	0,146	28,612	<.001	0,458
T_LOCATI2PRICE2	1	-0,311	0,222	1,965	0,161	0,733
T_LOCATI2PRICE3	1	-0,820	0,222	13,704	<.001	0,440

Tabel V.I: toets op interactie kantorenpark * prijs attribuut

Variable	DF	Estimate	StdErr	ChiSq	ProbChiSq	HazardRatio
FLEX2	1	1,056	0,112	88,609	<.001	2,875
FLEX3	1	1,486	0,148	100,792	<.001	4,419
EFFI2	1	0,607	0,123	24,171	<.001	1,835
EFFI3	1	0,958	0,141	46,340	<.001	2,605
ENER2	1	0,955	0,116	68,019	<.001	2,600
ENER3	1	1,744	0,160	119,457	<.001	5,719
COMF2	1	0,964	0,138	49,117	<.001	2,622
COMF3	1	1,124	0,130	75,009	<.001	3,076
ARCH2	1	0,355	0,104	11,676	0,001	1,426
ARCH3	1	0,668	0,133	25,128	<.001	1,951
PRICE2	1	-0,607	0,138	19,449	<.001	0,545
PRICE3	1	-1,272	0,127	100,173	<.001	0,280
T_LOCATI3PRICE2	1	0,590	0,372	2,511	0,113	1,804
T_LOCATI3PRICE3	1	1,514	0,365	17,163	<.001	4,546

Tabel V.II: toets op interactie gemengd bedrijventerrein * prijs attribuut

Variable	DF	Estimate	StdErr	ChiSq	ProbChiSq	HazardRatio
FLEX2	1	0,802	0,138	33,560	<.001	2,229
FLEX3	1	1,364	0,174	61,123	<.001	3,910
EFFI2	1	0,626	0,123	25,930	<.001	1,871
EFFI3	1	0,957	0,141	46,292	<.001	2,603
ENER2	1	0,936	0,115	65,840	<.001	2,549
ENER3	1	1,742	0,160	118,621	<.001	5,711
COMF2	1	0,955	0,137	48,350	<.001	2,598
COMF3	1	1,116	0,130	74,208	<.001	3,053
ARCH2	1	0,332	0,103	10,465	0,001	1,394
ARCH3	1	0,652	0,133	24,228	<.001	1,920
PRICE2	1	-0,537	0,133	16,407	<.001	0,585
PRICE3	1	-1,116	0,119	87,876	<.001	0,328
T_LOCATI2FLEX2	1	0,556	0,214	6,776	0,009	1,744
T_LOCATI2FLEX3	1	0,211	0,226	0,876	0,349	1,235

Tabel V.III: toets op interactie kantorenpark * flexibiliteit attribuut

Variable	DF	Estimate	StdErr	ChiSq	ProbChiSq	HazardRatio
FLEX2	1	1,128	0,117	93,153	<.001	3,090
FLEX3	1	1,476	0,152	94,705	<.001	4,378
EFFI2	1	0,619	0,123	25,325	<.001	1,856
EFFI3	1	0,954	0,141	46,031	<.001	2,597
ENER2	1	0,925	0,115	64,527	<.001	2,523
ENER3	1	1,737	0,160	118,139	<.001	5,682
COMF2	1	0,934	0,137	46,281	<.001	2,545
COMF3	1	1,113	0,130	73,655	<.001	3,043
ARCH2	1	0,330	0,103	10,262	0,001	1,391
ARCH3	1	0,672	0,133	25,500	<.001	1,958
PRICE2	1	-0,525	0,133	15,720	<.001	0,591
PRICE3	1	-1,108	0,119	86,326	<.001	0,330
T_LOCATI5FLEX2	1	-1,014	0,356	8,096	0,004	0,363
T_LOCATI5FLEX3	1	-0,280	0,418	0,449	0,503	0,756

Tabel V.IV: toets op interactie woonwijk * flexibiliteit attribuut

Variable	DF	Estimate	StdErr	ChiSq	ProbChiSq	HazardRatio
FLEX2	1	1,056	0,111	89,740	<.001	2,874
FLEX3	1	1,488	0,148	101,025	<.001	4,430
EFFI2	1	0,658	0,124	28,122	<.001	1,931
EFFI3	1	0,981	0,142	48,022	<.001	2,668
ENER2	1	0,934	0,116	65,044	<.001	2,544
ENER3	1	1,759	0,161	119,968	<.001	5,805
COMF2	1	0,978	0,138	50,101	<.001	2,659
COMF3	1	1,139	0,131	75,933	<.001	3,124
ARCH2	1	0,340	0,119	8,244	<.001	1,405
ARCH3	1	0,913	0,152	35,836	<.001	2,491
PRICE2	1	-0,565	0,133	18,072	<.001	0,568
PRICE3	1	-1,155	0,120	92,316	<.001	0,315
eigenaar * ARCH2	1	-0,022	0,236	0,009	0,9258	0,978
eigenaar * ARCH3	1	-1,011	0,267	14,397	<.001	0,364

Tabel V.V: toets op interactie eigendomssituatie * architectuur attribuut

Variable	DF	Estimate	StdErr	ChiSq	ProbChiSq	HazardRatio
FLEX2	1	0,872	0,123	50,598	<.001	2,392
FLEX3	1	1,322	0,158	69,594	<.001	3,751
EFFI2	1	0,632	0,123	26,290	<.001	1,881
EFFI3	1	0,950	0,140	45,901	<.001	2,585
ENER2	1	0,939	0,115	66,269	<.001	2,557
ENER3	1	1,741	0,159	119,224	<.001	5,703
COMF2	1	0,953	0,137	48,324	<.001	2,594
COMF3	1	1,113	0,129	73,987	<.001	3,043
ARCH2	1	0,332	0,103	10,463	0,0012	1,394
ARCH3	1	0,653	0,133	24,187	<.001	1,920
PRICE2	1	-0,549	0,133	17,118	<.001	0,577
PRICE3	1	-1,126	0,120	88,629	<.001	0,324
eigenaar * FLEX2	1	0,697	0,256	7,396	0,0065	2,007
eigenaar * FLEX3	1	0,544	0,265	4,214	0,0401	1,722

Tabel V.VI: toets op interactie eigendomssituatie * flexibiliteit attribuut

Variable	DF	Estimate	StdErr	ChiSq	ProbChiSq	HazardRatio
FLEX2	1	0,902	0,116	60,137	<.001	2,465
FLEX3	1	1,322	0,152	75,718	<.001	3,749
EFFI2	1	0,625	0,123	25,674	<.001	1,869
EFFI3	1	0,952	0,140	46,245	<.001	2,591
ENER2	1	0,942	0,116	66,562	<.001	2,566
ENER3	1	1,745	0,159	120,160	<.001	5,726
COMF2	1	0,943	0,137	47,427	<.001	2,569
COMF3	1	1,120	0,129	74,863	<.001	3,065
ARCH2	1	0,341	0,103	11,035	<.001	1,406
ARCH3	1	0,670	0,133	25,379	<.001	1,954
PRICE2	1	-0,549	0,133	17,030	<.001	0,577
PRICE3	1	-1,132	0,120	89,040	<.001	0,322
flex wp * FLEX2	1	1,025	0,333	9,486	0,002	2,786
flex wp * FLEX3	1	0,928	0,325	8,139	0,004	2,528

Tabel V.VII: toets op interactie type werkplek * flexibiliteit attribuut