

## **Integrale Plananalyse van Gebouwen**

### **Gebouw voor Bouwkunde TU Delft**

van der Voordt, DJM; Zijlstra, H; van den Dobbelsesteen, AAJF; van Dorst, MJ; Arends, J; Boersma, E; Loon, S; Metz, T; Thijssen, SDJ

#### **Publication date**

2007

#### **Document Version**

Final published version

#### **Citation (APA)**

van der Voordt, DJM., Zijlstra, H., van den Dobbelsesteen, AAJF., van Dorst, MJ., Arends, J., Boersma, E., Loon, S., Metz, T., & Thijssen, SDJ. (2007). *Integrale Plananalyse van Gebouwen: Gebouw voor Bouwkunde TU Delft*. VSSD. <https://www.delftacademicpress.nl/f023.php>

#### **Important note**

To cite this publication, please use the final published version (if applicable). Please check the document version above.

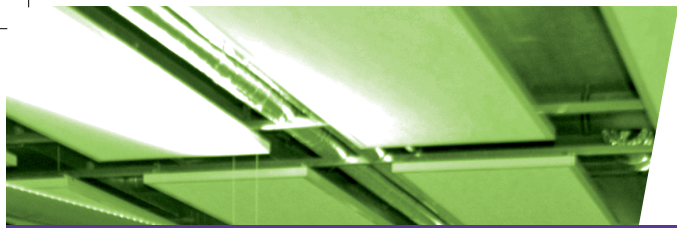
#### **Copyright**

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download, forward or distribute the text or part of it, without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license such as Creative Commons.

#### **Takedown policy**

Please contact us and provide details if you believe this document breaches copyrights. We will remove access to the work immediately and investigate your claim.





Van het analyseren van zogenaamde precedentes - ontwerpen en bouwwerken uit het verleden en het heden - valt veel te leren. Hoe zijn de vorm en indeling van het gebouw tot stand gekomen? Wat is de invloed hierop geweest van het programma van eisen, de stedenbouwkundige context en financiële en juridische randvoorwaarden? Welke ontwerpmiddelen heeft de architect toegepast om een gebouw te maken dat functioneel en technisch goed in elkaar zit, het milieu niet onnodig aantast en architectonisch aanspreekt? Hoe is het proces verlopen van initiatief tot gebruik en beheer?

Dit boek beantwoordt deze vragen voor het DynamischKantoor in Haarlem. Dit kantoor van de Rijksgebouwendienst is in 1997 in gebruik genomen en huisvest verschillende overheidsdiensten. Het is een van de eerste kantoorgebouwen in Nederland met een innovatief kantoorconcept. De medewerkers hebben geen vaste werkplek, maar maken gemeenschappelijk gebruik van en diversiteit aan activiteit-gerelateerde werkplekken: open plekken met veel mogelijkheden voor sociale interactie, concentratieplekken, plekken voor formeel en informeel overleg, aanlandplekken om even de email te checken etc. Verder wordt het kantoorgebouw gekenmerkt door veel aandacht voor duurzaam bouwen.

Het boek maakt deel uit van een reeks integrale plananalyses van gebouwen, uitgevoerd door de faculteit Bouwkunde van de TU Delft. Het is primair bedoeld voor studenten aan de bouwkundige opleidingen in Delft en Eindhoven, en ook interessant voor studenten van andere bouwkundige opleidingen en professionele plananalisten en architectuurcritici.



Uitgegeven door de VSSD  
ISBN-10  
ISBN-13  
<http://www.vssd.nl/hlf/f021.htm>

ISBN 90-71301-81-8



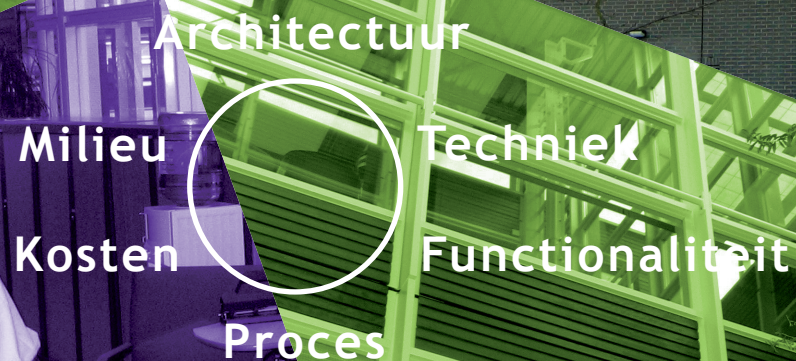
9 789071 301810

Integrale Plananalyse van Gebouwen

Dynamisch Kantoor Haarlem



# Integrale Plananalyse van Gebouwen Dynamisch Kantoor Haarlem







Integrale Plananalyse van Gebouwen

# DynamischKantoor Haarlem







ii |







Integrale Plananalyse van Gebouwen

# DynamischKantoor Haarlem

onder redactie van:

Theo van der Voordt  
Hielkje Zijlstra  
Andy van den Dobbelsesteen  
Machiel van Dorst

VSSD





### **Idee en redactie**

Theo van der Voordt (Real Estate & Housing), Hielkje Zijlstra (Architecture), Andy van den Dobbelsesteen (Building Technology) en Machiel van Dorst (Urbanism)

### **Auteurs**

Theo van der Voordt, Hielkje Zijlstra, Andy van den Dobbelsesteen, Machiel van Dorst, Jasper Arends, Elisabeth Boersma, Susanne van Loon, Thomas Metz en Simon Thijssen

Alle auteurs zijn als universitair (hoofd)docent of op projectbasis verbonden aan de faculteit Bouwkunde van de TU Delft.

### **Opmaak binnenwerk**

Elisabeth Boersma

### **Ontwerp omslag**

Caredesign Rotterdam

Deze publicatie is mogelijk gemaakt door impulsfinanciering van de faculteit Bouwkunde van de Technische Universiteit Delft

Bezoekadres:

Berlageweg 1, 2628 CR Delft

[www.bk.tudelft.nl](http://www.bk.tudelft.nl)

© VSSD en de auteurs

First edition 2007

Published by VSSD

Leeghwaterstraat 42 - 2628 CA Delft - The Netherlands

tel. +31 15 278 2124 - telefax +31 15 278 7585 - e-mail: [hlf@vssd.nl](mailto:hlf@vssd.nl)

internet: <http://www.vssd.nl/hlf>

URL about this book: <http://www.vssd.nl/hlf/f021.htm>

*All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without the prior written permission of the publisher.*

Printed in the Netherlands

De uitgever heeft ernaar gestreefd de rechten met betrekking tot de illustraties volgens de wettelijke bepalingen te regelen. Degenen die desondanks menen zekere rechten te kunnen doen gelden, wordt verzocht om contact op te nemen met de uitgever.

ISBN-10 90-71301-81-8 ISBN-13 978-90-71301-81-0

NUR 995

Trefwoorden: analysekader, integrale plananalyse, gebouwevaluatie





# Voorwoord

Op de Faculteit Bouwkunde van de Technische Universiteit is plananalyse van oudsher een van de belangrijkste vormen van (ontwerp)onderzoek en een belangrijke input voor het ontwerponderwijs. Van het analyseren van zogenaamde precedenten - ontwerpen en bouwwerken uit het verleden en het heden - valt immers veel te leren. Het voorliggende boek presenteert een integrale plananalyse van DynamischKantoor Haarlem. Dit kantoor van de Rijksgebouwendienst is in 1997 in gebruik genomen en huisvest verschillende overheidsdiensten. Het is een van de eerste kantoorgebouwen met een zogenaamd innovatief kantoorconcept. De medewerkers hebben geen vaste werkplek, maar maken gemeenschappelijk gebruik van een scala aan zogenaamde activiteitgerelateerde werkplekken: open plekken met veel mogelijkheden voor sociale interactie, concentratieplekken, plekken voor formeel en informeel overleg, aanlandplekken om even de email te checken etc. Verder wordt het kantoorgebouw gekenmerkt door veel aandacht voor duurzaam bouwen. Omdat het gebouw al een aantal jaren bestaat, is de analyse niet beperkt gebleven tot het bestuderen van het ontwerp - plattegronden, doorsneden, constructietekeningen etc. - en verbreed tot een evaluatie van het gebouw in gebruik.

Dit boek maakt deel uit van een in 2006 gestarte reeks integrale plananalyses van gebouwen. Aanleiding was de behoefte om deskundigheid vanuit de vier verschillende afdelingen van de faculteit Bouwkunde - Architecture, Urbanism, Building technology en Real Estate & Housing - gezamenlijk en interdisciplinair in te zetten voor een meer integrale analyse dan gebruikelijk. Integraal duidt op een brede aanpak vanuit verschillende invalshoeken: architectuur, techniek, milieu, functionaliteit, kosten en proces. De zes analyses in dit boek worden vooraf gegaan door een aantal feitelijke gegevens over het geanalyseerde gebouw en de context, en afgesloten met een evaluatie, waarin de zes analyses in samenhang worden samengevat.

In het kader van de reeks integrale plananalyses is een analysekader ontwikkeld, waarover een afzonderlijke publicatie is uitgebracht, *Integrale plananalyse: doel, methoden en analysekader*. Voor de plananalyse van DynamischKantoor Haarlem is dit analysekader als instrument gebruikt. Voor een enkele rubriek of subrubriek waren onvoldoende gegevens beschikbaar.

Vrijwel tegelijkertijd met het uitbrengen van deze publicatie en de onderhavige publicatie over DynamischKantoor Haarlem is tevens een afzonderlijke publicatie uitgebracht over een integrale plananalyse van het Gebouw voor Bouwkunde in Delft.

Wij hopen dat de boeken hun weg zullen vinden in het onderwijs en onderzoek aan de Faculteit Bouwkunde en andere onderwijsinstellingen. We staan graag open voor verdere samenwerking tussen de vier afdelingen.

Theo van der Voordt  
Hielkje Zijlstra  
Andy van den Dobbelsesteen  
Machiel van Dorst







# Inhoudsopgave

<b>1. Feiten en context</b>	
1.1 Projectgegevens	1
1.2 Opdracht	3
1.3 Locatie	5
1.4 Gebouwkenmerken	6
<b>2. Architectonische analyse</b>	
2.1 Overwegingen	15
2.2 Typologie	15
2.3 Relatie gebouw en omgeving	17
2.4 Totaalbeeld en compositie	18
2.5 Materiaalgebruik exterieur en interieur	21
2.6 Relatie architectuur en draagconstructie/installaties	23
<b>3. Technische analyse</b>	
3.1 Draagconstructie	29
3.2 Scheidings- en afbouwconstructie	36
3.3 Klimaat- en installatieontwerp	41
<b>4. Milieuanalyse</b>	
4.1 Energie	49
4.2 Materiaal	50
4.3 Water	51
4.4 Overall	52
<b>5. Functionele analyse</b>	
5.1 Bereikbaarheid en parkeergelegenheid	55
5.2 Toegankelijkheid	57
5.3 Doelmatigheid	59
5.4 Gebruiksflexibiliteit	63
5.5 Veiligheid	65
5.6 Ruimtelijke oriëntatie	67
5.7 Privacy, territorialiteit en sociaal contact	68
5.8 Beleving gebruiker	68
<b>6. Kostenanalyse</b>	
6.1 Stichtingskosten	69
6.2 Exploitatiekosten	70
6.3 Financiering	70
<b>7. Procesanalyse</b>	
7.1 Projectorganisatie	73
7.2 Initiatief	74
7.3 Programma en haalbaarheid	74
7.4 Ontwerp	75
7.5 Aanbesteding en uitvoering	75
7.6 Gebruik en beheer	76
7.7 Planning en werkelijkheid	76
<b>8. Evaluatie en conclusies</b>	
8.1 Totaalbeeld en compositie	77
8.2 Bouwtechnische kwaliteit	78
8.3 Milieukwaliteit	79
8.4 Het gebouw in gebruik	80
8.5 Conclusies	81
<b>Noten</b>	85
<b>Literatuur</b>	89



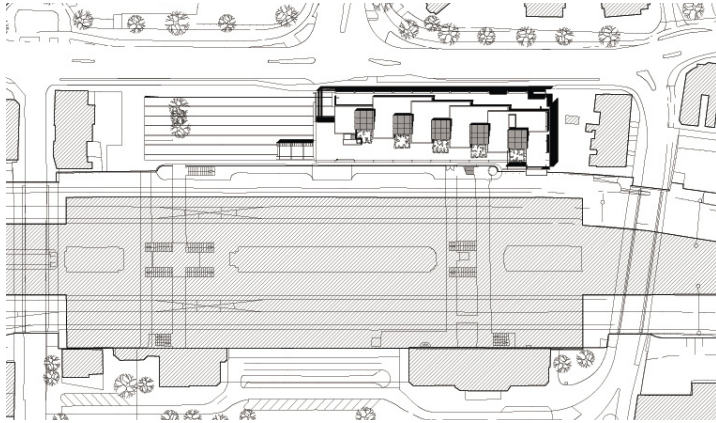
# Feiten en context

# 1

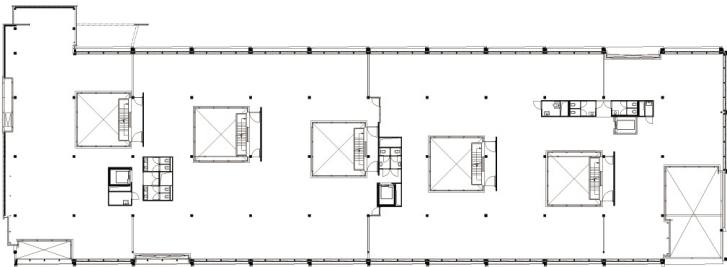
## 1.1 Projectgegevens

Projectnaam	DynamischKantoor
Locatie	Haarlem, Kennemerplein 6
Korte typering	Kantoorgebouw, direct naast NS Station met winkels op de begane grond.
Jaar van opdracht	1993
Start ontwerp	1994
Start bouw	-
Oplevering	1997
Hoogte (m)	20
Aantal bouwlagen	5
Bruto Vloer Oppervlak (m <sup>2</sup> )	7430 (alleen kantoor gedeelte)
Gebruik Oppervlak (m <sup>2</sup> )	6660 (alleen kantoor gedeelte)
Bruto Inhoud (m <sup>3</sup> )	30.000
<b>Partijen</b>	
Hoofdgebruiker	Overheid, zes onderdelen van het ministerie van VROM en één afdeling van het ministerie van LNV
Opdrachtgever	De Rijksgebouwendienst (VROM)
Eigenaar	NS Vastgoed
Ontwikkelaar	NS Vastgoed
Ontwerper	Rudy Uytenhaak Architectenbureau BV Ontwerpteam; Rudy Uytenhaak, Engbert v/d Zaag, Kees Stoffels
Adviseurs	
- Constructie	Heyckman bouwadviesbureau te Huissen
- Bouwfysica, Installatie M, E	Sweegers en de Bruin te Amsterdam
- Financiën	Bureau Bouwcoördinatie Nederland BV
- Procesmanagement	RGD
- Overig	
- Duurzaam Bouwen	RGD Noordwest
- Inrichting	Sweegers en de Bruin, Amsterdam en Philips en RGD Noord/West
Gebruiker	Ministerie van VROM en Ministerie van LNV
Beheerder	Facilitaire organisatie RGD Den Haag
Verhuurder	NS Vastgoed
Hoofdaannemer	Van Wijnen West, Dordrecht
<b>Financiële Data</b>	
Stichtingskosten (totaal/per eenheid)	11.730.219 euro (incl. grond, adviseurskosten en BTW)
- bouwkosten	6.800.000 euro
- inrichtingskosten	inbouwpakket ca. € 390,- /m <sup>2</sup>
Huurprijs totaal	1.013.760 € per jaar incl. BTW op 1 maart 1995
- per m <sup>2</sup> VVO	128 €/m <sup>2</sup> per jaar incl. BTW op 1 maart 1995
- totaal per m <sup>2</sup> BVO	114 €/m <sup>2</sup> per jaar incl. BTW op 1 maart 1995
<b>Bijzonderheden</b>	Het DynamischKantoor is een pilot project voor duurzame huisvesting met als hoofdingrediënten; een goede bereikbaarheid, beter gebruik van de werkplek en selectief materiaalgebruik. In het DynamischKantoor heeft niet iedereen een vaste werkplek. De werknemer kiest steeds een werkplek afhankelijk van de activiteit.

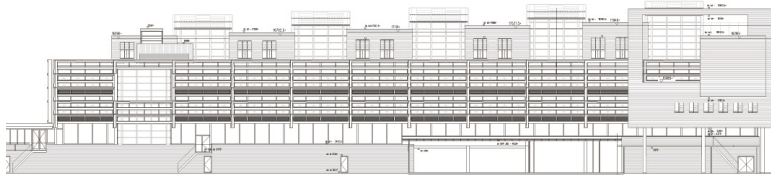




Figuur 1 Situatietekening (bron: Uytenhaak Architecten)



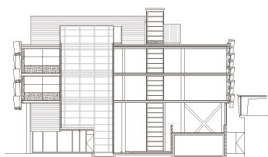
Figuur 2 Plattegrond verdieping 3 (bron: Uytenhaak Architecten)



Figuur 3 Aanzicht langsgevel (bron: Uytenhaak Architecten)



Figuur 4 Langsdoorsnede (bron: Uytenhaak Architecten)



Figuur 5 Dwarsdoorsnede (bron: Uytenhaak Architecten)



## 1.2 Opdracht

In 1992 kreeg de Rijksgebouwendienst (RGD) het verzoek een gebouw te realiseren voor de drie inspecties van het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu (VROM). Het was belangrijk dat de drie organisaties beter zouden gaan samenwerken. In deze periode was ook de manier van werken in kantoren in Nederland onderhevig aan veranderingen. Fred Boeré, toenmalig directeur van de RGD Noordwest zei anno 1996 hierover: *‘Organisaties worden steeds dynamischer en medewerkers worden niet meer “afgerekend” op een aantal uren aanwezigheid maar op voldoen aan een bepaalde taakstelling. Ook maatschappelijke trends als toename van deeltijdwerken, verkorting arbeidsduur en flexibelere werktijden spelen een rol. Als je dan ziet dat werkplekken circa tweederde deel van de tijd niet gebruikt worden, dan moet je misschien de één op één relatie van mensen en werkplekken eens loslaten.’*<sup>1</sup>

Naast de ambitie dat de verschillende onderdelen van VROM in het kantoorgebouw beter zouden gaan samenwerken door meer interactie en betere communicatie zou het mogelijk moeten zijn om ruimte te besparen voor het totaal aantal werkplekken. Dit zou een reductie in oppervlakte kunnen opleveren van minimaal 20%. De circa 330 medewerkers van de drie inspecties van VROM zouden tegelijkertijd in het gebouw gaan werken. Verder zou het gebouw gaan functioneren als een satellietgebouw.



Figuur 6 Oostgevel vanaf stationsperron



Dit betekent dat medewerkers van VROM die bijvoorbeeld in de buurt van Haarlem wonen maar in Den Haag werken één of meerdere dagen per week een werkplek zouden hebben in het kantoor in Haarlem. Vanuit dit oogpunt was een locatie met een goede verbinding met het openbaar vervoer gewenst. Als laatste streefde de RGD naar een gebouw dat ‘voorbeeldig’ zou zijn vanuit het perspectief van Duurzaam Bouwen.

Voordat werd begonnen met het kantoorgebouw wilde de RGD eerst experimenteren met een nieuw kantoorconcept. Dit experiment werd georganiseerd bij de RGD zelf. Vijfentwintig werknemers kregen negentien werkplekken tot hun beschikking. In tweede instantie ging het zelfs om dertig werknemers omdat ook de directie mee ging doen met het experiment. In de proefopstelling had geen enkele medewerker een vaste werkplek. In plaats daarvan werd uitgegaan van werkplekken gerelateerd aan activiteiten. Hierbij werd uitgegaan van het ‘COCON-concept’. Er werd onderscheid gemaakt tussen werkzaamheden die *Communicatie* en werkzaamheden die *CON*centratie vragen. Bovendien werd er vanuit gegaan dat werknemers niet persé op kantoor hoeven te werken. Op het moment dat iemand aanwezig is, moet er wel een werkplek beschikbaar zijn, conform de activiteit die dat moment verricht wordt. Dit vroeg om aanwezigheid van zowel open werkplekken als afgesloten ‘*werkcoupés*’ en ook om werkplekken in meer gemeenschappelijke ruimten zoals in een vergaderruimte, zithoek of ruimte met archiefkasten. De resultaten van het experiment hebben geleid tot de uitvoering van DK als nieuw flexibel kantoorconcept.



Figuur 7 Aanzicht Noordgevel vanaf het stationsperron



In 2006 waren er 330 mensen werkzaam in het gebouw. Van de oorspronkelijke inspecties was er nog één over. Daarnaast was er een andere afdeling van de RGD toegevoegd, een afdeling van de Dienst Landelijk Gebied van VROM en was er op de begane grond het bureau van de spoorwegpolitie gevestigd. De directiefunctie was geheel verplaatst naar Den Haag. Waarschijnlijk zal over vijf jaar, vijftien jaar na de oplevering, de RGD als huurder, intussen al geen eigenaar meer in 2006, het gebouw geheel verlaten.

### 1.3 Locatie

Het DynamischKantoor staat pal naast de noordzijde van het monumentale station van Haarlem. Dit komt de bereikbaarheid van het gebouw zeer ten goede en draagt daardoor bij aan de duurzaamheidsambitie die de RGD in het gebouw wilde zien. Bovendien was het daardoor mogelijk de noodzakelijke parkeerplaatsen uit het programma van eisen achterwege te laten. Het gebouw geeft toegang aan het station via de oostelijke reizigerstunnel die begint onder het DynamischKantoor. Aan de andere kant grenst het gebouw aan het voormalige bolwerk dat door J.D. Zocher jr. is omgevormd tot stadspark.

De grote diepte van het perceel (25m) maakte de locatie ongeschikt voor een standaard kantoorgebouw (gang van 1.80m met aan weerskanten ruimtes van 5.40m diep). Een eerdere poging om op deze plek een kantoorgebouw te ontwikkelen was dan ook vastgelopen omdat hierbij van een dieptemaat van 12.60m was uitgegaan. Hierdoor was het niet mogelijk de volledige diepte van het perceel te benutten. Het gevolg was een slecht te beheren reststrook tussen het station en het kantoorgebouw. In het concept van het DynamischKantoor was de grote diepte geen probleem. In de middenzone van het gebouw werden gemeenschappelijke ruimtes gesitueerd. De NS beschikt over veel van deze diepe en lange gronden bij stationslocaties. Het is zeker mogelijk om met dit nieuwe kantoorconcept op deze gronden kantoorgebouwen te ontwikkelen.



Figuur 8 Locatie van het DynamischKantoor naast het Centraal Station in Haarlem

In een toelichting op het DynamischKantoor vertelde Rudy Uytenkhaak: *‘Ik ben begonnen met stedenbouwkundig manoeuvreren, en dat leidde tot een goed antwoord op het programma. Ik wilde niet boven de historische stationskap uitkomen en dan kom je al gauw uit op een plat gebouw over de volle diepte van de locatie, 25 meter. Je krijgt een horizontale organisatie, wat goed is voor de onderlinge bereikbaarheid. Om die reden wilde ik beslist alles binnen één volume. Dat heb ik zo veel mogelijk naar het noorden geschoven, zodat er een stationspleintje vrij bleef. In Haarlem ligt het spoorwegstation net binnen het bolwerk; de achterkant grenst aan het door Zocher in stadspark veranderde vesting. Hoewel de opdracht het maken van een kantoor was, zal het gebouw door veel Haarlemmers toch vooral als neveningang van het station worden gezien. Het publieke belang van het station en zijn betekenis als oriëntatiepunt in de stad waren belangrijke uitgangspunten voor het situeren van de nieuwbouw. Opdat zowel de hoge stoomkap van het station als de boom, symbool van het park op het bolwerk, prominent in beeld zou blijven, is de nieuwbouw zo ver mogelijk in oostelijke richting geschoven. Ook is het nieuwe volume zo laag mogelijk gehouden doordat het gehele, 25 meter diepe terrein is benut. Zo wordt de historische gelaagdheid ter plekke leesbaar gemaakt en neemt het nieuwe volume een zelfstandige, maar bescheiden positie in.’<sup>2</sup>*

## 1.4 Gebouwenmerken

### 1.4.1 Ruimtelijke opbouw

#### *Verschijningsvorm*

Horizontaal georiënteerde bouwmassa parallel aan de perrons van Haarlem Centraal Station.

Vier bouwlagen, waarvan de bovenste laag is vormgegeven als een soort penthouse.

Alle bouwlagen zijn ruimtelijk met elkaar verbonden via lichthoven.

Afmetingen: circa 85 meter x 25 meter

Peil vloer 3<sup>e</sup> verdieping: 13 meter

Peil dakafwerking: 16,46 meter

#### *Ontsluiting*

Via een reeks van hellingbanen van de begane grond naar de eerste verdieping. Trappen in de lichthoven, liften.

#### *Maatsystematiek*

Stramienmaten: 7.20 x 5.40 meter en 7.20 x 7.20 meter.



## 1.4.2 Functies

### *Aanwezigheid en omvang*

Het DynamischKantoor is ontworpen als kantoorgebouw voor de rijksoverheid. Het aantal kantoorwerkplekken is afgestemd op een bezetting van 250 fte. Behalve de werkplekken biedt het gebouw ruimte aan een grote entreehal met een centrale receptie, een bedrijfsrestaurant, vergaderkamers, een postkamer, een magazijn en een fietsenstalling.

### *Ligging binnen het gebouw*

De begane grond huisvest de centrale hal met hellingbanen en voorzieningen zoals een receptie, postkamer, magazijn en fietsenstalling. Op de eerste verdieping bevinden zich de vergaderkamers, het bedrijfsrestaurant met keuken en enkele werkkamers. De tweede, derde en vierde verdieping huisvesten voornamelijk werkplekken.

### *Relaties tussen functies*

Stijpunten zijn gesitueerd in de zogenaamde lichthoven, vijf atria die op een diagonale lijn in de lengterichting in het gebouw geplaatst zijn. De werkvloer heeft een open indeling.

### *Functioneel concept*

Als kantoorconcept is gekozen voor een combikantoor. De werkvloer bestaat bijna geheel uit kantoorruimte met werkplekken in een open setting, gesitueerd aan de gevelzijde en aan de lichthoven, kleinere ruimten voor geconcentreerd werk, eveneens gelegen aan de gevel en een open middengebied voor ondersteunende functies (archiveren, kopiëren, printen) en informele zitjes.

### *Karakter (openbaar/privé)*

Privé

## 1.4.3 Draagconstructie

### *Stabiliteitsconstructie*

Stalen windverbanden op verdiepingen in langs- en dwarsrichting met gestorte betonnen stabiliteitswanden op de begane grond (Figuur 9).

### *Vloerconstructie*

Kanaalplaten met druklaag en afwerklaag op stalen hoedliggers. Op een aantal plaatsen zijn breedplaten toegepast.

### *Kolommen en wanden*

Stalen kolommen en stabiliteitswanden. De stalen ronde en vierkante kolommen zijn volgestort met beton en wapening.





Figuur 9 Stalen windverbanden in het atrium



Figuur 10 Zuid-, Noord- en Westgevel



Figuur 11 Oostgevel



Figuur 12 Verplaatsbare Scheidingswanden



### *Fundering en onderbouw*

Betonnen funderingsbalken en poeren, betonnen funderingspalen.

### *Materiaal*

Staal en beton.

## **1.4.4 Afbouw en afwerking**

### *Geveltype*

Zuid, Noord en West: boven een ca. 5 m hoge plint van glaspuien en houten beplating hangen prefab betonnen gevelelementen met daartussen raamstroken. De ramen van isolatieglas zijn opgehangen in antraciet grijs geschilderde houten kozijnen (Figuur 10).

Oost: Western Red Cedar houten beplating op prefab beton gevelelementen en grote ramen (Figuur 11).

### *Binnenwanden*

De verplaatsbare scheidingswanden tussen de kantoren bestaan uit op elkaar gestapelde terracotta keramische balken en zijn geplaatst op een grid van 1800mm (Figuur 12). De wanden tussen kantoren en gangen zijn antraciet grijze, stalen kozijnen met glasvulling(en), (Figuur 13) terwijl de wanden van de lichthoven uit kozijnen van wit geschilderd hout bestaan. De volledige wanden van de vergaderruimten op de begane grond zijn blank RVS met perforatie (Figuur 14). Elementen van dit materiaal komen ook voor in de binnenwanden waarbij ze worden afgewisseld met terracotta elementen. Op de begane grond zijn ook gipswanden toegepast (Figuur 15).

### *Vloerafwerking*

Begane grond: natuursteen, donkergrijs. Verdiepingen: bamboe parket, lichte houttint in visgraat motief (Figuur 16).

### *Plafondafwerking*

Onafgewerkt open plafond. Er hangen akoestische panelen (*baffles*) met daaronder verlichtingsarmaturen. De installaties zijn duidelijk in het zicht gelaten (Figuur 17).

### *Dakbedekking*

EPDM rubberfolie. Op het dakterras zijn tegels aangebracht

### *Daglichttoetreding*

*Brise soleils*: Uitstekende betonregels en schuin terugvallende ramen in de gevel weren directe zoninstraling op het noorden, zuiden en westen, maar laten het zonlicht door.

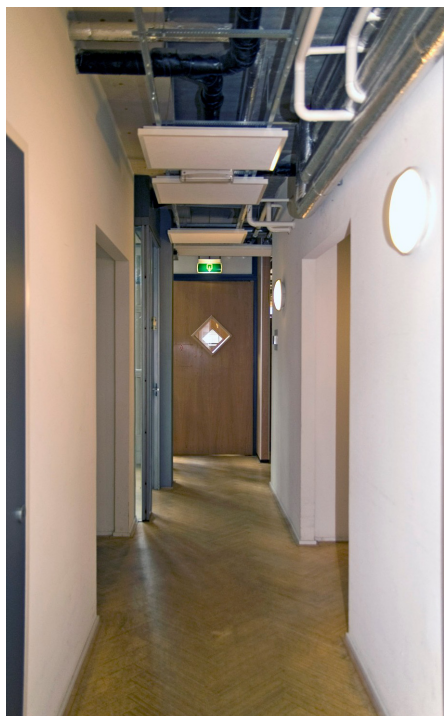
In het gebouw zijn vijf lichthoven gerealiseerd die daglicht brengen in het midden van het gebouw.



Figuur 13 Glazen wanden tussen gang-kantoor



Figuur 14 Wanden tussen gang-vergaderruimte



Figuur 15 Gipswanden



### *Inrichtingselementen*

Kasten, zithoeken, vergadertafels en leeshoeken zijn in dezelfde stijl ontworpen en van hetzelfde materiaal gemaakt; beukenhout en staal. De flitskar (mobiele opslag voor variabele werkplek) is ontworpen als “een slanke kolom op wielen” in zwart, antraciet of metallic (Figuur 18).

#### **1.4.5 Klimaat installaties**

##### *Opwekking en afgifte van verwarming*

Verwarmingsketel en radiatoren.

##### *Opwekking en afgifte van koeling*

Geen koeling.

##### *Ventilatie*

Gebalanceerde ventilatie met warmteterugwinning.

##### *Building management system*

Niet aanwezig.

#### **f. Elektrotechnische installaties**

##### *Opwekking elektriciteit*

Stadsnet, geen extra voorzieningen.

##### *Verlichting*

Daglichtschakeling met aanwezigheidsdetectie in de kantoren. In de hallen hangen schuin onder de *baffles* kantelbare TL armaturen. Het licht wordt weerkaatst en verstrooid door de *baffles*.

##### *Inbraakbeveiliging*

Valstrikbeveiliging.

##### *Liften*

3 Liften.

##### *Data- en telecommunicatieverkeer*

Dit aspect is niet uitgewerkt.

#### **1.4.6 Werktuigbouwkundige installaties**

##### *Sanitair*

Waterbesparende toiletten, kranen met volumestroombegrenzers in keuken en toiletten, waterbesparende douchekop.







Figuur 16 Bamboe vloerafwerking



Figuur 17 Plafond



Figuur 18 De Flitskar



### *Brand beveiliging*

Brandmeldinstallatie met rookdetectoren in de verkeerswegen met het slow-whoop systeem.

### *Gevelreiniging*

In het atrium hangt een ladder waarmee de atriumgevels bereikt kunnen worden. Voor de reiniging van de buitengevel is een reinigingsinstallatie op het dak geplaatst.









# Architectonische analyse

# 2

## 2.1 Overwegingen

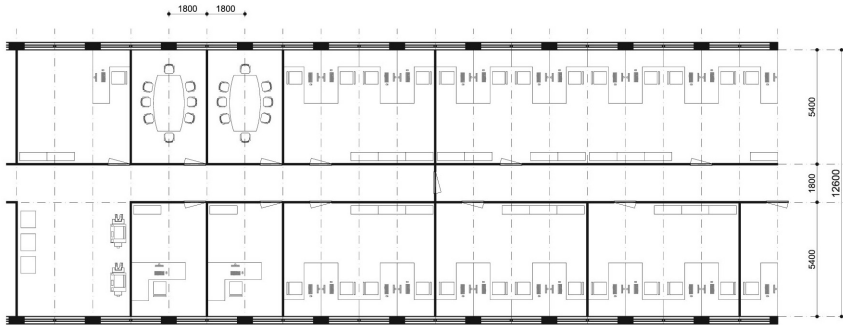
In overleg met toenmalig Rijksbouwmeester Kees Rijnbouts en de Rijksgebouwendienst (RGD) kreeg Rudy Uytenhaak de opdracht voor het ontwerpen van het DynamischKantoor. Bovendien kreeg hij van de RGD de opdracht voor het ontwerpen van het interieur, en van de gemeente Haarlem de opdracht voor het ontwerpen van een plein naast het te bouwen kantoorgebouw (aan de achterzijde van het station). Fred Boéré, toenmalig directeur van de Rijksgebouwendienst: *‘Hij staat bekend als iemand die niet te snel zegt: zo moet het dan maar. Hij blijft luisteren en studeren, en dat moet soms bij dit soort opdrachten.’*<sup>3</sup>

Uytenhaak staat bekend als typologisch vernieuwer. Voornamelijk in de woningbouw heeft hij, door naar oude typen te verwijzen, bestaande typen verbeterd en gekruist; en dat vaak binnen de bestaande bouwmethoden. De architectuur van Rudy Uytenhaak is er één van vlakken en niet van volumes. Uytenhaak zelf spreekt over de *‘ruimte van het vlak’* of de *‘vleug van het vlak’*. Uytenhaak streeft er naar dat de *‘materialiteit van het vlak’* het vlak leesbaar maakt en daardoor de ruimte weergeeft.<sup>4</sup>

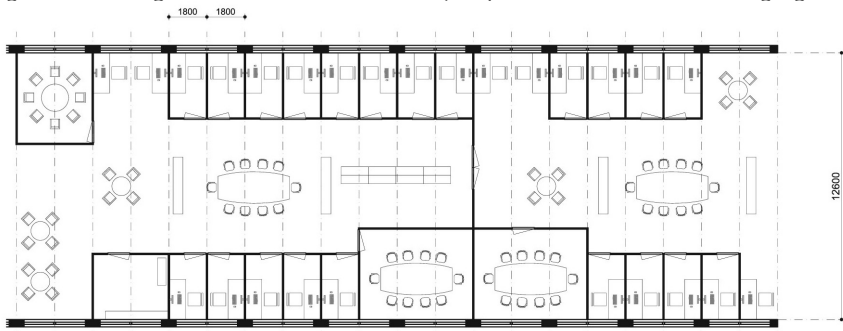
Er zijn meer dan 40 woningbouwprojecten van Uytenhaak gerealiseerd, die hij zelf indeelt in stedelijke inpassingen, complexe woongebouwen, hoogbouw, particuliere opgaven (woonhuizen, villa's en appartementen) en compacte laagbouw. Het enige kantoorgebouw dat Uytenhaak op zijn naam had staan voordat hij begon aan het DynamischKantoor in Haarlem was het Raadhuis in Landsmeer uit 1993. Na het DynamischKantoor bouwde hij in 2002 een kantoorgebouw in Zwolle en in 2005 een stadskantoor in Goes. Daarnaast heeft hij een paar andersoortige utiliteitsgebouwen gemaakt. Tevens heeft Uytenhaak een aantal stedenbouwkundige studies en plannen ontworpen waarvan het stedenbouwkundige plan *‘De Veranda’*, op het Piet Smit terrein in Rotterdam tot nu toe het enige gerealiseerde is. Ook heeft Uytenhaak regelmatig aan interieuropgaven gewerkt, al of niet gekoppeld aan een project.

## 2.2 Typologie

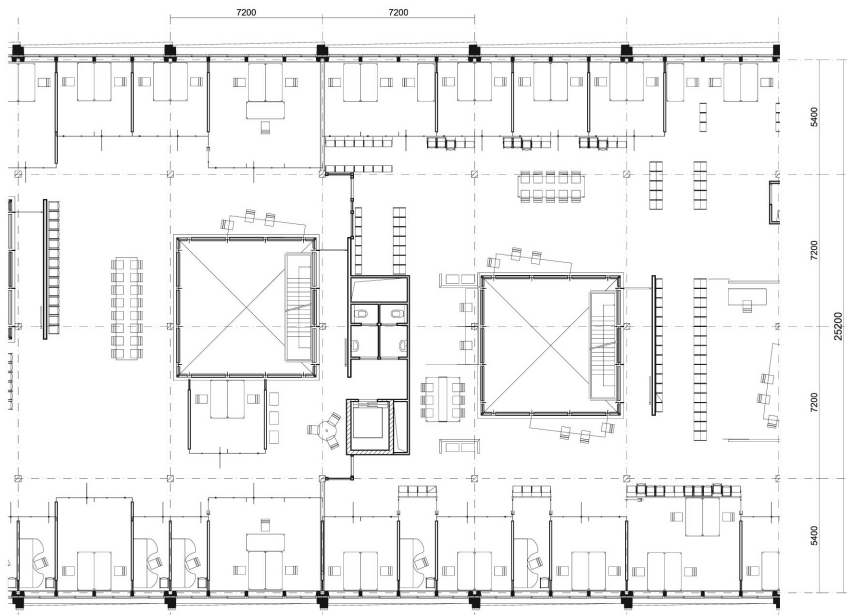
In Nederland heeft de kantorenbouw zich tot een sterk gestandaardiseerde wijze van ontwerpen ontwikkeld. Het standaard kantoorgebouw heeft een middengang van 1.80 m breed met aan weerskanten werkvertrekken van 5.40 meter diep (Figuur 19). De breedte van de kantoorvertrekken is veelal een veelvoud van 1.80 meter.



Figuur 19a Plattegrond van traditioneel kantoor, diepte 12 meter en een middengang



Figuur 19b Plattegrond van kantoor, diepte 12 meter, gang is opgegaan in plattegrond



Figuur 19c Plattegrond DynamischKantoor, diepte 25 meter

In vergelijking met landen als de Verenigde Staten en het Verenigd Koninkrijk zijn de Nederlandse kantoorgebouwen erg ondiep. Daar zijn gebouwdieptes van 22 meter geen uitzondering. Dieptematen die in Nederland doorgaans gehanteerd worden komen voor een groot deel voort uit de ARBO regelgeving. Hierin is het aantal m<sup>2</sup> per werknemer vastgesteld. Tevens zijn bijna alle kantoorwerkplekken binnen 7 m van een raam gesitueerd. Wat betreft interieur en installaties is er ook veel gestandaardiseerd. Binnenwanden, verlaagde plafonds en vloermodules zijn voornamelijk gebaseerd op een maat die voortkomen uit een celmodule van 1.80 meter x 5.40 meter. In Nederland wordt deze maat over het algemeen gezien als marktconform. In de praktijk blijkt echter dat bij deze module het indelingsverlies behoorlijk groot is en varieert tussen de 11% en 18%.<sup>5</sup>

Zoals in de contextbeschrijving vermeld is het DynamischKantoor conform het COCON concept ontwikkeld. Het Interpolis gebouw in Tilburg (1995, A. Bonnema) was het eerste gebouw in Nederland waar het cocon concept werd gerealiseerd. Dit concept bestond destijds uit kantooruimtes die niet worden ingedeeld per werknemer maar naar werkzaamheden. Toen Interpolis koos voor het cocon concept, was de bouw al in volle gang. Het idee voor het project kwam voort uit de wetenschap dat meestal maar een deel van de werkplekken bezet was; soms maar 50%. Het standaard kantoorgebouw was gebaseerd op een middengang van 1.80 meter en aan weerszijden vertrekken van 5.10 meter diep. Het bleek dat de standaardverdieping vrij gemakkelijk aanpasbaar was. Alle interieurelementen waren gebaseerd op een veelvoud van 1.80 meter. In het midden werd een zone ontworpen voor overleg en aan de randen bevinden zich de 'cockpits' waar individueel ongestoord gewerkt kan worden.

Dit nieuwe concept heeft geleid tot een ruimtebesparing van 30%. Dit betekende echter geen kostenbesparing van 30%, omdat door het grotere aantal werknemers per m<sup>2</sup>, de inrichtingskosten per m<sup>3</sup> ook stegen.<sup>6</sup>

Het DynamischKantoor werd gebouwd volgens hetzelfde concept als het Interpolis gebouw. Het verschil is dat het DynamischKantoor aan een grote diepte was gebonden vanwege de diepte van de kavel. De brede middenzone die hierdoor ontstond was zeer geschikt voor het communicatieve deel van het COCON concept. Echter, in verband met de kaveldiepte was het noodzakelijk lichtschachten te realiseren ter voorziening van voldoende licht in het midden van het gebouw.

## 2.3 Relatie gebouw en omgeving

Het gebouw voegt zich naar de directe context. Voornamelijk het station (de hoogte van de kap, de blinde gevel) bepaalt de opzet van het gebouw. Gelijktijdig contrasteert het gebouw met deze historische context. In materiaal en vorm neemt het juist afstand van zijn historische omgeving.

Het gebouw bezet de helft van het Kennemerplein direct voor een entree van het station en is daardoor nadrukkelijk aanwezig. Het gebouw bezet dus een centrum locatie waarvan het kavel op voorhand niet als een omissie in het stedelijk weefsel kon worden getypeerd. Hiermee is dit een voorbeeld van het verdichten van de bestaande stadsplattegrond. De voordelen zijn een intensiever gebruik van de openbare ruimte. Enerzijds omdat een gebruikersgroep is toegevoegd en anderzijds omdat voetgangersstromen worden samengeperst langs de gevel van het gebouw. Het nadeel is de reductie van een (half) plein tot een smalle ruimte voor langzaam verkeer. De bezoekers van het station hebben door het DynamischKantoor aanmerkelijk minder ruimte gekregen. Dit komt het lokale verblijfsklimaat niet ten goede. Het kantoor bevindt zich gedeeltelijk boven de openbare ruimte en is op de begane grond open naar de straat toe. Door de glazen gevel zitten medewerkers bijna op straat. De grens tussen kantoor en openbare ruimte is hierdoor diffuus.

Het resterende deel van het stationplein moet woekeren met de ruimte. De hele omgeving van het DynamischKantoor kent een te kort aan openbare fietsenstallingen. Hoewel het plein hoogwaardig is afgewerkt heeft het door het overschot aan fietsen geen verblijfskwaliteit. De passant over het Bolwerk (Kennemerplein) zal het kantoor als markant gebouw herkennen, hoewel de bouwmasa zich in het profiel voegt. Ook vanuit de Frans Halsstraat richting Kennemerplein is het DynamischKantoor een herkenningspunt.

## 2.4 Totaalbeeld en compositie

Het DynamischKantoor Haarlem valt wat betreft stilistische kenmerken in te delen bij het supermodernisme, waarbij invloeden vanuit structuralisme en eclecticisme te herkennen zijn. De veelheid van elementen en de detaillering bij de entreepui geeft zelfs een aanknopingspunt met het deconstructivisme (Figuur 20).



Figuur 20 De in de ruimte zwevende betonnen pui bij de entree (bron: Uytenga Architecten)

Men kan het DynamischKantoor opvatten als een volume dat is opgebouwd uit drie volumes; ten eerste de onderbouw van twee lagen, dan een kantoorvolume, herkenbaar aan de betonnen gevel en als laatste de dakopbouw die is vormgegeven als een serie paviljoens met dakterrassen (Figuur 21, 22). Om de binding met het station te benadrukken is er aan de straatzijde de twee verdiepingen hoge arcade gerealiseerd die aansluit op de even hoge stationspassage onder het gebouw. Omdat de architect wilde dat de grote stationskap van het Centraal Station de situatie zou blijven domineren is ervoor gekozen het totaalvolume vrij laag te houden.

De betonnen gevels van het gebouw zijn een zeer extreme uitwerking van wat Uytengaak *'de vleug van het vlak'* noemt. Hij verstaat daaronder de *'uitwerking van het expliciet maken van de ruimte in het vlak'*. Door de schuine plaatsing van de elementen en de verschillende dieptes van de betonnen stijlen en regels, heeft de gevel vanuit iedere kijkhoek een ander aanzicht. Dit vormt een groot contrast met de houten geveldelen (Western Red Cedar), welke meer tweedimensionaal zijn uitgevoerd.<sup>7</sup> In het exterieur is een veelheid van materialen toegepast die ieder om een eigen detaillering en afwerking vragen wat een ietwat onrustig totaalbeeld oplevert.

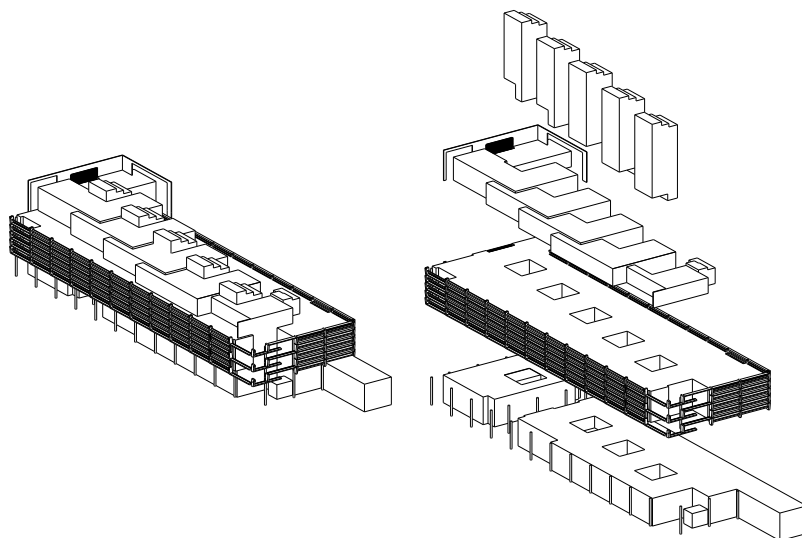
Bij binnenkomst in de twee verdiepingen hoge hal van het gebouw, loopt de bezoeker/werknemer via een serie trappen en hellingbanen door een zich zowel horizontaal als verticaal vernauwende ruimte bijna ongemerkt naar de eerste verdieping. Deze hellingbanen verspringen horizontaal een aantal maal 1.20 meter en lopen door langs de lichthoven. Op deze manier wordt een belangrijk deel van het ruimtelijke concept al duidelijk bij binnenkomst in het gebouw (Figuur 23).

De tweede en derde verdieping zijn ingedeeld in zones. Aan de gevels bevinden zich de cocons, de één- en tweepersoons werkplekken. De tweepersoons werkplekken zijn wat dieper. Daardoor ontstaat volgens Uytengaak een soort *'filter'* die moet voorzien in enige privacy.<sup>8</sup>

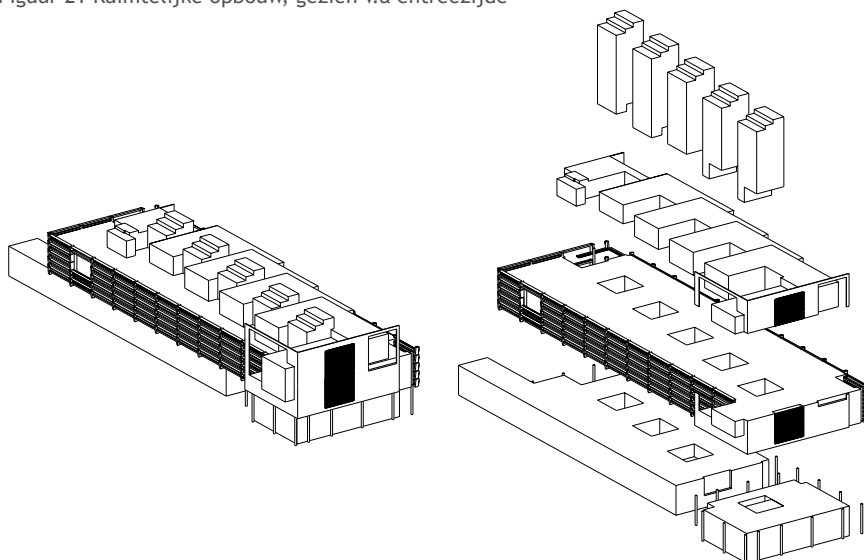
In het open middengebied bevinden zich vergaderruimtes, secretariaten en archieven. De lichthoven verspringen telkens 1.20 meter. Behalve dat deze voor lichttoetreding zorgen in het relatief diepe gebouw, voorkomen ze door hun verspringing dat de ruimte zichzelf herhaalt. In plaats daarvan ontstaat er een aaneenschakeling van ruimtes met een eigen karakter. Ook het zwevende plafond en het bamboeparket dragen bij aan het ontstaan van zeer gedifferentieerde ruimtes. De gevarieerdheid van interieurelementen, de inconsequente keuze van meubilair en de veelheid van houten kozijnen levert op een aantal verdiepingen een chaotisch beeld op.

Er is een maatvoering toegepast op basis van 7,20 meter en 5,40 meter. Een veelvoud van 30 centimeter is toegepast en de kleinste werkunit is 1,80 meter breed.

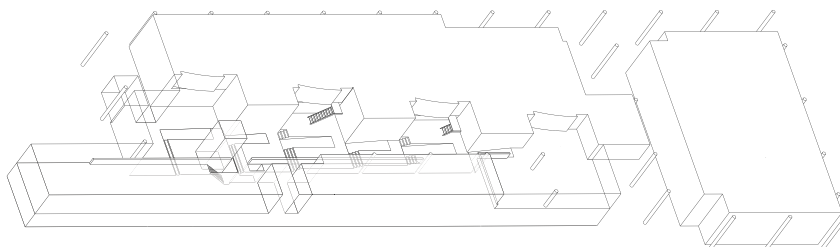




Figuur 21 Ruimtelijke opbouw, gezien v.a entreezijde



Figuur 22 Ruimtelijke opbouw, gezien v.a spoorzijde



Figuur 23 Ruimtelijke opbouw, entreehal



Door de toepassing van veel glas is de structuur van binnenwanden duidelijk zichtbaar door de verschillende vertrekken heen. Het doet in eerste oogopslag complexer aan dan het in werkelijkheid is.

De in het zicht gebleven draagconstructieve elementen en installaties versterken het complexe beeld.

## 2.5 Materiaalgebruik exterieur en interieur

### *Exterieur*

Het grootste deel van het geveloppervlak bestaat uit geprefabriceerde betonnen gevelelementen. De elementen zijn overal 7.20 m breed, ook aan de westkant, waar eveneens een stramienmaat voorkomt van 5.40 m. Dit ruimtelijke probleem is opgelost bij de ingangspartij, waar een lichthof direct achter de gevel valt, door 2 elementen horizontaal voor 1/3 deel over elkaar heen te schuiven. De gevelelementen zijn per stramien en per verdieping in vieren verdeeld. Het ontstane raamwerk is voor 3/4 opgevuld met glas. De onderste vensters zijn per verdieping gesloten gehouden. In verband met de noodzaak zo veel mogelijk direct zonlicht aan de zuidzijde te weren, zijn daar de betonnen elementen met een grote dieptemaat uitgevoerd. Aan de noordgevel zijn de elementen zo slank mogelijk gehouden. Om er voor te zorgen dat er zo veel mogelijk daglicht het gebouw binnendringt, zijn de boven- en zijvlakken van de betonnen elementen in een lichte tint gekleurd.<sup>9</sup> De verticale vlakken van de elementen zijn bij de productie voorzien van glasscherven. Vervolgens zijn de verticale vlakken glad gepolijst (Figuur 24, 25). De kozijnen zijn uitgevoerd in blank Western Red Cedar, evenals de gevelvlakken aan de oostzijde en de dichte vlakken aan de galerij aan de noordzijde.

### *Interieur*

Bij binnenkomst van het kantoorgebouw ziet de bezoeker direct de houten balie van de receptie. Daarna wordt men geconfronteerd met een aantal steenachtige materialen. De vloer is betegeld met donkere natuurstenen tegels. De trappen en hellingbanen die naar de eerste verdieping leiden zijn uitgevoerd in schoonwerk grijze beton. Bij binnenkomst is onmiddellijk de handtekening van de architect leesbaar: een muur uitgevoerd in de door Uyttenhaak ontwikkelde golvende baksteen. De andere wanden op deze etage zijn donkergrijs of wit. Op deze etage wordt kennis gemaakt met een deel van het interieurconcept van het gebouw. Zo zijn hier plaatselijk de *baffles* en de schuin opgehangen lichtarmaturen toegepast. Op deze verdieping zijn ook alle lichthoven in een oogopslag zichtbaar. Het daglicht en kunstlicht zijn duidelijk als architectonische elementen toegepast (Figuur 26).

Omdat de gehuisveste organisaties sterk aan verandering onderhevig konden zijn, werd niet gekozen voor een ruimtelijk, pasklaar kostuum maar eerder voor een ruimtelijke, open formule.





Figuur 24 Betonnen gevelementen



Figuur 25 Gepolijste gevelement met glas

Deze formule is systematisch toegepast op de verdiepingen van het gebouw. De binnenwanden loodrecht op de gevel zijn opgebouwd uit Franse keramische balken van terracotta. In verband met de akoestiek van de werkcellen zijn in deze wanden ook geperforeerde staalplaten opgenomen. Deze wanden zijn door hun opbouw uit elementen vrij eenvoudig verplaatsbaar. De wanden parallel aan de gevel zijn opgebouwd uit glas in antraciet grijze, stalen kaders. In verband met de privacy van de werknemers zijn de glazen ruiten voor een deel gezandstraald.

De plafonds zijn niet voorzien van een verlaagd plafond. Om de betonnen vloeren zo goed mogelijk accumulerend te laten werken was het belangrijk de plafonds open te houden, 35 cm onder het plafond hangen *baffles*, 45 cm onder de *baffles* hangen schuin gemonteerde lichtarmaturen. Deze armaturen zijn voor 90% naar boven gericht zodat aldus Uytengaak *“anders dan bij veel kantoren waar het plafond in het tegenlicht wordt geplaatst, [het plafond] nu eens aangelicht wordt en zo ruimte kan maken”*. Verder zegt hij: *“In plaats van ruimtebedienend wordt het plafond weer ruimtebepalend en wel in drie lagen; armaturen, baffles, (voor reflectie van licht en absorptie van geluid) en betonplafond (absorptie van warmte). Door deze transparante gelaagdheid krijgt de beperkte bruto hoogte toch een maximaal ruimtelijk rendement.”*<sup>10</sup>

De vloeren zijn voorzien van bamboeparket om het daglicht zo ver mogelijk de ruimte in te weerkaatsen (Figuur 27). De lichthoven zijn aan alle zijden zo transparant mogelijk ontworpen. Het glas is gezet in wit geschilderde kozijnen, waardoor deze wanden nadrukkelijk aanwezig zijn in het beeld van het interieur. Ook de voorzieningen voor het reinigen van deze puien (ladders) zijn uitgevoerd in een witte kleur waardoor ze zeer nadrukkelijk aanwezig zijn.

Kasten, zithoeken, vergadertafels en leeshoeken zijn allemaal in dezelfde stijl ontworpen en van hetzelfde materiaal gemaakt; beukenhout en staal. De flitskar is ontworpen als *“een slanke kolom op wielen”* in zwart, antraciet of metallic. Onder het opklapbare bovenblad zit een rek voor hangmappen, daaronder een afsluitbaar kastje voor persoonlijke spullen, en daaronder ruimte voor ordners. Aan de zijkant zit een haak voor een tas of attachékoffer.

## 2.6 Relatie architectuur en draagstructuur / installaties

### *Draagconstructie*

Bij de meeste kantoorgebouwen wordt gekozen voor een draagconstructie bestaande uit een dragend betonnen binnenspouwblad met in het midden van het gebouw één of twee rijen kolommen. Kanaalplaten overspannen dan in de dwarsrichting van het gebouw.

Het eerste probleem dat zich voordeed was dat de onderste twee bouwlagen een ‘open karakter’ moesten krijgen. Daar hadden dragende binnenspouwbladen dus niet de voorkeur.



Bovendien was daglicht een erg belangrijk element binnen het gebouw. Een betonnen constructie met gaten zou niet ten goede komen aan een goede daglichttoetreding. Ten tweede is de gevel door de inspringingen niet geschikt als onderdeel van de hoofddragconstructie omdat prefabricatie van de elementen erg lastig zou zijn. Als laatste zouden de lichthoven, door hun diagonale rangschikking, er voor zorgen dat kanaalplaten met veel verschillende lengtes noodzakelijk zouden zijn; een dure oplossing.

Uiteindelijk werd er gekozen voor een hybride constructie van beton en staal. Kanaalplaten (een zeer goedkope oplossing in de kantoorwereld) liggen in de lengterichting van het gebouw. Bij de keuze van betonnen vloeren heeft overigens de wens naar een hoge thermische massa een belangrijke rol gespeeld. In verband met de accumulerende werking van beton was het beter dat de constructie in het zicht zou blijven. Om leidingen zo weinig mogelijk in de weg te zitten koos men voor geïntegreerde liggers, hoedliggers. Bovendien was het belangrijk de constructiehoogte van de vloeren zo gering mogelijk te houden, anders zouden er strengere eisen gelden voor brandveiligheid. (De vierde verdieping mocht niet hoger liggen dan 13.0 meter.) De liggers liggen op slanke vierkante en ronde kolommen. Om de lichthoven te creëren zijn ter plekke van ieder lichthof een paar kanaalplaten weggelaten. De kolommen staan ter plekke van een dergelijk lichthof gewoon in het stramien. Veelal zijn kolommen gewoon zichtbaar en niet weggewerkt in tussenwanden (Figuur 27).



Figuur 26 Entreehal met trappjes en hellingbanen





Om de vloeren als schijf te kunnen laten werken wordt doorgaans de vloer aan de onderzijde van een windverband voorzien. Ook deze oplossing zou niet ten goede komen aan een zo gering mogelijke verdiepingshoogte. Daarom is de vloer voorzien van een gewapende druklaag van 60 mm. De wapening was nodig om scheurvorming door krimp van de druklaag te voorkomen. De vloeren van de 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> en 4<sup>e</sup> verdieping zijn uitgevoerd als schijven. De dakvloeren liggen op verschillende hoogtes. De stabiliteit is verkregen door windverbanden, twee in de langsrichting in een lighthof en zes in de dwarsrichting. Om de doorgang zo weinig mogelijk te belemmeren koos men voor K-verbanden in de dwarsrichting.

### *Installaties*

De opdrachtgever streefde naar een duurzaam gebouw. Voor een duurzaam energie concept was het toepassen van een koelinstallatie niet wenselijk. Door de toegenomen isolatie is in kantoorgebouwen koeling echter een groter probleem dan verwarming; door de grote interne warmtelast van onder andere computers, monitoren, kopieerapparaten en de werknemers zelf. Natuurlijke ventilatie was geen goede optie vanwege de grote diepte van het gebouw. Bovendien bracht dit het probleem van verkeerslawaai en luchtverontreiniging van voornamelijk auto's aan de naastgelegen weg met zich mee. Daarom is gekozen voor mechanische ventilatie.



Figuur 27 Scheidingswanden van keramische elementen en geperforeerde staalplaat



De keuze voor het weglaten van actieve koeling had tot gevolg dat er genoeg thermische massa in het gebouw aanwezig moest zijn om het gebouw een goede accumulerende werking te geven. Daarnaast zou er niet te veel zonnearmte door de gevel het gebouw moeten kunnen dringen en de interne warmtelast mocht niet hoger zijn dan  $35 \text{ W/m}^2$ . De vloeren van kanaalplaten zorgden voor een deel voor de gewenste thermische massa van het gebouw. Om de massa van het beton optimaal te kunnen benutten betekende dit dat een verlaagd plafond achterwege moest blijven. Ook de keuze van steenachtige binnenwanden heeft de thermische massa verhoogd.

Het was de bedoeling dat er zo veel mogelijk daglicht in het gebouw zou binnendringen om zo weinig mogelijk van kunstlicht gebruikt te hoeven maken. Direct zonlicht is echter ongewenst omdat dit de warmtelast van het gebouw te veel zou verhogen. Deze overweging, samen met de wens van een zo groot mogelijk thermische massa, heeft tot de keuze geleid van een betonnen raamwerk bestaande uit geprefabriceerde elementen als gevel. Het binnenspouwblad is daarom ook uitgevoerd in beton. Aan de zuidzijde van het gebouw zijn de betonnen regels van het gebouw zwaarder uitgevoerd ter voorkoming van directe toetreding van zonlicht. De zij- en ondervlakken van de betonnen regels en stijlen zijn wit geschilderd om het licht zo ver mogelijk de ruimte in te weerkaatsen.

Naast een gevel die veel daglicht, maar geen direct zonlicht doorlaat, waren er nog meer maatregelen nodig om het gebouw zo veel mogelijk te voorzien van daglicht. Zo is in plaats van standaard donkere vloerbedekking gekozen voor bamboeparket wat het licht zo ver mogelijk de ruimte in moet reflecteren. Daarnaast voorzag het ontwerp in een zevental lichthoven. Deze lichthoven waren noodzakelijk in verband met de ongebruikelijk grote diepte van het gebouw. Van binnen zijn de lichthoven voorzien van een groot glasoppervlak en wit geschilderde puien. Ook hier was het noodzakelijk om zo veel mogelijk direct zonlicht te vermijden.

De lichtkokers steken allemaal een stuk boven de rest van het gebouw uit. Het was oorspronkelijk de bedoeling dat het dak van de kokers geheel gesloten zou zijn maar uit een meting in de daglichtkamer van de TU Delft bleek dat het beter was ook licht via het dak van de kokers naar binnen te laten komen. Daarom zijn de daken van de kokers als een trap ontworpen. Deze trappen zijn georiënteerd op het zuiden; hierdoor was het noodzakelijk de daken te voorzien van overstekken. Uiteraard was een dak gericht op het noorden beter geweest voor het binnenklimaat. Maar de oriëntatie op het zuiden van de lichthoven is voortgekomen uit de ontwerpbeslissing van Uytenga om de als "penthouse" vormgegeven vierde verdieping op het zuiden te richten.<sup>11</sup> 's Avonds worden de lichthoven van binnen verlicht wat resulteert in oriëntatieverlichting.

In de werkkamers bestaan de tussenwanden gedeeltelijk uit geperforeerde staalplaat voor een goede akoestiek. Ook was het noodzakelijk om de



nagalmtijd te verlagen door 35 cm onder het beton *baffles* aan het plafond te hangen. Aan de onderkant zijn de *baffles* wit gekleurd. 45 cm onder de *baffles* hangen lichtarmaturen die voor 90% naar boven zijn gericht. De *baffles* moeten voor een goede lichtspreading zorgen. Desgewenst kunnen de armaturen gedraaid worden voor een betere verlichting van de werkplek. De armaturen zijn geregeld via een systeem dat afhankelijk van de hoeveelheid daglicht de armaturen aanstuurt. Het bleek dat door de armaturen schuin te hangen het licht beter over de ruimte verdeeld werd. Hierdoor kon het aantal verlichtingsarmaturen teruggebracht worden.<sup>12</sup>







# Technische analyse

# 3

## 3.1 Draagconstructie

De belangrijkste eigenschap van de hoofd draagconstructie van een gebouw is te zorgen dat het gebouw tegen instorten wordt behoed, oftewel voldoende sterk, stijf en stabiel is. In de huidige Nederlandse wetgeving zijn de eisen voor de sterkte, stijfheid en stabiliteit vastgelegd. Door aan deze eisen te voldoen wordt er aan de minimale veiligheidseisen voor de gebruikers voldaan.

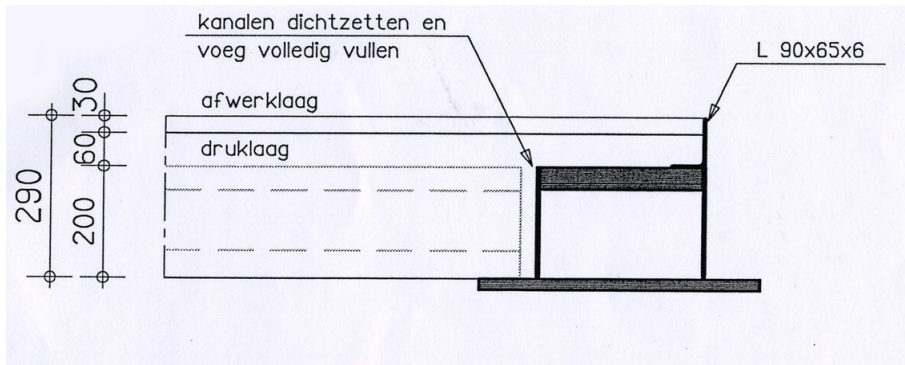
Toch zijn er naast het voorkomen van het bezwijken van het gebouw meer prestaties die de kwaliteit van een draagconstructie bepalen. Zo kan men zich afvragen of de veiligheid en bruikbaarheid van de constructie ook te garanderen is bij een veranderde functie en of de constructie ook in staat is zijn constructieve eigenschappen te behouden gedurende de benodigde vluchtperiode.

### *Principe van de constructie*

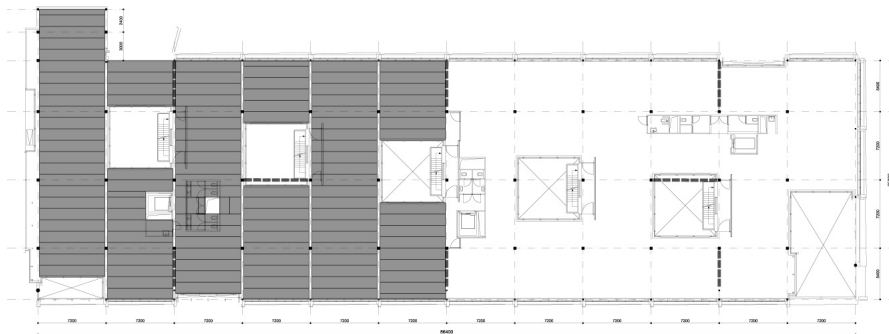
De draagconstructie van het DynamischKantoor bestaat uit geschoorde raamwerken van stalen kolommen met scharnierend opgelegde stalen liggers. De kolommen staan in een stramien van 7200 x 7200 en 7200 x 5400. Aan de noordzijde staan op de tweede en derde verdieping de kolommen uit het stramien omdat de gevel daar een stuk naar voren springt. De kolommen zijn gevuld met beton en wapeningstaven, zodat ze met dezelfde afmetingen meer druk op kunnen nemen. Op de begane grond en eerste verdieping hebben de stalen kolommen een doorsnede van 406 mm rond en een sterkte van 235 N/mm<sup>2</sup> en zijn ze gevuld met B25 beton. Op de vloeren daarboven zijn de stalen kolommen vierkant uitgevoerd met een doorsnede van 300x300 mm en op de zelfde wijze gevuld. De stalen kolommen aan de gevel zijn nog kleiner uitgevoerd, namelijk 150x150mm en niet gevuld met beton, maar brandwerend bekleed. De afwijkende dimensionering van de verdiepingskolommen en gevelkolommen heeft te maken met de totale belasting die naar boven toe afneemt en de belasting die aan de gevelstrook maar de helft is van de belasting op de binnenstroken van een vloer. De stalen liggers zijn uitgevoerd als hoedliggers die geïntegreerd zijn met de kanaalplaat vloer. Om de kanaalplaten samen met de geïntegreerde liggers als één schijf te laten werken, is de vloer voorzien van een gewapende druklaag van 60 mm (Figuur 28).

De wapening was nodig om scheurvorming door krimp van de druklaag te voorkomen. De keuze voor hoedliggers heeft in dit gebouw te maken met de maximale gebouwhoogte die niet overschreden mocht worden. Om niet aan strengere brandveiligheidseisen te hoeven voldoen is ervoor gekozen de hoogte van de vierde verdieping te beperken tot 13.0 meter

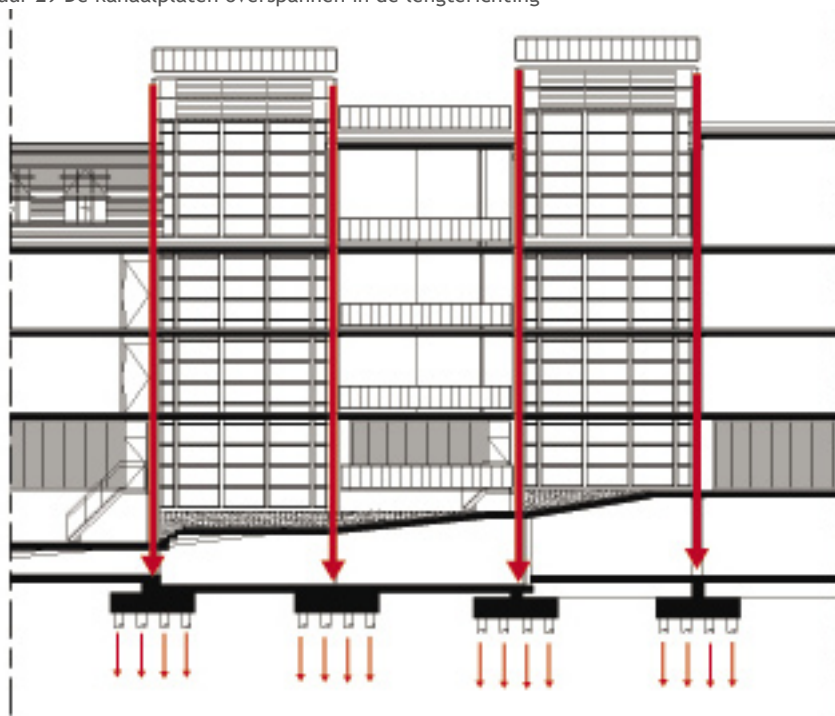




Figuur 28 Vloerconstructie (bron: Heijkman Bouwadviesbureau, Huissen 1996)



Figuur 29 De kanaalplaten overspannen in de lengterichting



Figuur 30 Verticale krachtsafdracht naar de fundering



boven het straatniveau. Aangezien de hoedliggers geïntegreerd zijn in de vloerconstructie, wordt er bespaard in de benodigde constructiehoogte.

De kanaalplaten zijn 200 mm dik en overspannen 7200 mm in de lengterichting van het gebouw (Figuur 29). De constructielaag is 60 mm dik, de afwerklaag 30 mm dik. De gehele draagconstructie van het gebouw draagt haar krachten af naar de fundering. De in het werk gestorte betonvloer van de begane grond ligt op betonnen funderingsbalken en poeren die hun krachten afdragen naar de draagkrachtige laag in de bodem via betonnen funderingspalen (Figuur 30).

Voor de met beton gevulde stalen kolommen kan het van belang zijn of deze liggend of staand zijn gevuld. Bij een liggende vulling mengt het beton beter en wordt een betere kwaliteit gerealiseerd. Helaas is niet te achterhalen hoe deze en andere uitvoeringstechnieken daadwerkelijk toegepast zijn.

Een logisch gevolg van het flexibele werkconcept van het DynamischKantoor in Haarlem is dat het kantoorgebouw intensief wordt gebruikt. Doordat er meer werknemers zijn dan werkplekken, kunnen er piekmomenten voorkomen waarop er meer mensen in het gebouw aanwezig zijn dan waar de constructie oorspronkelijk op berekend is. Het blijkt ook dat er te weinig ruimte is voor opslag, waardoor dit op creatief bedachte plekken gedaan wordt. Dit zorgt voor een intensief gebruik van de ruimte waardoor een grotere belasting optreedt dan verwacht (Figuur 31). Ook zorgt het flexibele opslag- en archiefsysteem voor een extra permanente belasting op de draagconstructie.

De gevels bestaan uit ramen gecombineerd met een betonnen zonwering. Deze hellen licht naar voren en bovendien steekt de zonwering logischerwijs uit ten opzichte van de gevellijn. Desbetreffende gevelelementen zullen het hierdoor optredende moment op moeten kunnen nemen. Een goede bevestiging van de gevelelementen aan de hoofddragconstructie is hierdoor noodzakelijk. Deze verbinding wordt nader toegelicht onder *scheidings- en afbouwconstructies*.

De permanente belasting van de vloeren en het dak is relatief laag door het gebruik van holle kanaalplaten.

De locatie van het DynamischKantoor aan het spoor en aan het treinstation doet verwachten dat het gebouw belast wordt door trillingen. Het grootste deel van de treinen die station Haarlem aandoen maken echter een stop op dit station, wat minder trillingen veroorzaakt dan een langsrijdende trein. Meer dan geluidsoverlast is hierdoor niet te verwachten. Er zijn echter ook goederentreinen die van dit traject gebruik maken. Zij maken geen stop op het station, maar rijden er met hoge snelheid doorheen en kunnen dus een veroorzaker van trillingen zijn. Deze treinen worden echter over het spoor geleid dat het verst gelegen is van het DynamischKantoor. Of dit juist voor het kantoor is gedaan of dat dit slechts toeval is, is niet bekend.



Maar de afstand die hierdoor tussen de treinen en het kantoor ligt maakt het niet waarschijnlijk dat er trillingen ontstaan die een belasting vormen voor de draagconstructie van het DynamischKantoor.

Voor de standzekerheid is de raamwerkconstructie geschoord met zes windverbanden in de dwarsrichting en twee in de langsrichting van de plattegrond (Figuur 32). Ter plekke van een windverband staat een extra kolom om de door de windverbanden gecreëerde verticale component van de windbelasting op te nemen en naar de fundering af te dragen. De verbanden in de langsrichting van het gebouw kunnen vervormen door kruip en krimp van de vloerconstructie. Om deze vervorming minimaal te houden zijn ze zo veel mogelijk in het midden geplaatst en zwaarder gedimensioneerd. Op de begane grond zien we in plaats van de windverbanden gestorte betonwanden voor de standzekerheid. Dit heeft te maken met de afwijkende organisatie van de begane grond ten opzichte van de verdiepingvloeren.

Er zijn geen dilataties aanwezig in het gebouw. De maximale lengte van het gebouw is 60 meter en aangezien de constructie binnen de thermische schil van het gebouw ligt, zijn grote temperatuurschommelingen en de daaruit volgende problematische vervormingen niet te verwachten.

De verticale belasting op de vloeren wordt via de geïntegreerde hoedliggers afgedragen naar de stalen kolommen. De kolommen brengen de krachten naar de fundering.



Figuur 31 Intensief gebruik van de ruimte

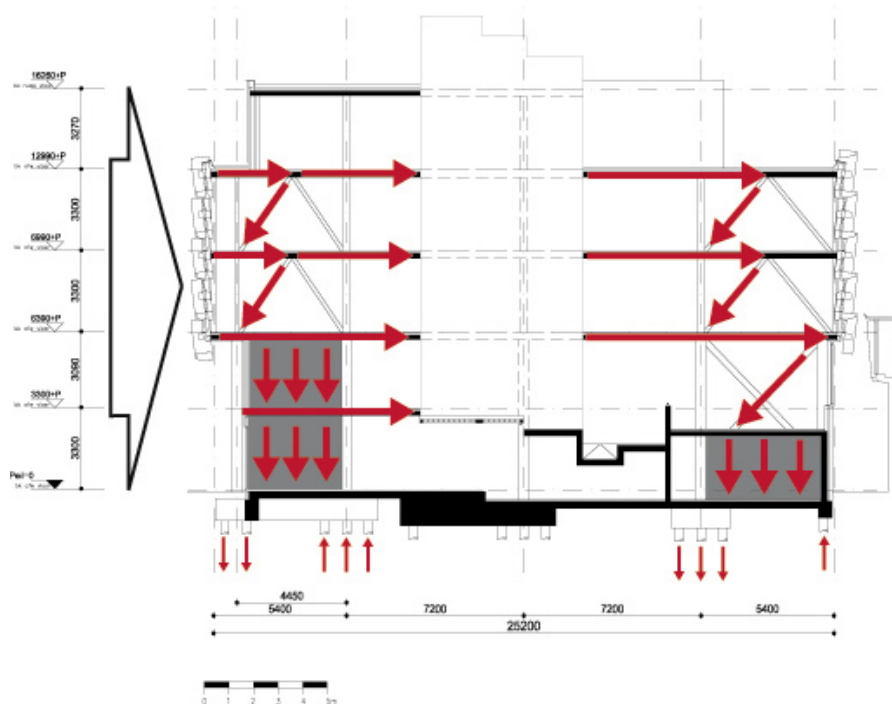


De windbelasting op het gebouw wordt via de gevel afgedragen naar de draagconstructie. De gevel bestaat uit prefab betonelementen van 7200 mm breed met daarin de raamkozijnen. De wind op de gevel wordt via deze elementen naar de vloeren afgedragen via een scharnierverbinding tussen gevelelement en kanaalplaat. De kanaalplaten die als één geheel met de geïntegreerde hoedliggers zijn gestort tot een samenwerkende schijfconstructie, dragen de windkrachten af naar de schoorconstructie die bestaat uit windverbanden. De windverbanden zijn vierkante stalen kokers van 150x150mm die door middel van het opnemen van trekspanning de horizontale belasting afgeven aan de betonnen schijven op de begane grond, die het weer doorgeven aan de funderingspalen (Figuur 32, 33, 34).

In de breedterichting zijn de windverbanden net naast het looppad langs de atria gelegen. In de lengterichting liggen ze in de gevel. Ter plekke van een windverband staat er een extra kolom om de windbelastingen in een rechte lijn naar de fundering af te dragen.

### Constructieve veiligheid

De constructieve veiligheid hangt onder meer af van de veiligheidsmarges die zijn aangehouden bij het dimensioneren van de constructie. In hoeverre kan de constructie een grotere belasting aan dan waar die voor berekend is? Met andere woorden is er sprake van overdimensionering? Bij het DynamischKantoor Haarlem zal de overdimensionering beperkt zijn.



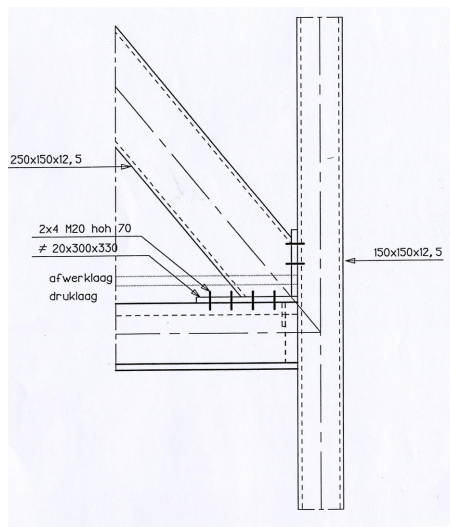
Figuur 32 Afdracht windbelasting naar fundering



Het ontwerp zal gebaseerd zijn op een standaard kantoorfunctie en de huidige functie heeft een intensiever gebruik dan de standaard is. Na bestudering van de draagconstructie ontstond het vermoeden dat door de vloerconstructie van kanaalplaten die opgelegd zijn op hoedliggers er bij het bezwijken van een kolom geen tweede draagweg zal ontstaan. Dit betekent dat bij het bezwijken van één onderdeel het niet waarschijnlijk is dat andere onderdelen dit op kunnen vangen. Aangezien er hier sprake is van laagbouw, die in geval van nood snel ontruimd is, is de noodzaak voor een tweede draagweg minder. In hoeverre plaatselijke instorting een zogenaamd domino effect teweeg kan brengen is lastig te voorspellen.

Aan de straatkant van het gebouw bevinden zich kolommen aan de buitenzijde. Een aanrijding door een verkeersvoertuig ligt dus binnen de mogelijkheden, ondanks extra bescherming door paaltjes langs de weg (Figuur 35). Conclusie is dat de draagconstructie van het DynamischKantoor niet is ontworpen om grotere belastingen op te kunnen nemen dan in de huidige situatie. Bij een veranderende situatie met extra belastingen zal deze constructie dus niet toereikend zijn.

Er is geen tweede draagweg aanwezig in de draagconstructie. Bij gedeeltelijk falen van de draagconstructie zullen andere onderdelen de krachtsafdracht niet over kunnen nemen.



Figuur 33 Verbinding windverband-kolom-ligger  
(bron: Heijkman Bouwadviesbureau,  
Huissen 1996)



Figuur 34 Uiteindelijke uitvoering verbinding





### *Onderhoud*

Wat onderhoud betreft zijn de kolommen aan de buitenkant een aandachtspunt. Deze hebben extra onderhoud nodig, ook aangezien er hier extra kans op schade aan de draagconstructie is.

### *Uitbreidbaarheid en flexibiliteit*

Het draagsysteem met kolommen in plaats van bijvoorbeeld dragende gevels of dragende binnenwanden geeft veel mogelijkheden om in de toekomst het gebouw, via een grondige renovatie, aan te passen aan nieuwe wensen en eisen. Het gebouw kan vrijwel compleet gestript en aangepast worden.

Uitbreidingen aan het gebouw worden beperkt door de omgevingsituatie. Aan de zuidkant van het gebouw ligt het Centraal Station, aan de noordkant de drukke Verspronckweg. Aan de oostzijde ligt een ander kantoorgebouw en aan de westzijde een plein dat op dit moment gebruikt wordt als fietsenstalling. Door over het plein heen te bouwen kan het gebouw uitgebreid worden. Qua constructie is dit mogelijk, wel zal de huidige entree dan geheel aangepast moeten worden. Vanuit architectonisch oogpunt is dit wellicht ongewenst. Wat betreft de verticale uitbreiding, blijkt dat de draagconstructie niet toereikend is om een extra verdieping op het gebouw te bouwen.

De flexibiliteit van het gebouw is door de kolomstructuur redelijk groot wat betreft het vloergebruik. De vrije overspanning is echter niet bijzonder groot.



Figuur 35a Kolommen aan buitenzijde gebouw



Figuur 35b Schade aan kolom



Uitbreidbaarheid in verticale richting stuit op constructieve problemen door het ontbreken van overdimensionering. Uitbreidbaarheid in horizontale richting is niet onmogelijk wat betreft de constructie.

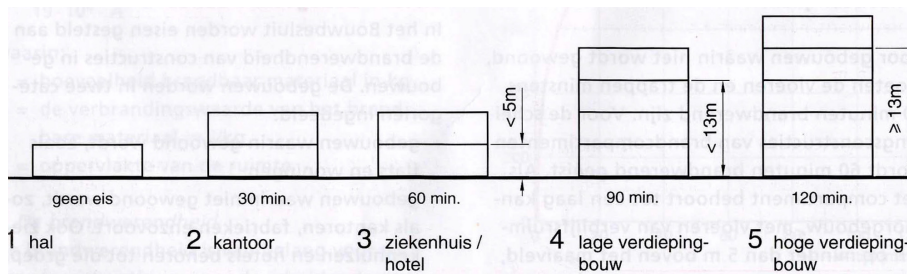
### Brandwerendheid

Uit Figuur 36 blijkt dat de brandwerendheid van de draagconstructie van het DynamischKantoor 90 minuten moet bedragen. Doordat de hoogste verdiepingvloer lager dan 13 meter boven het straatniveau ligt, is voorkomen dat de brandwerendheid 120 minuten moet zijn. Om deze brandwerendheidseis te bereiken, moeten de stalen constructieonderdelen beschermd worden. De hoedliggers zijn ingestort in de betonvloeren en hebben aan de onderkant een brandwerende bekleding. Met uitzondering van de gevelkolommen die buiten staan zijn alle kolommen gevuld met beton en wapening. Hierdoor kan het staal de warmte afstaan aan het beton, waardoor de geïntegreerde kolom minder snel zal bezwijken.

## 3.2 Scheidings- en afbouwconstructie

Afbouwconstructies hebben betrekking op die onderdelen van een bouwwerk, die op of tegen de draagconstructie worden gebouwd of geïntegreerd worden met de draagconstructie. Daarbij bezitten afbouwconstructies meestal een afsluitende functie en maken het bouwwerk intern of extern voor het beoogde doel geschikt. Scheidingsconstructies kunnen in deze context gezien worden als de interne afbouw; de scheidende en afsluitende constructies tussen verschillende ruimten of functies.

Scheidings- en afbouwconstructies hebben voornamelijk als doel een scheiding te vormen tussen ‘buiten’ en ‘binnen’ en tussen verschillende binnenruimtes. Hierbij zijn verschillende aspecten belangrijk. Zijn er thermisch zwakke plekken in de scheidings- en afbouwconstructies, is er grote kans op schade of zijn er problemen met het onderhouden van de constructies te verwachten? Bovendien is het belangrijk om te weten hoe de brandveiligheid wordt gerealiseerd.



Figuur 36 Brandwerendheidseisen hoofdconstructie van niet tot woning bestemde gebouwen (bron: Jellema 9, Hogere Bouwkunde Utiliteitsbouw, ThiemeMeulenhoff, Utrecht/Zutphen 1997)



Tenslotte wordt een groot deel van de levensduur van een gebouw bepaald door de flexibiliteit. Deze flexibiliteit is naast de hoofddraagconstructie ook voor een groot deel afhankelijk van de scheidings- en afbouwconstructies.

De bouwfysische prestaties waarop de scheidings- en afbouwconstructies betrekking hebben, worden niet in dit deel beoordeeld, maar in de analyse van het klimaatontwerp.

#### *Invulling scheidings- en afbouwconstructie*

Wat betreft de afbouwconstructies valt vooral de gevel van het DynamischKantoor op. Deze is sterk gevarieerd in opbouw. Een groot deel van de gevel bestaat uit een geïntegreerd systeem van glazen ramen en betonnen elementen, die als een *brise-soleils* licht doorlaten maar warmte weren (Figuur 37). Deze elementen dienen ook als valbescherming. Andere delen van de gevel bestaan uit een verdiepingshoge glaspui, houten gevelbekleding met ramen en op de begane grond een plint van baksteen.

De binnenafwerking van het DynamischKantoor is wat chiquer dan gebruikelijk met onder andere overal bamboe parket. In het kantoor zijn verschillende binnenwanden toegepast. Veel wanden zijn van glas. De binnenwanden loodrecht op de gevel zijn over het algemeen van Franse keramische elementen. Het plafond is gedeeltelijk (35%) bedekt met akoestische materialen en TL lampen.



Figuur 37 Betonnen brise-soleil met daartussen ramen



Doordat niet over het gehele plafondoppervlak een verlaagd plafond toegepast is, liggen de constructies en de installaties grotendeels in het zicht (Figuur 38).

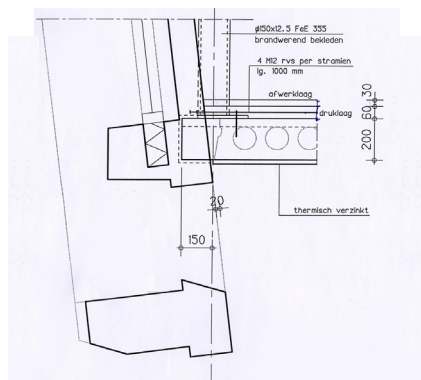
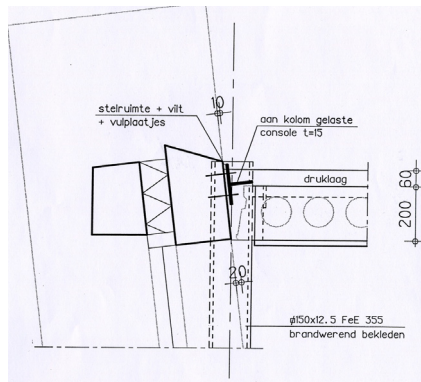
De buitenschil heeft geen dragende functie. Doordat een gedeelte onder een lichte helling is gebouwd en het gevelsysteem opgebouwd is uit betonnen elementen, wordt het nodige gevraagd van de bevestigingsconstructie van deze gevel aan de hoofddragconstructie. Zoals te zien is in Figuur 39 zijn de gevelelementen met stalen ankers opgehangen aan een stalen frame dat tussen de vloeren is geplaatst.

### *Uitvoeringstechnieken*

Dit aspect is niet uitgewerkt.



Figuur 38 Armaturen, baffles, installaties



Figuur 39 Detail bevestiging gevelement (bron: Heijkman Bouwadviesbureau, Huissen 1996)





### *Warmteweerstand en accumulerend vermogen*

De buitenschil van het gebouw is geheel geïsoleerd en mogelijke koudebruggen zijn thermisch onderbroken. In Tabel 1 staan de warmteweerstanden voor de verschillende onderdelen van de buitenschil gegeven.

Tabel 1 Warmteweerstanden van gebouwdelen DynamischKantoor Haarlem

R <sub>c</sub> -gevels	3 m <sup>2</sup> K/W
R <sub>c</sub> -begane grondvloer	3 m <sup>2</sup> K/W
R <sub>c</sub> -dak	2.9 m <sup>2</sup> K/W
U-glas	2.5 m <sup>2</sup> K/W

Er is actief geprobeerd gebruik te maken van de massa van het gebouw. De massa van de rode keramische tussenwanden, van de betonnen gevelelementen en van de betonnen vloeren zorgen voor thermische buffering. De massa van de vloeren kan actief ingezet worden, omdat het niet wordt afgesloten door een verlaagd plafond. Ten slotte worden ook de lighthoven gebruikt om warmte in op te slaan en om warmte mee af te voeren.

### *Geluidsisolatie*

Naast de warmteweerstand, moet de scheidings- en afwerkingsconstructie ook als geluidsbarrière werken. Tussen vrijwel elke ruimte zit een tussenwand van Frans keramiek die de privacy tussen de kantoren moet garanderen. Aan de gangzijde van de kantoorruimten is de scheiding gerealiseerd door middel van glazen wanden.

De buitengevel heeft onder meer als functie het geluid van het station en van de ontsluitingsweg proberen buiten te houden. Dit wordt bereikt door de massa van het beton, een goed pakket isolatie en HR glas.

### *Lichttoetreding*

De verschillende delen van de buitengevel hebben allemaal het nodige oppervlak aan glas in zich. Het zijn grote glasvlakken met een houten vaste zonwering, hetzij glasstroken met beton en betonnen zonwering. Daglicht komt binnen, maar vooral bij een hoge stand van de zon wordt het invallende licht geweerd om hieraan gerelateerde hinder te voorkomen.

### *Water- en luchtdichtheid*

Dit aspect is niet uitgewerkt.

### *Afwerking en aansluitingen*

De afwerking van het gebouw is op zich redelijk, maar door de open structuur vallen alle schoonheidsfoutjes wel direct op. Zoals in Figuur 40 te zien is, waren op bepaalde plekken kleine aanpassingen nodig.





### *Onderhoud en schade*

In de lichthoven worden de raamvlakken onderhouden door middel van een wasinstallatie. Voor de reiniging van de beglazing in de buitengevel is een glazenwasserinstallatie op het dak geïnstalleerd. Hiermee kan de gevel bereikt worden voor de reiniging (Figuur 41).

Voorbeeld van schade zijn de binnenwanden, die op bepaalde plekken stootbescherming nodig hadden om verder beschadiging tegen te gaan (Figuur 42). De overgang bij twee verschillende vloerbedekkingssystemen bleek ook gevoelig voor schade (Figuur 43).

Graffiti op buitengevel aan de stationkant is aangebracht op de houten buitenafwerking.

### *Veiligheid*

Dit aspect is niet uitgewerkt.

### *Flexibiliteit*

De binnenwanden loodrecht op de gevel zijn van Franse keramische elementen. Door hun bakvorm zijn ze, los gestapeld, toch flexibel dat wil zeggen verplaatsbaar<sup>13</sup>.

### *Brandveiligheid*

Dit aspect is niet uitgewerkt. Voor *Brandwerendheid* zie pagina 36.



Figuur 41 Glazenwassersinstallaties in lichthof



Figuur 42 Stootbescherming op binnenwand



### 3.3 Klimaat- en installatieontwerp

Bij het klimaatontwerp is geprobeerd een zo goed mogelijk klimaat te realiseren waarbij het energiegebruik verminderd wordt. In het streven naar een duurzaam gebouw was het wenselijk dat in het gebouw geen koelinstallatie nodig zou zijn.

Om deze doelstellingen te realiseren is geprobeerd het gebouw- en installatieontwerp te integreren, warmteaccumulerend vermogen te verkrijgen, te ontwerpen naar en met het licht en ten slotte alternatieve energiebronnen toe te passen.

#### *Daglicht en kunstlicht*

Het ontwerp is toegespitst op het laten binnendringen van daglicht om de kunstlichtbehoefte te verminderen. Het direct binnenvallen van zonlicht was echter ongewenst omdat dit de warmtelast van het gebouw te veel zou verhogen en tot visuele hinder kon leiden. Deze overweging, samen met de wens veel thermische massa toe te passen, heeft tot de keuze geleid van een gevel als betonnen raamwerk met ook een binnenspouwblad uitgevoerd in beton. Aan de zuidzijde zijn de betonnen regels van het gebouw zwaarder uitgevoerd ter voorkoming van directe toetreding van zonlicht. De zij- en ondervlakken van de betonnen regels en stijlen zijn wit geschilderd om het licht zo ver mogelijk de ruimte in te weerkaatsen. Daarnaast zijn er nog meer maatregelen genomen om veel daglicht naar binnen te halen.



Figuur 43 Overgang tussen vloerbedekkingen



Zo is voor een licht bamboeparket gekozen waardoor het licht ver de ruimte in kan worden gereflecteerd. En zijn een vijftal lichthoven toegepast in verband met de ongebruikelijk grote diepte van het gebouw.

Voor de kunstverlichting is HF-verlichting toegepast die sensor gecontroleerd is. Het vermogen per uur is lager dan standaard en de sensor helpt het aantal branduren omlaag te brengen. De lichtarmaturen hangen 45 centimeter onder de witgekleurde *baffles* en deze armaturen zijn voor 90% naar boven gericht. De *baffles* zorgen vervolgens voor een goede lichtspreiding.

### *Verwarming*

De verwarming geschiedt door een centraal verwarmingssysteem waarbij de warmte opgewekt wordt door een HR-ketel. In de zomer is het mogelijk om nachtventilatie toe te passen. Om het warmteverlies terug te dringen is warmteterugwinning toegepast. Op het dak zijn zonnepanelen neergezet voor de verwarming van het tapwater.

### *Koeling*

Er is in het DynamischKantoor geen koeling toegepast. Na berekeningen van het gebouw bleek met de interne warmtelast van 35 W/m<sup>2</sup> niet voldaan te kunnen worden aan de eisen voor het binnenklimaat die de Rijksgebouwendienst gesteld had. Door uit te gaan van computers die vanzelf overschakelen naar een stand-by stand als ze niet gebruikt worden, kon de interne warmtelast in het model bijgesteld worden naar 30 W/m<sup>2</sup>.

### *Ventilatie*

Natuurlijke ventilatie was geen goede optie vanwege de grote diepte van het gebouw. Bovendien bracht dit het probleem van verkeerslawaaï en luchtverontreiniging van voornamelijk auto's aan de naastgelegen weg met zich mee. Daarom is gekozen voor gebalanceerde ventilatie. Gebalanceerde ventilatie is mechanische ventilatie die zorgt voor een uitgekiende balans tussen de toe- en afvoer. Wel wordt het gebouw 's nachts geventileerd. Althans, dit is de bedoeling. Volgens de beheerder bestaat het vermoeden dat het nachtventilatie systeem onvoldoende werkt. Oorzaken hiervan zijn dat de mechanische ventilatie 's nachts uitgeschakeld staat, dat tegen inbraak 's nachts de ramen gesloten moeten worden en dat vanwege brandveiligheid de deuren naar de lichthoven dicht moeten blijven. Een natuurlijke trek door het gebouw van de ramen in de buitengevel naar de lichthoven die als schoorsteen dienen, is hierdoor dus niet meer mogelijk.

### *Stedenbouwfysich comfort*

Na observatie van de gebouwvorm en de omgeving kan er geconcludeerd worden dat zich geen hinderlijke luchtstromen voordoen. De beperkte hoogte voorkomt dat er veel wind wordt gevangen. Bovendien zorgt de allesbehalve gladde opbouw van de gevels voor weerstand tegen het geleiden van luchtstromen. Klachten van medewerkers of omwonenden zijn ons niet bekend.



Door het ontbreken van reflecterende elementen in de gevel van het DynamischKantoor is de kans op hinderlijke zonreflecties door dit gebouw vrijwel nihil. Het materiaalgebruik van hout en beton zal een deel van het licht vrij diffuus reflecteren waardoor het daglicht in de nabije omgeving een natuurlijke uitstraling zal hebben.

#### *Thermohygrisch comfort*

Tussen de ruimten zit een glazen of keramische wand. De temperatuur is per ruimte individueel instelbaar. In de verschillende ruimten is het dus mogelijk de temperatuur te laten verschillen. De onderlinge verschillen tussen de ruimten zullen echter beperkt zijn door de geringe warmteweerstand van de binnenwanden en het feit dat het gehele gebouw verwarmd wordt.

Het binnenklimaat is enigszins individueel aanpasbaar door middel van het openen van ramen of het bedienen van de radiatoren. Te hoge temperaturen zijn minder gemakkelijk tegen te gaan door het ontbreken van koeling. Bij het gebruik van het DynamischKantoor zijn er voornamelijk klachten opgetreden door het ontbreken van koeling. Op warme dagen is het binnenklimaat daardoor minder behaaglijk dan gewenst. Voor een oplossing van dit probleem is nader onderzoek nodig. Een mogelijke duurzame oplossing is het toepassen van een warmtepompsysteem met warmte/koude opslag in het grondwater. Met een dergelijk systeem zou het mogelijk zijn om topkoeling toe te passen.

Hinderlijke verschillen in de luchttemperatuur in de hoogte van een ruimte zijn in het DynamischKantoor niet te verwachten. Alle wanden vloeren en plafonds zullen geen groot temperatuurverschil hebben met de luchttemperatuur. De buitengevel is goed geïsoleerd en hiervoor is een radiator geplaatst om eventuele thermische verschillen op te vangen. Door het gebruik van een radiator zullen er enkele plaatselijke luchttemperatuurverschillen in de vertrekken aanwezig zijn. Mede door de beperkte hoogte van de ruimte is een te hoge temperatuurgradiënt niet te verwachten. Specifieke hierover gerichte klachten zijn ons ook niet bekend.

In het DynamischKantoor is geen vloerverwarming aanwezig. Doordat het grootste deel van de vloerconstructies zelf geen scheiding vormt tussen binnen en buiten of tussen binnen en een aangrenzend onverwarmde ruimte en goed geïsoleerd is, zijn grote afwijkingen tussen de vloertemperatuur en de binnentemperatuur niet te verwachten. De temperatuur van de vloer is overigens in kantoorruimten minder kritisch aangezien aangenomen kan worden dat iedereen zijn schoenen aanhoudt. Ten slotte geeft de houten vloerbedekking een stukje extra isolatie, wat bijvoorbeeld bij natuursteen gemist wordt.

Voor de stralingsasymmetrie geldt dezelfde redenering als bij het beoordelen van eventueel discomfort door een te hoge temperatuurgradiënt en verschillen tussen lucht- en vloertemperatuur.



De verschillen in de ruimten tussen de oppervlaktetemperaturen en de luchttemperatuur is zo klein dat storende stralingsasymmetrie niet verwacht wordt. Ook zijn hierover geen klachten bekend. Conclusie is dat het binnenklimaat over het algemeen geen grote klachten oplevert.

Doordat de gebruikers controle hebben over de instellingen van de verwarming is er een hoger acceptatieniveau met betrekking tot de klimaatinstallaties. Grote temperatuurverschillen en hieraan verwante problemen ontbreken. In de winter zijn er geen problemen met het verwarmen van het gebouw, in de zomer zijn er wel klachten over te hoge binnentemperaturen in het gebouw bij warme dagen.

### *Luchtkwaliteit*

Hinderlijke luchtstromingen worden voornamelijk veroorzaakt door een te hoge toevoer van ventilatie- en verwarmingslucht. Dit komt meestal voor bij systemen die werken met luchtkoeling en luchtverwarming. Aangezien de warmteopslagcapaciteit van lucht klein is moet veel aangevoerd worden om aan een koel- en warmtevraag te kunnen voldoen. In het DynamischKantoor is geen sprake van koeling. Verwarming wordt geregeld door middel van radiatoren. Comfort problemen naar aanleiding van luchtstroming zijn dus niet te verwachten.

De minimaal benodigde hoeveelheid verse lucht is vastgelegd in de wetgeving. Op grond hiervan mag worden aangenomen dat de hoeveelheid voldoende is om de gezondheid van personen niet nadelig te beïnvloeden. De toeven aanvoer is goed te controleren door het toepassen van gebalanceerde ventilatie. Daarnaast zijn de gebouwgebruikers vrij om het raam te openen indien daar behoefte aan is.

De luchtkwaliteit kan vervuild worden door allerlei verontreinigingen die zijn onder te verdelen in drie hoofdcomponenten, te weten vezels, microbiologische factoren en chemische agentia. Bij het DynamischKantoor zijn de voornaamste bronnen van vervuiling het verkeer, het ventilatiesysteem, kantoorapparatuur, personen, schoonmaak middelen en groenvoorzieningen. Ondanks dat er geen klachten over luchtverontreiniging bij ons bekend zijn, moet vooral goed op het ventilatiesysteem gelet worden. Op tijd vervangen van de filters en regelmatige controles van de luchtkwaliteit voorkomt problemen.

Doordat de gebruikers controle hebben over de instellingen van de toevoer van verse lucht is er een hoger acceptatieniveau met betrekking tot de klimaatinstallaties.

Klachten over de luchtkwaliteit zijn niet bekend, maar de toepassing van een gebalanceerd ventilatiesysteem maakt het noodzakelijk hierop alert te blijven. Overige zaken zijn niet afwijkend van andere kantoorgebouwen in een stedelijke omgeving.





### *Visueel comfort*

Bij elke werkplek komt daglicht binnen. Door de verschillende geveltypen verschilt de mate van daglicht. Bij een groot deel van de gevel is een systeem toegepast dat de zon weert op de momenten dat die het hoogst staat, maar waarbij wel de mogelijkheid bestaat tot daglichtintrede en uitzicht (Figuur 44). Het gevelsysteem is namelijk opgebouwd uit betonnen elementen, die als *brise-soleils* licht doorlaten maar warmte weren (Figuur 45).

Opvallend voor het DynamischKantoor is de grote openheid en het hierbij horende uitzicht naar buiten. Dit interne uitzicht heeft als nadeel dat de gebruikers het als druk en als inbrekend op de privacy beschouwen. Via de lichthoven wordt daglicht diep het gebouw in gebracht. Zowel bij de lichthoven als bij de gevels heeft de daglichtinval tot hinder geleid op de werkplekken. Als oplossing zijn verschillende zonweringen provisorisch gemonteerd (zie subparagraaf zonwering en helderheidswering).

In het gebouw hangen speciaal voor het gebouw ontworpen armaturen met de, voor die tijd, nieuwste TL5-techniek van Philips (Figuur 46). Door de lichtarmaturen scheef te hangen kon met minder verlichtingsarmaturen aan de Arbo-eisen voor licht op een werkblad in de werkcellen en de grotere werkkamers worden voldaan. Daarbij is er daglichtschakeling met aanwezigheidsdetectie aanwezig. Er zijn geen klachten gehoord over kunstlicht in het DynamischKantoor.



Figuur 44 Uitzicht vanaf werkplek



Figuur 45 *Brise-soleils* in gevelsysteem



Direct daglichtinval wordt door de voor dit gebouw specifieke gevelopbouw grotendeels tegengehouden. De lichtsterkte van het kunstlicht is redelijk constant. Daarnaast zijn er geen andere openingen, doorzichtige of doorschijnende wanden, helgekleurde apparaten en wanden die als lichtbron zouden kunnen werken. Mogelijke verblinding en hinderlijke reflecties worden dus niet verwacht.

In het grootste deel van de gevel zit een ingebouwde zonwering van beton. Hierdoor wordt het grootste deel van het daglicht tegengehouden. Een deel van dit licht kan via reflecties in dit betonnen zonweringsysteem alsnog het gebouw betreden. Doordat direct zonlicht grotendeels geblokkeerd is, wordt hinder door te grote helderheidsverschillen grotendeels voorkomen. Toch blijft de noodzaak voor zonwering aanwezig. Bij de buitengevels was de bovenste strook op bepaalde locaties dichtgeplakt en vooral aan de binnengevels, grenzend aan de lichthoven, is zonwering, op een provisorische wijze, opgehangen. Aan de zuidzijde van de lichthoven is tevens een permanente zonwering toegepast. Foto's van beide situaties zijn in Figuur 47 te zien.

De wanden zijn over het algemeen hard en onbedekt. Met parket op de vloer leidt dit snel tot een te hoge nagalmtijd. Tussen de keramische delen van de binnenwand zit aan beide zijden van de wand een geperforeerde staalplaat, die als akoestische plaat dienst kan doen. De akoestische werking wordt echter in sommige gevallen verminderd door de toepassing als magneetbord (Figuur 48).



Figuur 46 Ophanging verlichtingsarmatuur



Ondanks veel moeite voor een goede (dag)verlichting van het gebouw wordt op meerdere plaatsen het daglicht als hinderlijk ervaren en zijn extra zonweringen aangebracht.

Het DynamischKantoor veroorzaakt geen directe hinder door reflecties.

### *Akoestisch comfort*

Het gebouw ligt tussen een stedelijke ontsluitingsweg en het Centraal station van Haarlem. Voornamelijk het afremmen en optrekken van de treinen geeft een grote geluidsdruk op de gevel. Gebruikers blijken last te hebben van de treinen, last van de verkeersweg is niet bekend<sup>14</sup>. Of dit aan de geluidsbelasting of aan de geluidswering van de gevel ligt, is niet bekend. Hiervoor kan eventueel aanvullend onderzoek uitgevoerd worden.

De binnenwanden tussen de verschillende ruimten bestaan uit een keramische of een glazen wand. De wanden zijn niet geïsoleerd, maar voor de akoestische scheiding tussen de kantoorruimten lijken ze voldoende om privacy te geven om uitvoering van het werk mogelijk te maken. Net na de bouw waren er klachten over geluidstekken tussen de werkruimten. Deze zijn opgelost en sindsdien zijn er geen nieuwe klachten geconstateerd.<sup>14</sup>

Bij een kort onderzoek ter plaatse bleken de (gebouw)installaties, zoals de luchtbehandelingskast, geplaatst op de bovenste verdieping. Hier gaven ze geen directe geluidsoverlast. Klachten over de gebouwinstallaties zijn niet bekend, maar als deze naar voren komen kan via aanvullend onderzoek de duidelijke oorzaak achterhaald worden.

In het DynamischKantoor Haarlem is geen sprake van bijzondere apparatuur. Voornamelijk computers, printers en dergelijke worden gebruikt. Deze geven wel geluid, maar dit geproduceerde geluidsniveau zal niet afwijken van andere kantoorgebouwen waarbij deze apparatuur geen hinder of nadelige beïnvloeding van de spraakverstaanbaarheid veroorzaakt.



Figuur 47a Toegevoegde zonwering, lichthoven



Figuur 47b Provisorisch opgehangen zonwering





Bij het korte onderzoek ter plaatse van het DynamischKantoor is geen hinder door trillingen ondervonden. Klachten van de gebruikers zijn hierover niet bekend.

Door de ligging aan het station treedt hinder op door het geluid van het treinverkeer. Klachten over wegverkeer zijn niet bekend. Door speciale aandacht aan het verminderen van de nagalmtijd in de vertrekken zijn hier ook geen klachten vernomen. De akoestische werking van de geperforeerde staalplaat wordt wel verminderd door het gebruik als magneetbord. Het DynamischKantoor Haarlem was door NS vastgoed een pilotproject voor duurzame huisvesting. Hoofdingrediënten waren een beter gebruik van de werkplek, een goede bereikbaarheid, energiebesparende maatregelen en selectief materiaalgebruik.

De goede bereikbaarheid komt voort uit de ligging direct aan het Centraal Station van Haarlem.



Figuur 48a Wand met akoestisch vermogen



Figuur 48b Vermindering akoestisch vermogen

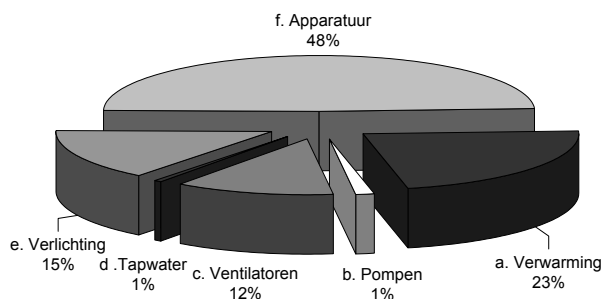
## 4.1 Energie

Door een bewust gebruik van daglicht zou een energiebesparing op kunstlicht bespaard moeten worden en tevens een prettig binnenklimaat gecreëerd worden. Door lichthoven die dienst doen als trappenhuis trapsgewijs boven het dak te laten uitsteken, moet er veel daglicht binnenkomen terwijl direct zonlicht en daarmee warmte en irritante straling wordt geweerd. Ook het gevelsysteem dat bestaat uit betonnen *brise-soleils* moet het zonlicht doorlaten en de warmte weren. De kunstverlichting wordt aangestuurd door een daglicht afhankelijk regelsysteem. Dit moet zorgen voor een lage warmteproductie in het gebouw en dus een lage koelingbehoefte. In combinatie met veel thermische massa zou het daardoor mogelijk moeten zijn om koeling te voorkomen. Het gebouw wordt wel mechanisch geventileerd, omdat natuurlijke ventilatie vanwege de diepte van 25m niet mogelijk is.

In Figuur 49 is te zien dat het energiegebruik voor apparatuur heel hoog ligt. Dit is een gemiddelde waarde, maar in het DynamischKantoor is het relatieve aandeel bijzonder hoog. Besparingen op basis van de apparatuur (computers, printers, telefoon, kopieerapparaten e.d.) geven dus de grootste positieve invloed. Verwarming is normaal gesproken dominanter aanwezig maar door al aangegeven redenen is deze sterk teruggebracht. Oftewel, het apparatuurgebruik is niet extreem groot, maar de overige energiekostenposten zijn met succes verminderd.

Op het energetische vlak is dus een grote verbetering behaald. Zo is er in het DynamischKantoor geen koeling toegepast waardoor het energiegebruik minder is dan bij een referentiegebouw.

Het energiegebruik voor verwarmen is sterk verminderd door de compacte bouw, betere isolatie van de buitenschil, warmteterugwinning, terugregeling van het ventilatiedebiet en het toepassen van een HR in plaats van een VR-ketel.



Figuur 49 Verdeling milieukosten voor energiegebruik



Wat de verlichting van het kantoor betreft zorgen een laag geïnstalleerd vermogen van de verlichting, veeg- en daglichtschakeling en aanwezigheidsdetectie voor een verminderd energiegebruik.

## 4.2 Materiaal

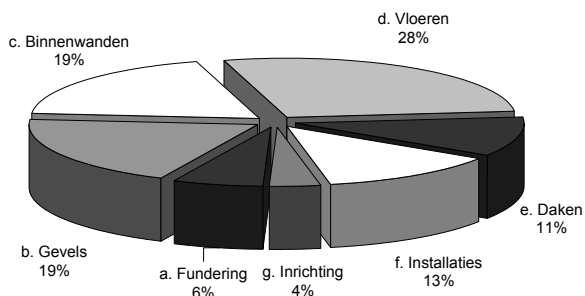
De draagconstructie van het vier verdiepingen tellende gebouw bestaat uit herbruikbare elementen van staal en prefab beton. De binnenwanden zijn van glas in metalen profielen, van keramische elementen of van geperforeerd staal.

Om de verdeling van de milieukosten ten gevolge van het materiaalgebruik beter toe te lichten wordt in Figuur 50 de verdeling van de milieukosten voor materiaalgebruik weergegeven. Als toelichting bij dit cirkeldiagram moet gezegd worden dat onder het kopje binnenwanden ook het materiaalgebruik van de kolommen en eventuele liggers geteld worden.

De fundering en de inrichting hebben de minste invloed in dit gebouw op de milieuprestatie. Vooral de milieulast van fundering is erg situatiegebonden. In veengebieden moet soms enkele tientallen meters geheid worden en dit kost erg veel materiaal. Ook de mate waarin poeren en funderingsbalken en eventuele kelderconstructies toegevoegd worden onder het gebouw, betekent een groot verschil in de onderlinge verhoudingen.

De vloeren, gevels en binnenwanden hebben het grootste aandeel in de milieukosten voor het materiaalgebruik.

De verbetering op materiaalgebied is voor een groot deel toe te wijzen aan het voorkomen van het gebruik van tropisch hardhout zonder keurmerk. Daarnaast is met succes geprobeerd het materiaalgebruik te beperken. Bovendien blijken de materiaalkeuzes in het DynamischKantoor gunstiger te zijn dan de referentiematerialen. Ten slotte geven kanaalplaatvloeren een verlaging van de benodigde hoeveelheid beton in vergelijking met het in het werk gestort beton als vloerconstructie.



Figuur 50 Verdeling milieukosten voor materiaalgebruik



De zorgvuldige keuze voor het toepassen van materialen en het gebruik van houtsoorten met keurmerk en het ontbreken van tropisch hardhout zonder keurmerk heeft geleid tot een verbetering van de milieuprestatie ten gevolge van het materiaalgebruik.

### 4.3 Water

Door waterbesparende maatregelen (waterbesparend toiletreservoir, kranen met volumestroombegrenzers etc.) is het watergebruik afgenomen. Het in eerste instantie beoogde gebruik van regenwater is stopgezet. Hierdoor is de winst die hier te behalen veel verdwenen.

De kosten ten gevolge van het watergebruik vallen lager uit, door de waterbesparende maatregelen. Het gebruik van grijswater is helaas niet (lang) gerealiseerd en dus niet meegenomen in de waterbesparing.

### 4.4 Overall

Om een beter gebruik van de werkplek te realiseren kreeg niet iedereen in het kantoor een vaste werkplek toebedeeld. De medewerkers kunnen gebruik maken van verschillende typen werkplekken die ze met elkaar moeten delen. Er zijn wisselplekken voor geconcentreerd werken, plekken voor overleg, zithoeken, vergaderkamers, een bibliotheek en een centraal archief. In plaats van een eigen bureau heeft iedere werknemer een 'flitskar'. Dit is een verrijdbaar ladenblok, waarin iedere werknemer zijn persoonlijke werkspullen kan bewaren en meenemen naar zijn elke keer weer andere werkplek. Verder heeft iedereen een draagbare PC die op het netwerk wordt aangesloten, een draagbare telefoon en een eigen postvak. Met dit flexibele gebruik van de werkruimten, zou een besparing van het vloeroppervlak van 20% ten opzichte van een traditioneel kantoor gehaald moeten worden.

De resultaten van de *GreenCalc+* berekening van het DynamischKantoor Haarlem, waarin alleen dat gedeelte is meegenomen met een kantoorfunctie, worden in Tabel 2 weergegeven.

Tabel 2 Milieuprestatie van het Dynamisch kantoor

	Milieukosten	Gebruikersindex	Gebouwindex
<b>Materiaal</b>	€ 10.933	149	158
<b>Energie</b>	€ 54.486	222	201
<b>Water</b>	€ 582	116	116
<b>Totaal</b>	<b>€ 66.001</b>	<b>209</b>	<b>194</b>



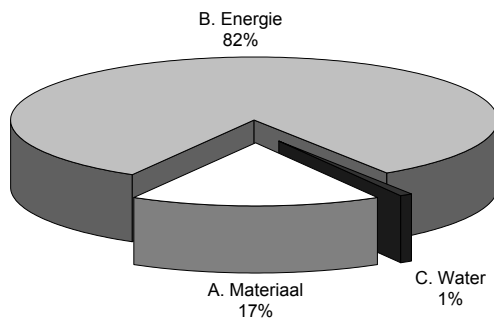
De milieukosten (per jaar) staan in de eerste kolom met uitkomsten. In de tweede kolom staat de gebruikersindex<sup>15</sup> en de derde en de laatste kolom geeft de gebouwindex<sup>16</sup>.

Uit Tabel 2 is af te leiden dat het DynamischKantoor bij beide indexen beter presteert op milieugebied dan het referentiegebouw uit 1990. De gebouwindex blijkt beter te presteren dan de gebruikersindex. Hieruit kan geconcludeerd worden dat het gebouw op milieugebied wel potentie heeft, maar dat het gebruik/de gebruikers deze potentie niet optimaal weten te benutten.

Figuur 51 geeft de verdeling van de milieukosten van het DynamischKantoor ten gevolge van het materiaalgebruik, het energiegebruik en het watergebruik. Het diagram laat duidelijk de grote invloed van het energiegebruik zien. De milieuprestatie van het gebouw zal daarom het meest efficiënt verbeterd kunnen worden door het gebruik van energie zoveel mogelijk te verminderen.

Het DynamischKantoor Haarlem presteert in milieutechnische zin beter dan een referentiegebouw uit 1990. In verhouding tot het vooraf gestelde doel om van het gebouw een voorbeeldproject te maken voor duurzame huisvesting is de gerealiseerde milieuwinst echter minder dan mocht worden verwacht.

Een van de belangrijkste factoren is het weinig intensieve ruimtegebruik. Een van de doelstellingen luidde: “Met dit flexibele gebruik van de werkruimten, zou een vloeroppervlakte besparing van 20% ten opzichte van een traditioneel kantoor gehaald moeten worden”. Uit het aantal werknemers van 250 [bron Nibe] blijkt dat het vloeroppervlak niet intensief wordt gebruikt. Ten opzichte van het BVO blijkt het aantal werknemers zelfs minder ten opzichte van een standaard gebouw. Omdat dit één van de belangrijkste speerpunten was, waarop de duurzaamheid van het DynamischKantoor gebaseerd is, keldert de score snel. Dit komt ondermeer tot uiting in het feit dat zelfs de gebouwindex hoger en beter is dan de gebruikersindex.



Figuur 51 Verdeling milieukosten





Figuur 52 Ligging aan het Centraal Station



# Functionele analyse

# 5

Voor de functionele analyse van het DynamischKantoor is gebruik gemaakt van verschillende bronnen. Eind jaren '90 is in opdracht van de Rijksgebouwendienst (VROM) door de Faculteit Bouwkunde van de TU Delft een evaluatieonderzoek uitgevoerd naar het werken in het DynamischKantoor.<sup>17</sup> In dit onderzoek zijn een voormeting en twee nametingen verricht bij een experimentgroep en een controlegroep. Voornaamste doelstelling van het onderzoek was het registreren van de wijze waarop de VROM-medewerkers het DynamischKantoor en het werken in dit kantoor ervaren. De uitkomsten van het evaluatieonderzoek zijn goed bruikbaar voor de functionele analyse en er wordt met regelmaat naar verwezen.

Daarnaast is informatie verkregen uit een bezoek aan het gebouw en een interview met de portefeuillemanager van het gebouw. Overige bronnen zijn een aantal tijdschriftartikelen en een boek over het DynamischKantoor<sup>18</sup> uit een serie boeken over rijksgebouwen.

## 5.1 Bereikbaarheid en parkeergelegenheid

Het DynamischKantoor ligt direct aan de noordzijde van het treinstation Haarlem. Het gebouw is praktisch tegen het stationsgebouw aangebouwd (Figuur 52, 53). Dit maakt de bereikbaarheid per trein en bus uitstekend.



Figuur 53 Ligging aan het Stationsplein



Figuur 54 Beschadiging natuursteen



Figuur 55 Geen parkeerplaats bij hoofdentree



Figuur 56 Hoofdentree



Figuur 57 Ingang perronzijde





Vanwege de goede bereikbaarheid met het openbaar vervoer zijn er geen parkeerplaatsen bij het kantoorgebouw gerealiseerd.

Het gebouw wordt bevoorraad via de hoofdingang. Er is geen speciale ingang voor laden en lossen. Hierdoor zijn beschadigingen opgetreden aan het natuursteen bij de entree (Figuur 54). Vroeger kon men het verwijderen van een paaltje op een andere plek laden en lossen, maar door de aanwezigheid van fietsen is dat nu niet meer mogelijk. Bovendien heeft het DynamischKantoor geen parkeerplaatsen. Er is zelfs geen parkeerplek voor minder validen aanwezig. Door het drukke kruispunt is voorrijden niet mogelijk (Figuur 55).

## 5.2 Toegankelijkheid

### *Fysieke toegankelijkheid*

De hoofdingang van het DynamischKantoor bevindt zich aan het stationsplein aan de westzijde van het gebouw (Figuur 56). Aan de oostkant van het gebouw is tevens een toegang naar het station te vinden via de reizigerstunnel die begint onder het DynamischKantoor (Figuur 57).

Bij het betreden van het gebouw door de hoofdingang komt men als eerste bij een receptie (Figuur 58). Na het passeren van deze receptie is het gebouw toegankelijk via korte luie trapjes die als een soort landschap over de vloer lopen (Figuur 59).



Figuur 58 Receptie



Figuur 59 BG: Landschap met hellingbanen



In deze trapjes zijn hellingbanen verwerkt, wat de begane grond goed toegankelijk maakt voor gehandicapten. Elke etage heeft 1 rolstoeltoilet.

Het gebouw is 25 meter diep. Om meer licht in het gebouw toe te laten, zijn in het midden van het diepe gebouw vijf lichthoven van 7 bij 7 meter gemaakt. Per lichthof zijn er trappen opgenomen, waardoor de verdiepingen frequent met elkaar worden verbonden. Zo worden de flexibiliteit en communicatie mogelijkheden vergroot en het liftgebruik beperkt. Veelal wordt het aantal trappen en hun positie slechts bepaald door brandweervoorschriften. Het aantal trappen vergroot de uitgangelijkheid in geval van brand. Het gebouw is in de lengterichting halverwege opgedeeld in twee brandcompartimenten.

### *Psychologische toegankelijkheid*

Bij het binnenkomen van het gebouw moet eerst de receptie gepasseerd worden (Figuur 58). Het niveauverschil gecreëerd door een luie trap zorgt er vervolgens voor dat mensen niet meteen het gebouw in lopen (Figuur 59). De vrije toegankelijkheid van het gebouw is aangepast sinds de oplevering. Er is een hok om de ontvangstbalie geplaatst en bij de receptie zijn draaihekjes geplaatst. Door de verspringende lichthoven die de verdiepingen verticaal verbinden, is de structuur van het gebouw niet eenduidig leesbaar. De open indeling van de verdiepingen vergroten de leesbaarheid wel.



Figuur 60 Werkplek aan lichthof



Figuur 61 Werkplek aan gevel



### 5.3 Doelmatigheid

In het DynamischKantoor Haarlem heeft niet iedereen een eigen werkplek. De medewerkers kunnen gebruik maken van verschillende typen werkplekken die ze met elkaar moeten delen. De plekken variëren van werkplekken in een één- of tweepersoonskamer (Figuur 60, 61) tot werkplekken in een open opstelling, concentratieplekken, vergaderplekken, zogenaamde touch down werkplekken voor kortdurende werkzaamheden en comfortabele zitjes (Figuur 62, 63). Kleine kamers en werkcoupes langs de gevel zijn bedoeld voor zaken die concentratie vergen, terwijl communicatie mogelijk is in zithoeken en vergaderzalen (Figuur 64). Afhankelijk van het werk kiezen de gebruikers de meest geschikte plek. Met dit flexibele gebruik van de werkruimten, is een vloeroppervlakte besparing gehaald van 20% ten opzichte van een traditioneel kantoor.<sup>19</sup>

Door de oppervlaktebesparing voor werkplekken en de ongebruikelijke gebouwdiepte van 25 meter is er binnen de ring van gevelwerkplekken veel open ruimte voor multifunctioneel gebruik (Figuur 65, 66). Deze ruimte is vooral bedoeld voor informeel overleg en gebruik van gemeenschappelijke voorzieningen zoals een printer, fax en kopieermachine. In de praktijk vindt informeel overleg voornamelijk plaats op de eigen werkplek of de plek van een collega en wordt van deze gebieden weinig gebruik gemaakt. Ruim een kwart (27%) van de gebruikers gebruikt de open middengebieden nooit.



Figuur 62 Tweepersoonskamer







Figuur 63 Tweepersoonskamer



Figuur 64 Vergaderzaal



Figuur 65 Het open middengebied



De medewerkers die de open middengebieden wel gebruiken, doen dit vooral voor kort overleg (41%) en het houden van korte pauzes (19%). Ook de zogenaamde touch down werkplekken worden weinig gebruikt, 60% van de gebruikers gebruikt deze plekken zelfs nooit. Zij die de touch down plekken wel gebruiken doen dit voornamelijk voor computer- en schrijfwerk.<sup>20</sup>

De gebruikers beoordelen de fysieke en telefonische bereikbaarheid van hun collega's als uitstekend. De telefonische bereikbaarheid is merkbaar vergroot, doordat elke werknemer een mobiele telefoon heeft gekregen. De fysieke bereikbaarheid is bij de diensten die wisselwerken lager dan bij de diensten die met vaste plekken werken. Leidinggevenden waarderen hun bereikbaarheid het hoogst.

Om vierkante meters te besparen en omdat de helft van de gebruikers geen eigen werkplek heeft, wordt er centraal per afdeling gearchiveerd. Daarnaast kunnen de gebruikers hun persoonlijke werkspullen kwijt in een zogenaamde flitskar (Figuur 67,68). Dit is een verrijdbaar ladeblok. Uit evaluatieonderzoek<sup>21</sup> van eind jaren negentig is gebleken dat de gebruikers van het DynamischKantoor licht ontevreden zijn over het archief. Volgens de meeste gebruikers is het grootste probleem het gebrek aan ruimte om goed te kunnen archiveren. Zowel de totale hoeveelheid archiefruimte als de persoonlijke archiefruimte wordt als krap ervaren. Gevolg is dat ordners en ander materiaal in de ruimte zelf worden opgeslagen. Dit geeft een rommelig beeld. De "verrommeling" verschilt per gebruikersgroep.

Het DynamischKantoor heeft tevens een satellietfunctie: acht medewerkers die in de regio wonen maar ergens anders werken, kunnen in het kantoor telewerken.<sup>22</sup> Het satellietkantoor functioneerde echter niet naar behoren en is intussen opgeheven. De gebruikers willen niet in "glazen hokken" zitten en de noodzaak tot reductie van de reistijd bleek beperkt. Nu is het ingericht als kantoor voor de facilitaire diensten en archiefmedewerkers.<sup>23</sup>

Uit het eerder genoemde evaluatieonderzoek is gebleken dat de gebruikers van het kantoor zich minder productief voelen dan in hun oude werksituatie. Ongeveer een derde van de gebruikers denkt dat het nieuwe kantoor de productiviteit nadelig beïnvloedt. Vooral de relatief krap gehuisveste medewerkers van de Rijksgebouwendienst ervaren een teruggelopen productiviteit. Zij schrijven dit primair toe aan de drukte op de werkvloer. Opvallend is dat de gebruikers de verminderde productiviteit maar in beperkte mate wijten aan hun werkomgeving: 33% denkt dat het nieuwe kantoor hun productiviteit werkelijk nadelig beïnvloed. Een bijna even zo grote groep meent echter dat het nieuwe kantoor de productiviteit positief beïnvloedt. Het is opvallend dat nieuwkomers die de verhuizing niet mee hebben gemaakt, zich gemiddeld een hogere productiviteit toekennen dan de medewerkers die de overgang naar de nieuwbouw wel hebben meegemaakt.





Figuur 66 Het open middengebiet



Figuur 67 Flitskarren als persoonlijk archief



Figuur 68 De Flitskar





De architect vertaalde zijn ideeën in een licht, transparant en toegankelijk ontwerp, dat de communicatie en interactie tussen de medewerkers moet vergroten.<sup>24</sup> De helft van de gebruikers vindt dat door het DynamischKantoor de interne communicatie inderdaad wordt gestimuleerd. Vooral de wisselwerkers spreken van een verbeterde interne communicatie. Door de afwisseling in werkplek verbeteren vooral de sociale contacten met collega's van de eigen dienst. De contacten met medewerkers van andere diensten worden nauwelijks door het innovatieve arbeids- en kantoorconcept beïnvloed. Opvallend is dat de open middengebieden, die deels speciaal zijn ingericht voor informeel overleg, hiervoor weinig worden gebruikt. Het meeste contact met collega's vindt plaats op de eigen werkplek of die van de persoon waarmee overleg wordt gevoerd.<sup>25</sup> Ondanks het innovatieve inrichtingsconcept vindt ruim de meerderheid (51%) van de gebruikers dat er in het nieuwe kantoor onvoldoende ruimte is voor interne communicatie.

Als totaaloordeel in het evaluatieonderzoek vindt bijna driekwart (74%) van de gebruikers dat de nieuwe werkomgeving goed (38%) of redelijk (36%) bij hun werk past. De services en hulpmiddelen in de nieuwe situatie worden hoog gewaardeerd. Vooral de receptie, reprografische dienst en postverzorging krijgen van de gebruikers een hoge beoordeling. Ook de mobiele telefoons, de bureaustoelen en email faciliteiten worden hoog gewaardeerd. Het is opvallend dat de gebruikers aanmerkelijk minder positief zijn over de helpdeskfunctie. Dit komt omdat de helpdesk centraal via Den Haag wordt geregeld. Hierdoor is de responstijd lang en raken de gebruikers geïrriteerd.

## 5.4 Gebruiksflexibiliteit

De veranderbaarheid van het DynamischKantoor zit hoofdzakelijk in het innovatieve kantoorconcept dat is toegepast: een combikantoor met flexibele, activiteitgerelateerde werkplekken en een centraal archief met trolleys voor persoonlijke archieven. Het innovatieve kantoorconcept is ontworpen op basis van 80% van het gebruikelijke door VROM gehanteerde Programma van Eisen. Zo is het idee van de wisselwerkplek ontstaan. Flexibiliteit is een sleutelwoord. Het merendeel van de werknemers (54%) heeft geen vaste werkplek. Alle medewerkers beschikken over een laptop, mobiele telefoon en "flitskar" voor persoonlijke spullen. Om ervoor te zorgen dat het wisselwerken goed verloopt, moeten de werkplekken schoon worden achtergelaten ("clean desk") en vooraf worden besproken bij het secretariaat.

Wisselwerkers zijn positiever over het nieuwe kantoor dan de gebruikers van vaste werkplekken. Ruim tweederde van de wisselwerkers is tevreden over het wisselwerken. Vooral de in hoogte verstelbare bureaustoelen en bureaus worden gewaardeerd.





Figuur 69 Flexibel in te delen middengebied



Figuur 70 Flexibel in te delen middengebied





Maar 54% van de werknemers maakt gebruik van wisselwerkplekken en daarvan heeft 64% een favoriete “vaste” wisselwerkplek. Wisselwerkplekken functioneren het best bij de nieuwe werknemers en bij degenen die bijna nooit op kantoor zijn. Niemand maakt gebruik van wisselwerkplekken op andere afdelingen. Binnen de eigen afdeling wordt wel gewisseld. Omdat er uiteindelijk minder thuis gewerkt wordt dan verwacht, is er meer dan de helft van de tijd een tekort aan werkplekken. Thuiswerken wordt wel geaccepteerd binnen de cultuur van de organisatie.<sup>26</sup>

De open indeling op grote vloeren maakt het DynamischKantoor eenvoudig aanpasbaar (Figuur 69, 70). De diepe, grote kantoorvloeren zijn zeer geschikt voor het op communicatie en dynamiek gerichte kantoorconcept van de VROM-diensten. Bij het ontwerp is rekening gehouden met het feit dat het concept met flexibele werkplekken en veel openbare ruimtes, niet alleen van buiten maar ook van binnen langer mee moest gaan dan tien jaar. Door de RGD was als eis gesteld dat het gebouw ook ‘marktconform’ te verkavelen was in een gang en kamertjes.<sup>27</sup>

## 5.5 Veiligheid

### *Gebruiksveiligheid*

De gebruiksveiligheid van het gebouw is als redelijk te beoordelen. Vooral het verstelbare, luxe meubilair wordt goed gewaardeerd. In het gebruik van het gebouw zijn al snel beschadigingen ontstaan. Het rijden met (flits)karren zorgt bijvoorbeeld voor beschadiging van de wanden. Om dit te voorkomen zijn er plastic platen tegen het onderste deel van de gangwanden geplaatst (Figuur 71). Bijna 10 jaar na de ingebruikname is het gebouw aan slijtage onderhevig. Mogelijk kan dit leiden tot hinder of zelfs tot gevaarlijke omstandigheden. Voorbeelden zijn losse tapijtranden (Figuur 72) en een losse trapleuning.

### *Sociale veiligheid*

Er is een centrale entree waarbij men langs de receptie komt wil men het pand betreden. In de trappenhuisen in de lichthoven zijn camera's opgehangen. Bepaalde gegevens waar mee gewerkt wordt mogen niet openbaar gemaakt worden, in dat opzicht is veiligheid van belang. Door de transparantie van het gebouw is duidelijk zichtbaar wat waar gebeurt. De vrije toegankelijkheid van het gebouw is verminderd sinds de ingebruikname: er is een hok om de ontvangstbalie geplaatst en draaihekjes bij de entree.





Figuur 71 Plastic platen tegen de wand



Figuur 72 Slijtage van de vloer



Figuur 73 Mattering op de wanden



## 5.6 Ruimtelijke oriëntatie

Het gebouw heeft een eenvoudige rechthoekige vorm. In combinatie met de aanwezigheid van één centrale entree en een grote mate van transparantie (weinig wanden, veel glas) is het gebouw in principe vrij eenvoudig te begrijpen en hoeft het vinden van de weg hierin geen groot probleem te zijn. Doordat de vijf lichthoven die de vier verdiepingen verticaal verbinden, verspringen, is de structuur van het gebouw in de praktijk toch niet eenduidig leesbaar. Op de verdiepingen is geen kleurgebruik aangebracht om onderscheid te maken tussen de verschillende gebruikersgroepen. Voor het hele gebouw is door de architect één meubellijn ontworpen. Kasten, zithoeken, vergadertafels en leeshoeken zijn allemaal van staal en berkenhout, in dezelfde stijl ontworpen en op vele manieren te combineren en te gebruiken.<sup>28</sup> De vele prikkels in het gebouw dragen evenmin bij aan een gemakkelijke leesbaarheid.



Figuur 74 Visuele privacy



## 5.7 Privacy, territorialiteit en sociaal contact

Uit de evaluatie van het DynamischKantoor blijkt dat vooral de beperkte privacy door medewerkers laag wordt gewaardeerd.<sup>29</sup> Bijna driekwart van de gebruikers heeft moeite om zich goed te kunnen concentreren in de nieuwe werkomgeving. Men klaagt over “visuele drukte” en geluidsoverlast. Door de transparante lay-out, de nabijheid van koffiehoecken en langslappende collega’s zijn er zoveel prikkels dat medewerkers worden afgeleid, dit terwijl ruim de helft van de gebruikers aangeeft dat zij zich voor 75% van de tijd goed moeten kunnen concentreren. Door de grote behoefte aan concentratie zorgt het gebrek aan rust voor veel problemen en ergernis. Het afdichten van kieren tussen de concentratiecellen en het aanbrengen van mattering op de glazen wanden hebben hieraan nauwelijks iets kunnen veranderen (Figuur 73, 74).

Het ambivalente effect van openheid en transparantie - visuele en auditieve drukte versus stimuleren van interne communicatie - wordt ook wel de “transparantieparadox” genoemd: de openheid behoort tot de meest gewaardeerde aspecten (licht, ruim) en geeft tegelijkertijd klachten over teveel afleiding en gebrek aan privacy.

## 5.8 Beleving gebruiker

Een goede omschrijving van de beleving van het gebouw wordt gegeven door Fred Boéré, trekker van het DynamischKantoor vanuit de RGD<sup>30</sup>: *‘Ik ken geen voorbeeld van een kantoorgebouw waarin ontwerp, inrichting en gebruik zo zorgvuldig op elkaar afgestemd zijn. Bij binnenkomst zie je onmiddellijk waarvoor dit gebouw is bedoeld. Het oplopend en zich geleidelijk versmallend ‘sawa-landschap’ van de centrale hal. Links de diagonaal verspringende lichthoven met de trappen. Rechts het vergadercentrum met het personeelsrestaurant. Overal zithoekjes. In een ‘penthouse’ het RGD-paviljoen met uitloop naar terrassen en een prachtig uitzicht op de Bolwerken. Licht en ruimte. Openheid. Dit is bij uitstek een gebouw, waar ontmoeting en interactie centraal staan. Transparant in alle opzichten.’*

Over de beleving van het gebouw door andere gebruiker is weinig bekend. Eerder gebruikersonderzoek was specifiek gericht op gebruik en beleving van het kantoorconcept en niet op beleving van ruimte en materiaal. Daardoor zijn geen algemene uitspraken te doen over de beleving door de gebruiker van het kantoor.



# Kostenanalyse

# 6

## 6.1 Stichtingskosten

De totale investeringskosten voor het casco van het DynamischKantoor Kennemerland bedragen: f 25.850.000,- (peildatum 1997). Dit bedrag is inclusief grond, advieskosten en BTW<sup>31</sup> en een vrij standaard budget voor een niet alleedaags gebouw. RGD-projectleider M. Huibrechtse legt uit hoe dit kan: *'We hebben geen geld gestoken in de aanleg van parkeerplaatsen. Het openbaar vervoer stopt immers voor de deur. Bovendien hadden we 100% budget voor een gebouw met 30% minder ruimte. Zo konden we meer geld steken in minder vierkante meter vloeroppervlak.'*<sup>32</sup>

De oppervlaktebesparing door de nieuwe opzet van de kantoorruimte betekende zowel milieuvordelen (minder energieverbruik, minder grondstofgebruik en minder bouwafval) als een financieel voordeel (lagere kosten). De lage bouw prijs leverde ruimte op om binnen in het gebouw 'luxe' oplossingen voor de inrichting te realiseren, en ook onconventionele oplossingen. Immers elk idee moest naar milieulast gemeten worden. De ruimte voor 'luxe' keuzes bij de inrichting wordt al snel duidelijk als men het gebouw betreedt. Er ligt overal parket. Dat is ongeveer twee keer duurder dan normale vloerbedekking, maar het gaat bij goed onderhoud wel drie keer zo lang mee.

Eén van de ambities van het DynamischKantoor was een voorbeeldig gebouw realiseren op het gebied van Duurzaam Bouwen, maar wel tegen een marktconforme prijs. Dhr. M. Huibrechtse: *'Helemaal geen gebouw neerzetten is natuurlijk het meest duurzaam. Vanuit die optiek betekent het dat je zo min mogelijk BVO moet gebruiken voor zoveel mogelijk functies. Kleinere werkkamers bijvoorbeeld, zonder kasten omdat het dynamisch archief centraal in de kantoorruimte staat, levert winst op. Maar ook spreekkamers voor gemeenschappelijk gebruik, in plaats van vergaderhoeken op de kamers van managers. Daar is dan ook bij het ontwerp van het gebouw vanuit gegaan. Dat levert een licht, compact gebouw op, tegen een relatief lage prijs per vierkante meter.'*<sup>33</sup>

Daarnaast moest het een voorbeeld zijn van het kantoor van de toekomst. Architect Rudy Uytenga: *'De Rijksgebouwendienst hoopt dat meer bedrijven zullen gaan werken volgens dit concept. Omdat iedereen een dergelijk gebouw moet kunnen maken, heb ik niet gekozen voor Bijenkorf-architectuur, maar voor een ontwerp van Hema-kwaliteit.'*<sup>34</sup>

## 6.2 Exploitatiekosten

Vijf lichthoven zorgen voor voldoende lichttoevoer. Deze ruime atria, die tevens als trappenhuis fungeren, hebben 's zomers bovendien een koelende functie. De glazen gevel met zijn 'wenkbrauwen van beton' laat in de zomermaanden geen direct zonlicht door. Daarom is koeling niet nodig. Dit spaart veel energie. De energierekening valt bovendien lager uit door de speciaal door Philips ontwikkelde verlichting. Lampen zijn kris kras in een onregelmatig patroon opgehangen, waardoor er voldoende licht is met de helft minder energie. In de opzet was het DynamischKantoor ook zuinig met water. Voor het doorspoelen van de toiletten en het begieten van de planten zou hemelwater gebruikt worden. In de praktijk functioneert dit systeem echter niet. Dit geldt ook voor de natuurlijke koeling. Aan de zuid- en westgevel kan de temperatuur op een zonnige dag hoog oplopen.<sup>35</sup>

Tijdens de bouw heeft de aannemer zoveel mogelijk duurzame materialen gebruikt. Zo is de gevel niet bekleed met tropisch hardhout, maar met western cedar. Op het dak liggen EPDM-banen in plaats van bitumen. Ook het interieur kenmerkt zich door duurzame materialen. Op de vloeren ligt bamboeparket. Architect Uytenga: *'In veel kantoorgebouwen ligt donker projecttapijt, omdat dat gemorste koffie goed kan absorberen. Parket is echter veel mooier, het geeft een lichte aanblik en een levendige uitstraling.'*<sup>36</sup>

De vloer is wel duurder, maar omdat parket veel langer meegaat dan tapijt verdient deze investering zich vanzelf terug. Een extra investering van tien procent in de bouwkosten betekent vijf procent meer huur of een procent minder rendement. Maar daar staat tegenover dat van een duurzaam gebouwde kantoor de restwaarde na afschrijving hoger is.<sup>37</sup>

## 6.3 Financiering

NS Vastgoed, eigenaar van de beoogde bouwlocatie naast het Centraal Station is opgetreden als projectontwikkelaar en financier. De RGD huurt het gebouw. Het te betalen huurbedrag wordt gedekt door vrijvallende huur- en financieringslasten van de kantoorgebouwen, die na de ingebruikneming van het Kennemerplein kunnen worden afgestoten. De inrichtingskosten zijn hoger dan gebruikelijk wegens het specifieke karakter van het toegepaste kantoorconcept. Vooral de benodigde ICT is relatief kostbaar. Maar omdat de RGD beduidend minder m<sup>2</sup> kantoorruimte hoeft te huren, wordt het nieuwe VROM-kantoor te Haarlem op termijn goedkoper dan een vergelijkbaar kantoorgebouw met een traditionele inrichting.

Dhr. Fred Boéré, trekker van het project vanuit de Rijksgebouwendienst zegt hierover:



*‘Je bespaart inderdaad op kosten wanneer je meer mensen per vierkante meter huisvest. In Haarlem huurden we voor 242 gulden, een normale prijs en minder vierkante meters. Maar de kosten stonden niet voorop: je verspilt minder, en je wilt de kwaliteit van de organisatie.’<sup>38</sup>*







# Procesanalyse

# 7

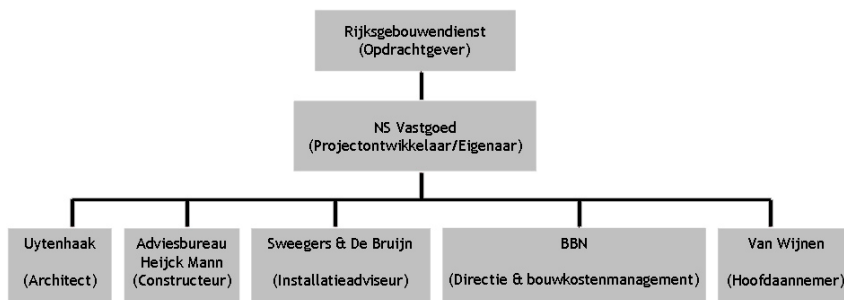
Voor de analyse van het proces is voornamelijk gebruikt gemaakt van het boek over het DynamischKantoor<sup>39</sup> dat in een serie boeken over rijksgebouwen is gepubliceerd. De informatie is aangevuld met gegevens uit interviews in het tijdschrift Bouw<sup>40</sup> met de architect Rudy Uytengaak en de toenmalige directeur van de RGD-directie Noordwest Fred Boeré, en gegevens over succes- en faalfactoren van kantoorinnovatie uit een artikel van Real Estate Magazine.<sup>41</sup>

## 7.1 Projectorganisatie

De Rijksgebouwendienst is de opdrachtgever van het DynamischKantoor in Haarlem. De gebruikers zijn drie regionale inspecties van het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu (VROM). NS Vastgoed is de eigenaar van de bouwlocatie en is in het proces opgetreden als projectontwikkelaar en financier. Omdat de RGD het gebouw aan het Kennemerplein minimaal 10 jaar huurt van NS Vastgoed, heeft zij in het gebouwontwerp een belangrijke stem gehad. NS Vastgoed en RGD vervulden zo gedurende het proces een intensief, gezamenlijk opdrachtgeverschap.<sup>42</sup>

In overleg met de toenmalige Rijksbouwmeester en de RGD werd door NS Vastgoed architect Rudy Uytengaak aangetrokken om het programma van eisen van het DynamischKantoor in een bruikbaar en architectonisch aantrekkelijk ontwerp te gieten. Uytengaak kreeg vervolgens een driedubbele opdracht: voor het gebouw van NS Vastgoed, voor de inrichting van het gebouw van de RGD en voor het stationsplein (aan de westzijde) van de gemeente Haarlem. Een overzicht van de projectorganisatie is weergegeven in Figuur 75.

Opeenstapeling van ambities, toepassing van een volstrekt nieuwe inrichtingsvorm en de betrokkenheid van een groot aantal partijen maakten het project complex en risicovol.



Figuur 75 Projectorganisatie DynamischKantoor Haarlem

Veel partijen betekent veel belangen, zoals die van de verschillende te huisvesten VROM-diensten (ca 250 welwillende maar uiterst kritische VROM-medewerkers), de commerciële projectontwikkelaar/belegger (NS Vastgoed), architect Rudy Uytenhaak en de gebruikelijke partners in het ontwerp- en bouwproces. De RGD was zowel opdrachtgever als klant.

## 7.2 Initiatief

Eind 1992 heeft de Rijksgebouwendienst van het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu (VROM) de opdracht gekregen een nieuw gebouw te maken voor drie regionale inspecties van het ministerie van VROM. De aanleiding voor het experiment was volgens het ministerie van VROM een ontwikkeling binnen organisaties die vraagt om een andere benadering van de werkplek. Men wil dat de drie organisaties beter gaan samenwerken. Dat vraagt om een huisvesting waarin communicatie en interactie gestimuleerd worden. Door het introduceren van innovatieve arbeids- en kantoorconcepten wil men anticiperen op maatschappelijke, economische en organisatorische ontwikkelingen.<sup>43</sup>

Nadat tot gezamenlijke huisvesting van de drie inspecties was besloten, moest een geschikte locatie worden gevonden. Hierbij was de bereikbaarheid per openbaar vervoer een belangrijke randvoorwaarde. De Rijksgebouwendienst benaderde NS Vastgoed met het verzoek tot gezamenlijke planontwikkeling achter het station Haarlem aan de noordzijde. NS Vastgoed is de eigenaar van de bouwlocatie en treedt op als projectontwikkelaar en financier.

## 7.3 Programma en haalbaarheid

Steeds meer organisaties werken output gericht: het hindert niet waar en hoe hun werknemers werken, zolang ze maar het gewenste resultaat behalen. Door in- en externe vergaderingen, steeds langere reis- en file tijden, opleidingen, symposia en pauzes wordt 30% van de beschikbare werkplekken nu al niet benut in de traditionele kantoorgebouwen. Veranderende managementconcepten en steeds meer mogelijkheden op het gebied van automatisering en communicatie zullen deze kantoorleegstand doen toenemen. Met behulp van de GSM, de laptop, de fax en het Internet, kan er overal gewerkt worden en is het kantoor voornamelijk een plek om mensen te ontmoeten. Tenslotte is de milieubelasting als gevolg van bouwen ook een steeds belangrijker factor aan het worden waarmee rekening moet worden gehouden bij het ontwerpen van kantoorgebouwen. Bij het opstellen van het Programma van Eisen voor het nieuwe overheidskantoor in Haarlem is daarom besloten om op basis van 80% van het gebruikelijke programma van de RGD een nieuw kantoorconcept te laten ontwerpen.



Een ruimtereductie van minimaal 20% ten opzichte van een traditioneel programma is tevens beter voor het milieu. Daarnaast betekende het invoeren van de zo te noemen activiteitgerelateerde in plaats van persoonsgerelateerde werkplekken een forse reductie van het aantal werkplekken ten opzichte van het aantal medewerkers. Zo ontstond het idee van de wisselwerkplek. Daarbij bestond de kwalitatieve eis van het stimuleren van communicatie en interactie door middel van het gebouw. Het gebouw moest een voorbeeld stellen op het gebied van architectuur, stedenbouwkunde en Duurzaam Bouwen. Veel ambities dus, maar het moest wel voor een marktconforme prijs.

## 7.4 Ontwerp

Het ontwerpproces is begeleid door een projectorganisatie die bestond uit een stuurgroep en een projectgroep, beide breed samengesteld met vertegenwoordigers van de zes rijksdiensten die het gebouw gebruiken. Zij werden ondersteund door medewerkers van NS Vastgoed en de Rijksgebouwendienst. Cruciaal in het hele proces is de wil tot samenwerken van de verschillende rijksdiensten geweest. De gemeente Haarlem heeft een belangrijke rol vervuld door het aanpassen van het bestemmingsplan, het organiseren van overleg met omwonenden en de inrichting van het nieuwe stationsplein.<sup>44</sup>

In het ontwerp zijn concentratie en communicatie ruimtelijk vertaald als intensiteit en transparante gelaagdheid. Om draagvlak te creëren bij de toekomstige gebruikers van het DynamischKantoor, is tijdens het proces 'bottom-up' gewerkt. Dit heeft onvermijdelijk tot concessies in het ontwerp geleid. Zoveel mogelijk mensen zijn betrokken bij het maken van het inrichtingsplan. Allerlei teams van gebruikers zijn geraadpleegd. Ambtelijke organisaties hebben een sterke consensuscultuur, waarmee bij het implementeren van een innovatief kantoorconcept rekening moet worden gehouden. In een pilot is er eerst bij de RGD geëxperimenteerd met het nieuwe kantoorconcept. Een deel van de werkvloer was daarbij ingericht met activiteitgerelateerde werkplekken. Ook de directie heeft deelgenomen aan dit experiment. Het heeft geholpen om vroegtijdige kinderziektes te ontdekken.

In de samenwerking is de consensusbenadering gebruikt. Dit betekent dat zowel alle partijen van de bouw als alle gebruikers het eens moeten zijn met de beslissingen. Dit heeft tot vertraging geleid, maar ook draagvlak gecreëerd bij de gebruikers, wat nodig is bij een innovatief concept.

Volgens Fred Boéré, trekker vanuit de RGD, was het een ontwerpproces met veel iteraties: *'Bij het ontwerp van de inrichting was het een handicap dat we nog niet in detail wisten hoe we daar straks zouden gaan werken. De architect gaf dan mogelijkheden aan, de organisatie keek of dat kon, en men was het ermee eens of kwam met andere ideeën.'*<sup>45</sup>



## 7.5 Aanbesteding en uitvoering

Hierover zijn onvoldoende gegevens beschikbaar.

## 7.6 Gebruik en beheer

De Rijksgebouwendienst huurt het gebouw van NS Vastgoed. Het huurbedrag wordt gedekt door vrijvallende huur- en financieringslasten van de kantoorgebouwen, die na de ingebruikneming van het Kennemerplein kunnen worden afgestoten.

Het gebouw wordt beheerd vanuit een centrale facilitaire organisatie in Den Haag. Er mist een strak facility management dat daadwerkelijk aanwezig is in het gebouw. Hierdoor oogt bijvoorbeeld de inrichting chaotisch door de aanschaf van allerlei verschillende kasten. Door het ontbreken van duidelijke regels worden spullen niet goed opgeruimd. Onderhoud vindt meestal plaats wanneer een van de huurders het pand verlaat. Doordat het gebouw voor relatief lage kosten is gebouwd, is de kwaliteit van bepaalde onderdelen niet altijd optimaal. Er is bijvoorbeeld al een lekkage opgetreden in het dak.<sup>46</sup>

Waarschijnlijk zal de Rijksgebouwendienst het DynamischKantoor nog vijf jaar huren. Een aantal Rijksdiensten vertrekken binnenkort al, wanneer de huurperiode van tien jaar afloopt. De flexibele, open opzet met de grote, diepe kantoorvloeren zijn echter eenvoudig aanpasbaar voor een eventuele nieuwe huurder.

## 7.7 Planning en werkelijkheid

De ontwikkeling van het 'DynamischKantoor' heeft circa drie jaar in beslag genomen, van de eerste conceptuele verkenningen in 1994 tot en met de oplevering van het gebouw in de herfst van 1997. Het is goed gegaan, dankzij een professionele projectorganisatie onder leiding van Marco Huibrechtse (gebouw) en Harold Thijssen (inrichting). Welbewust had de overkoepelende stuurgroep een onafhankelijke voorzitter (Harald Copier).<sup>47</sup>

Het resultaat is wellicht niet het ultieme 'kantoor als trefpunt' waarop sommigen hadden gehoopt. Een minderheid van de werkplekken is nog persoonsgebonden. Er is nog een relatief groot aantal twee- en meerpersoons werkvertrekken, ook al maken zij deel uit van het gezamenlijke domein. Het is afhankelijk per afdeling in hoeverre het concept consequent en logisch is doorgevoerd. Sommige afdelingen blijven toch wat hangen in het traditionele kantoor.<sup>48</sup>



# Evaluatie en conclusies

# 8

## 8.1 Totaalbeeld en compositie

Het DynamischKantoor is een markant gebouw, opvallend aanwezig in zijn context. Het is een van de eerste gebouwen die men ziet als men het Centraal Station verlaat. Het gebouw is ook een mooi staaltje van verdichting van de bestaande stad, hoewel het station ook gediend zijn bij een mooi plein.

De gevel bestaat uit verschillende lagen die ieder afzonderlijk aandacht en onderhoud vragen. Het gebruik van natuurlijke, onbehandelde materialen, laat een relatief snelle veroudering zien. Het schoonmaken zou zich niet alleen moeten beperken tot de - moeilijk toegankelijke - glasvlakken, maar tot alle onderdelen van de gevel. Een spoorlijnlocatie gaat immers altijd gepaard met vervuiling door slijpstof van treinen en rails. De gepolijste betonvlakken blijven prachtig, maar de ruwe vlakken vervuilen snel. Het Cedar hout is niet egaal vergrijsd, maar is onregelmatig vervuild. Verschillende latten trekken krom. De oorzaak ligt waarschijnlijk in de detaillering, Er zijn duurzame materialen gebruikt die niet tot een duurzaam beeld hebben geleid.

Door een terugliggende onderbouw ontstaat in de buurt van een station al snel spontaan een “natuurlijke” fietsenstalling. Dit is handig, maar maakt de aanblik van het gebouw en het openbare gebied rondom het gebouw tot een rommelig geheel.

De begane grond is zo neutraal dat er op verschillende manieren toegangen aan toegevoegd zouden kunnen worden, Dit maakt het gebruik van de verdieping flexibel. De hoofdentree, schakel tussen binnen en buiten, komt onvoldoende tot haar recht door de te lage verdiepingshoogte van de beganegrondverdieping. In verband met de brandveiligheid (strenger bij gebouwen boven de 13 meter) is er een concessie gedaan aan de verdiepingshoogten. Helaas gold dit ook voor de begane grond. Kenmerkend voor stedelijke architectuur is juist een hoge begane grond verdieping, om flexibel te zijn in gebruik en met een zekere grootsheid binnen te kunnen komen. De reductie van verdiepingshoogten zal bij een eventuele herinrichting altijd negatieve gevolgen hebben. Het is de vraag of de eerdere, structurele, besparing i.v.m. de eisen van de brandweer niet op een andere wijze gerealiseerd had moeten worden (materiaalgebruik, inrichting, etc).

In de hal leiden het verspringen van de ruimten en de hoogteverschillen die met trappen en hellingbanen worden opgelost tot desoriëntatie. Deze desoriëntatie wordt in het gebouw versterkt door de veelheid aan verschillende materialen en de inrichting van de plattegronden. Ook de wijze waarop *baffles* en armaturen zijn ontworpen en gesitueerd zorgen voor een onrustig beeld. Dit geldt ook voor het vele glas.



Enerzijds ondersteunt de transparantie de ruimtelijke oriëntatie vanwege de zichtlijnen en doorkijkjes. Anderzijds maakt een transparant gebouw alles zichtbaar, waardoor het onrustige beeld wordt versterkt. De stalen wanden die de vergaderruimten op de begane grond omsluiten werken voor de oriëntatie veel beter dan de puien.

### *Structuur*

De maatvoering is gebaseerd op 7,20 en 5,40 meter met een kleinste maat van 1,80 meter. Dit is in Nederland vrij gangbaar voor gebouwen van na 1950. De inbouwonderdelen en afwerkingen zijn hier intussen volledig op toegesneden. Dit biedt de mogelijkheid tot standaardoplossingen binnen maatsystemen die gebaseerd zijn op een veelvoud van 30 centimeter.

### *Draagconstructie en installaties*

Zowel de draagconstructie als de installaties zijn nadrukkelijk in het zicht gelaten en aanwezig in het gebouw. Dit kan tot vervuiling leiden, maar desgewenst zijn er altijd mogelijkheden om de draagconstructie en de installaties alsnog af te werken. Voordeel is wel dat het onderhoud aan installaties eenvoudiger is uit te voeren als de leidingen in het zicht en overal toegankelijk zijn. Voorzieningen voor het schoonmaken van ramen, het weren van zonlicht, etc. kunnen t.z.t. aan nieuwe eisen worden aangepast. Architectonisch versterkt ook het in zicht laten van installaties en leidingen het onrustige beeld.

## **8.2 Bouwtechnische kwaliteit**

In het DynamischKantoor leidt het binnenklimaat over het algemeen niet tot grote klachten. Doordat de gebruikers controle hebben over de instelling van de verwarming en de toevoer van verse lucht is er een hoog acceptatieniveau met betrekking tot het binnenklimaat. Grote temperatuurverschillen en hieraan verwante problemen doen zich niet voor. In de winter zijn er geen problemen met het verwarmen van het gebouw. Bij warme dagen in de zomer zijn er soms klachten over te hoge binnentemperaturen.

Klachten over de luchtkwaliteit zijn niet bekend. De toepassing van een gebalanceerd ventilatiesysteem noodzaakt wel om hierop alert te blijven. Overige zaken zijn niet afwijkend van andere kantoorgebouwen in een stedelijke omgeving. Er is geen hinder door luchtstromen.

Ondanks veel moeite voor een goede (dag)verlichting van het gebouw wordt op meerdere plaatsen het daglicht als hinderlijk ervaren. Daarom is op verschillende plekken extra lichtwering aangebracht. Er worden geen hinderlijke reflecties ervaren.

Door de ligging aan het station treedt hinder op van het geluid van het

treinverkeer. Klachten over wegverkeer zijn niet bekend, wellicht als gevolg van de speciale aandacht die is besteed aan het reduceren van de nagalmtijd in de vertrekken. De akoestische werking van de geperforeerde staalplaat neemt af door het veelvuldige gebruik ervan als magneetbord.

### 8.3 Milieukwaliteit

De zorgvuldige keuze van materialen en het gebruik van houtsoorten met FSC-keurmerk en het ontbreken van tropisch hardhout zonder keurmerk heeft geleid tot een gunstige milieuprestatie voor het gebruik van bouwmaterialen.

De kosten ten gevolge van het watergebruik vallen lager uit, door de waterbesparende maatregelen. Het gebruik van grijswater is helaas niet (lang) gerealiseerd en dus niet meegenomen in de waterbesparing, die anders nog gunstiger zou zijn geweest.

Het DynamischKantoor presteert milieutechnisch beter dan een referentiegebouw uit 1990. De vooraf gestelde doelstelling om van het gebouw een voorbeeldproject te maken voor duurzame huisvesting lijkt dus gehaald. Een van de andere doelstellingen was om door het delen van flexibel te gebruiken werkplekken een besparing van 20% te behalen op de vloeroppervlakte, in vergelijking met een traditioneel kantoor. Observaties ter plekke laten zien dat het vloeroppervlak niet intensief wordt gebruikt. Ten opzichte van een standaardkantoor blijkt het aantal werknemers per vierkante meter BVO zelfs minder. Dit is afleesbaar aan de gebouwindex, die hoger (beter) is dan de gebruiksindex. Aangezien ruimtebesparing één van de belangrijkste speerpunten was waarop de duurzaamheid van het DynamischKantoor gebaseerd is, had de milieuscore hoger kunnen zijn.

#### *Is het DynamischKantoor duurzaam?*

In de milieuanalyse scoort het gebouw goed, ondanks het niet altijd optimale gebruik van het kantoorconcept. In de betekenis van milieuvriendelijk valt het gebouw dus wel als duurzaam te typeren. Of het ook bijdraagt aan een duurzame ontwikkeling valt moeilijk te zeggen. Daarvoor zou het noodzakelijk zijn om in de toekomst te kijken. Een ander aspect van duurzaamheid is houdbaarheid c.q. langdurig voortbestaan. Is dit gebouw nog in gebruik over 20 of 50 jaar. Is het gebouw geschikt voor hergebruik? De gebruikers hebben klachten over het gebouw, maar zijn ook trots op hun gebouw. Wat gewaardeerd wordt gaat doorgaans langer mee. Daar staat tegenover dat het gebouw door de grote diepte en de indeling wellicht te specifiek is voor een volgende gebruikersgroep. Het concept van een satellietkantoor op een stationlocatie heeft niet op grote schaal navolging gekend.

Het gebruik is in de loop van de tijd veranderd. Het aantal aanwezige

overheidsdiensten neemt af. Mogelijk zal de volgende gebruikersgroep minder dynamisch zijn en bestaan uit een reguliere kantoororganisatie. Dan zal ook blijken of het gebouw ook als niet-dynamisch kantoor kan functioneren. De beperkte verdiepingshoogte is niet erg gunstig voor de flexibiliteit.

## 8.4 Het gebouw in gebruik

In typologisch opzicht was het DynamischKantoor vernieuwend in opzet. De kamercultuur is verlaten om flexwerken mogelijk te maken. Juist in dit experiment kent het kantoor zijn waarde. Ondanks de degelijke voorbereiding is het experiment slechts gedeeltelijk geslaagd. Pas als iedereen meedoet werkt het. De kleine cellen waar geen sprake is van een eigen plek maken een onpersoonlijke indruk. De eigenheid van de plek zit nu in de trolley + laptop. Op de gangen ontstaat daardoor een rommelig beeld van kasten, archieven, trolleys, vergaderplekken en voorzieningen. De architectonische uitwerking biedt een onvoldoende neutraal kader om rust uit te stralen. Het overvloedige gebruik van verschillende materialen in veel kleuren en een verspringende plattegrondindeling leiden tot een kakofonisch beeld.

De diepemaat van het gebouw (25 m) vraagt vanuit arbo eisen om gebruikszonering: ruimten waar mensen langdurig in verblijven aan de gevel, ruimten voor kort verblijf en bijvoorbeeld archieven meer naar binnen gesitueerd. Dit zal bij een eventuele herinrichting altijd een complicerende factor zijn bij het plaatsen van functies in het gebouw. Daglichttoetreding via een dakopening of een atrium wordt wezenlijk anders beleefd dan werken aan een raam met uitzicht. De ogen dienen ook op een wat grotere afstand te kunnen focussen.

De beoogde ruimtebesparing van 20% levert geen kostenbesparing op van 30%, want de inrichtingskosten per medewerker en per werkplek liggen hoger dan gebruikelijk bij vaste werkplekken.

Het kantoor voldoet niet aan de verwachtingen van de medewerkers. Er zijn klachten over geluidsoverlast en gebrek aan privacy. Het kantoorconcept wordt niet geheel gebruikt als bedoeld, al wordt het flexibele gebruik van werkplekken wel gewaardeerd. Gebruikers van het DynamischKantoor hebben een aantal verbeterpunten genoemd: meer ruimte, meer stiltewerkplekken, een rustiger aanblik, een efficiënte ICT helpdesk, betere voorzieningen voor thuiswerken, beter schoonmaak en onderhoud en verbetering van het binnenklimaat. Er mist een strak facility management voor de archivering en het dichtslippen van de ruimte. Gebrek aan opbergruimte en allerlei verschillende kasten en printers geven een onrustig beeld.

De beperkte meerwaarde van de flexplekken is markant. De ruimtewinst is omgezet in extra investeringen in het afwerkingniveau en de mogelijkheid tot intensiever ruimtegebruik is niet verzilverd. Mogelijk heeft dit bijgedragen



aan een beperkt enthousiasme voor flexibele werkplekken in Nederland. Het blijkt in ieder geval dat dit soort innovatieve kantoorconcepten hoge eisen stelt aan het facility management, ICT en het faciliteren van thuiswerken.

In het proces van voorbereiding en implementatie is een aantal succes- en faalfactoren aan te wijzen. Een positief effect is vooral uitgegaan van de volgende procesfactoren:

- De consensusbenadering. Door intensieve interactie en uitwisseling van wensen en ambities tussen management en medewerkers via een structuur van stuurgroep, gebruikersteam en klankbordgroepen is gestreefd naar een breed draagvlak binnen de organisatie. Keerzijde is dat dit veel tijd heeft gekost en wellicht ook oorzaak is van een zekere verwatering van het concept.
- De inrichting en evaluatie van een pilot op een schaal van circa 1:10 (25 werkplekken), waarin het beoogde kantoorconcept 2,5 jaar is beproefd. Hier konden alle betrokkenen, waaronder de 250 VROM-medewerkers die naar het nieuwe kantoor zouden gaan, zien en ervaren wat hen te wachten stond. Dit heeft bijgedragen aan een juiste beeldvorming en vertrouwen gewekt. Bovendien is zo een aantal kinderziektes vroegtijdig ontdekt en verholpen.
- De bereidheid van het management om in de pilot de eigen, vaste werkplek op te geven. De eigen kamer was geen statussymbool meer.
- Een sterke trekker en voorvechter ('champion') in de departementsleiding.

Faalfactoren in het proces zijn vooral de volgende:

- De mensen hadden nóg beter geïnformeerd moeten worden. Een goede timing is eveneens belangrijk. Het nieuwe kantoorconcept is al vroeg ter sprake gebracht, terwijl de hele fase van het gebouwontwerp nog moest komen. Dat had wel als voordeel dat er meer tijd was om gebouw, gebruik en inrichting op elkaar af te stemmen.

## 8.5 Conclusies

Het DynamischKantoor is op te vatten als een experiment, waarin een antwoord moest worden gezocht op drie belangrijke uitdagingen: inpassing van het gebouw in een lastige stedenbouwkundige context, de duurzaamheidsambitie en het vormgeven aan een innovatief, flexibel kantoorconcept. Het geheel is vertaald in een bijzonder vormgeving. Het DynamischKantoor is een markante verschijning die zich toch voegt naar de omgeving. Ook het interieur van het DynamischKantoor is uniek.

Er is een grote diversiteit aan materialen en uitzonderlijke ruimten. Zoals in elk experiment zijn er succes en faalfactoren, zowel in het proces van bouwen en het uiteindelijke product als in de gebruiksfase.



In het bouwproces is veel inspraak geweest. Dit heeft bijgedragen aan de betrokkenheid bij het gebouw, maar mogelijk ook in een niet optimale uitvoering van het kantoorconcept. Het product is vooral succesvol in de benutting van de diepte van het kavel, maar wordt tegelijkertijd gekenmerkt door een wat benauwde openbare ruimte. Succesvol is de milieuscore van het gebouw. De hiermee samenhangende beperkte verdiepingshoogte is een nadeel. In het gebruik leidt het bijzondere van het gebouw tot grote betrokkenheid. Ook hier liggen succes en falen dicht bij elkaar. Het bijzondere materiaalgebruik leidt tot zichtbare slijtage. Het bijzondere concept gaat gepaard met kleine werkplekken en rommelige ruimten.

Het DynamischKantoor laat zien dat de invoering van een innovatief kantoorconcept ondersteund kan worden door markante architectuur. Beide aspecten zijn niet los van elkaar te zien. De architectuur accentueert en benut het innovatieve karakter van het kantoorconcept. Mogelijk was hetzelfde concept met een matige architectonische invulling niet houdbaar geweest.



# Noten

- <sup>1</sup> Debets, C. (1996), 'Flexiwerken vereist andere kijk op kantoorgebouwen', *Bouwwereld*, 5 juli, 14, pp. 14-17.
- <sup>2</sup> Deelen, P. van (1997), 'Op zoek naar het nieuwe kantoor', *Bouw*, april, 4, pp. 54-59.
- <sup>3</sup> Deelen, P. van (1997), 'Op zoek naar het nieuwe kantoor', *Bouw*, april, 4, pp. 54-59.
- <sup>4</sup> Verstegen, T. (1996), *Rudy Uytengaak, Architect*, Rotterdam, pp 7-23.
- <sup>5</sup> Gerritse, C. (1998), 'Programma en stramienkeuze', *De Bouwadviseur*, april, pp 14-16.
- <sup>6</sup> Debets, C. (1997), 'Het kantoor van de toekomst is een café met een bovenzaaltje', *Bouwwereld*, 10 februari, 3, pp 12-15.
- <sup>7</sup> Ector, J (1997), 'Emancipatie van de werkplek', *De architect*, oktober, pp. 62-67.
- <sup>8</sup> Debets, C. (1997), 'De vleug van het vlak', *Bouwwereld*, 7 juli, 13/14, pp. 26-31.
- <sup>9</sup> Melet, E. (1997), 'Daglicht en warmtehuishouding in kantoorgebouw van Rudy Uytengaak', *De Architect*, oktober, pp. 68-71.
- <sup>10</sup> Spijkerman, P. (red.) (1997), *Dynamisch Kantoor Haarlem*, Uitgever 010, Rotterdam, pp. 23-29.
- <sup>11</sup> Melet, E. (1997), 'Daglicht en warmtehuishouding in kantoorgebouw van Rudy Uytengaak', *De Architect*, oktober, pp 68-71.
- <sup>12</sup> Spijkerman, P. (red.), (1997), *Dynamisch Kantoor Haarlem*, Rotterdam, pp.35-37.
- <sup>13</sup> Spijkerman, P. (1997), *Dynamischkantoor Haarlem*, Uitgever 010, Rotterdam.
- <sup>14</sup> Interview met Pieter Stelling, Ministerie van VROM, 14 maart 2006.
- <sup>15</sup> De gebruikersindex wordt bepaald door het beschouwde gebouw, met gelijk aantal m<sup>2</sup>, technische outfit en het werkelijk aantal gebruikers te vergelijken met de standaard referentiegebouw uit 1990.
- <sup>16</sup> De gebouwindex wordt bepaald door het beschouwde gebouw, met gelijk aantal m<sup>2</sup> en technische outfit, maar met een standaardgebruiker bepaald op basis van de referentie uit 1990, te vergelijken met de standaard referentiegebouw uit 1990.
- <sup>17</sup> Vos, P.G.J.C. (1997), *Werkt het beter in het Dynamischkantoor Haarlem? Rapportage tweede nameting, de hoofdlijnen*.
- <sup>18</sup> Spijkerman, P. (red) (1997), *Dynamischkantoor Haarlem*.
- <sup>19</sup> Spijkerman, P. (red) (1997), *Dynamischkantoor Haarlem*, pp. 13-17.
- <sup>20</sup> Vos, P.G.J.C. (1997), *Werkt het beter in het Dynamischkantoor Haarlem? Rapportage tweede nameting, de hoofdlijnen*, pp. 8.
- <sup>21</sup> Vos, P.G.J.C. (1997), *Werkt het beter in het Dynamischkantoor Haarlem? Rapportage tweede nameting, de hoofdlijnen*, pp. 6.
- <sup>22</sup> Debets, C. (1996), 'Flexiwerken vereist andere kijk op kantoorgebouwen', *Bouwwereld*, nr. 14, pp. 14-17.

- <sup>23</sup> Vos, P.G.J.C. en Van der Voordt, D.J.M. (2000), 'Flexibel werken in Dynamischkantoor Haarlem', *Real Estate Magazine*, nr.12, pp. 12-20.
- <sup>24</sup> Debets, C. (1996), 'Flexiwerken vereist andere kijk op kantoorgebouwen', *Bouwwereld*, nr. 14, pp. 14-17.
- <sup>25</sup> Vos, P.G.J.C. en Van der Voordt, D.J.M. (2000), 'Flexibel werken in Dynamischkantoor Haarlem', *Real Estate Magazine*, nr.12 pp. 12-20.
- <sup>26</sup> Interview met Pieter Stelling, Ministerie van VROM, 14 maart 2006.
- <sup>27</sup> Schwartz, I. (1997), 'Beter dan saai: het 'dynamische kantoor'', *Elsevier*, pp. 83-84.
- <sup>28</sup> Spijkerman, P. (red) (1997), *Dynamischkantoor Haarlem*, pp. 31-37.
- <sup>29</sup> Vos, P.G.J.C. en Van der Voordt, D.J.M. (2000), 'Flexibel werken in Dynamischkantoor Haarlem', *Real Estate Magazine*, nr.12 pp. 12-20.
- <sup>30</sup> Spijkerman, P. (red) (1997), *Dynamischkantoor Haarlem*, pp. 16.
- <sup>31</sup> Spijkerman, P. (red) (1997), *Dynamischkantoor Haarlem*, pp. 11.
- <sup>32</sup> Klein, M. de (1997), 'Flexibel werken in een Hema-ontwerp', *Bouwwereld*, nr. 20, pp.10-11.
- <sup>33</sup> Spijkerman, P. (red) (1997), *Dynamischkantoor Haarlem*, pp. 35.
- <sup>34</sup> Klein, M. de (1997), 'Flexibel werken in een Hema-ontwerp', *Bouwwereld*, nr. 20, pp.10-11.
- <sup>35</sup> Interview met Pieter Stelling, Ministerie van VROM, 14 maart 2006.
- <sup>36</sup> Klein, M. de (1997), 'Flexibel werken in een Hema-ontwerp' *Bouwwereld*, nr. 20, pp.10-11.
- <sup>37</sup> Schwartz, I. (1997), 'Beter dan saai: het 'dynamische kantoor'', *Elsevier*, 19 april, pp. 83-84.
- <sup>38</sup> Deelen, P. van (1997), 'Op zoek naar het nieuwe kantoor', *Bouw*, nr. 4, pp. 54-59.
- <sup>39</sup> Spijkerman, P. (red) (1997), *Dynamischkantoor Haarlem*.
- <sup>40</sup> Deelen, P. (1997), 'Op zoek naar het nieuwe kantoor', *Bouw*, nr. 4, pp. 54-59.
- <sup>41</sup> Vos, P.G.J.C. en D.J.M. van der Voordt (2000), 'Flexibel werken in Dynamischkantoor Haarlem', *Real Estate Magazine*, nr. 12, pp. 12-20.
- <sup>42</sup> Spijkerman, P. (1997), *Dynamischkantoor Haarlem*, pp. 7-11.
- <sup>43</sup> Vos, P.G.J.C. en D.J.M. van der Voordt (2000), 'Flexibel werken in Dynamischkantoor Haarlem', *Real Estate Magazine*, nr.12 pp. 12-20.
- <sup>44</sup> Spijkerman, P. (1997), *Dynamischkantoor Haarlem*, pp. 7-11.
- <sup>45</sup> Deelen, P. van (1997), 'Op zoek naar het nieuwe kantoor', *Bouw*, nr. 4, pp. 54-59.
- <sup>46</sup> Interview met Pieter Stelling, Ministerie van VROM, 14 maart 2006.
- <sup>47</sup> Spijkerman, P. (1997), *Dynamischkantoor Haarlem*, pp. 13-17.
- <sup>48</sup> Interview met Pieter Stelling, Ministerie van VROM, 14 maart 2006.

# Literatuur

- Bullens, J., Kunnen, N., Rest, E. van (1997), "Koelinstallatie niet nodig". *Bouwen met staal*, jrg. 30 no. 134, p. 48-50.
- Caan S. (2003), "The continental divide, Dynamic Office". *Metropolis*, November 2003.
- Debets, C. (1997), "De vleug van het vlak". *Bouwwereld*, jrg. 93 no. 13/14, p. 26-31.
- Debets, C. (1997), "Flexiwerken vereist andere kijk op kantoorgebouwen". *Bouwwereld*, jrg. 92 no. 14, p. 14-17.
- Debets, C. (1997), "Het kantoor van de toekomst is een café met een bovenzaaltje". *Bouwwereld*, jrg. 93 no. 3, p. 12-15.
- Deelen, P. van (1996), "Kantoor met toekomst, Telewerken en wisselwerkplekken in kantoor Kennemerplein". *Bouw*, jrg. 51 no. 7/8, p. 43-47.
- Deelen, P. van (1997), "Op zoek naar het nieuwe kantoor: gebouw Kennemerplein, Haarlem". *Bouw*, jrg. 52 no. 4, p. 54-59.
- Deelen, P. Van (1998), "We hebben er van geleerd; kantoorgebouw Kennemerplein Haarlem". *Bouwen met Staal*, jrg. 31 no 142, p. 11-13.
- Dewulf, G.P.R.M. en Vos, P.G.J.C. (1997), "Met het oog op de toekomst, een registratie van uw huidige werkomgeving en werkwijzen". Resultaten van de tussenmeting. BMVM, Faculteit Bouwkunde TU Delft.
- Dobbelsteen, A.J.J.F. van den (1993), *Duurzame Utiliteitsbouw. Case study VROM-kantoor Haarlem*. TU Delft.
- Ector, J. (1997), "Emancipatie van de werkplek. Kantoorgebouw van Rudy Uytenhaak in Haarlem". *De Architect*, jrg. 28 no. 10, p. 62-67 en 113.
- Engelchor (1996), "Eerste Uytenhaak in Haarlem". *Haarlem en omgeving*, 12 september.
- Geist, H. (1994), "Magnifiek Bouwplan voor Kennemerplein". *Haarlems Dagblad*, 23 maart.
- Gerrit, C. (1998), "Programma en Inrichtingssytemen; Rijksgebouwendienst en Technische Universiteit Delft onderzoeken kosten, kwaliteit en hun samenhang". *Bouwadviseur*, jrg. 40 no. 6, p. 22-25.
- Havermans, O. (1995), "Station moet herkenbaar blijven". *Haarlem en omgeving*, 23 maart.
- Janssen, Th. J.P. (1997), "Beton en staal werken samen". *Bouwen met staal*, jrg. 30 no. 134, p. 44-47.
- Klein, M. de (1997), "Flexibel werken in een Hema-ontwerp". *Bouwwereld*, jrg. 93 no. 20, p. 10-11.
- Melet, E. (1997), "Daglicht en warmtehuishouding in kantoorgebouw van Rudy Uytenhaak. Potenties van een inventief gevelsysteem." *De Architect*, jrg. 28 no. 10, p. 68-71.
- NIBE (1997), "Dynamisch kantoor Haarlem". *Duurzaam en Gezond bouwen*
- NIBE (2004), *Basiswerk Duurzaam en Gezond Bouwen*
- Onbekend (1998) "Ambivalenties, kantoorgebouw te Haarlem". *Bouw*, jrg. 53 no. 5, p. 30-37.

- Onbekend (1996), "De Nederlands bouwprijs '97". Voordracht innovatief kantoorgebouw Kennemerplein Haarlem. *Nederlandse Bouwprijs*, november 1996.
- Onbekend (1997), "Energiezuinig, materiaalextensief, demontabel". *Milieubewust ontwerpen met staal*, Staalbouw instituut.
- Onbekend (1998), "Kantoorgebouw Kennemerplein". *Bouwen met Staal*, jrg. 31 no. 144, p. 30.
- Onbekend (1995), "Nieuwbouw Kennemerplein begonnen". *Haarlems Dagblad*, mei.
- Onbekend (1995), *Dynamisch kantoor. Kantoorinnovatie projekt Kennemerplein, Haarlem*. Ministerie van VROM, Den Haag.
- Onbekend (1997), *Kantoorinnovatie, ruimte- en milieubesparend*. Ministerie van VROM, Den Haag.
- Onbekend (1997), "Hybride Draagconstructie heeft grote potentie; Kantoorgebouw, Kennemerplein Haarlem". *Bouwen met Staal*, jrg. 30 no. 134, p. 42-43.
- Onbekend (1998), "Milieubewust ontwerpen van kantoorgebouwen in staal". *Bouwdocument*, no. 1.
- Onbekend (1999), "Kantoorgebouw, Kennemerplein Haarlem". *Rockfon News*, december.
- Onbekend (2004), "Kantoorgebouw Kennemerplein, Haarlem". *Bouwen met Staal*, verdiepingbouw in staal.
- Onbekend, "Rijksgebouwendienst brengt 'dynamiek' aan in kantoren". *Licht signalen*, Philips, 4.
- Onbekend, "VROM-kantoor in Haarlem". *Slimme gebouwen*.
- Pullen, W. (2000), "Flexibility in the workspace, instrumental or creative? The case of the Dutch Government Buildings Agency". *Journal of Corporate Real Estate*, jrg. 3 no. 2.
- Rodermond, J. (1997), "Rudy Uytengaak, Dynamisches buro in Haarlem". *Arch+*, no. 136, p. 34-37
- Rodermond, J. (1996), "Verkenning van nieuwe kantoortypologieën, Rudy Uytengaak - Dynamisch kantoor Rijksgebouwendienst Haarlem". *De Architect*, jrg. 27, no. 63, p.26-37.
- Roos, R. (1996), "Het dynamische kantoor". *Blad van Nederlandse Architecten*, april.
- Schwarz, I. (1997), "Waar staat morgen mijn stoel? Beter dan saai: het dynamische kantoor". *Elsevier*, jrg. 53 no. 16.
- Smalhout-Holst, O. (1997), "Meest besparende kantoor ooit gebouwd". *Project & Interieur*, no. 4.
- Snijder, G. (2001), *Analyse knelpunten huisvesting Rgd Directie Noord-West in het verzamelkantoor Kennemerplein Haarlem*.
- Spijkerman, P. (1997), *Dynamischkantoor Haarlem*. Uitgeverij 010 Rotterdam.
- Stapel, B. (1995), "Koffiehuisje wijkt voor kantoor". *Haarlem en omgeving*, 6 september.
- Vermeulen, M. (1997), "Haarlem, Kantoorgebouw vult kloof. Eigen identiteit ondanks dominante buurt". *Stedenbouw*, jrg. 49 no. 537, p. 64-65.

Verstegen, T (1996), *Rudy Uytengaak - Architect*. Uitgeverij 010 Rotterdam

Voordt, D.J.M. en Vos, P.G.J.C. (2000), "Flexibel werken in Dynamisch kantoor Haarlem". *Real Estate Magazine*, jrg. 3, no. 12, p. 10-20.

Voordt, D.J.M. en Vos, P.G.J.C., "Tomorrows offices through today's eyes: effects of innovation in the working environment". *Journal of Corporate Real Estate*, jrg. 4 no. 1, p. 48-65.

Vos, P.G.J.C. (1999), *Werkt het beter in het Dynamisch kantoor Haarlem?* Rapportage tweede nameting. BMVB, Faculteit Bouwkunde TU Delft.

Vries, G. de et al. (1998), "Haarlem, Dynamischkantoor". *Duurzaam bouwen*, jrg. 3 no 1, p. 19-22.

In aanvulling op de bestudeerde literatuur is in maart 2006 een uitgebreid gesprek gevoerd met de heer P. Stelling, portefeuillemanager bij de Rijksgebouwendienst en medeverantwoordelijk voor het beheer van DynamischKantoor Haarlem, en de heer Peter Lute, adviseur klimaatinstallaties, gevolgd door een rondleiding door het gebouw.



