

# BALANS

TANGRAM ARCHITEKTEN



# **BALANS**

**TANGRAM ARCHITEKTEN**

januari 2010



# INHOUD

1	De dimensies van duurzaamheid	<b>5</b>
2	Duurzaamheid en ruimtelijke organisatie	<b>35</b>
3	De 'intense stad'	<b>59</b>
4	Duurzame gebouwen, duurzame steden, duurzame ruimte	<b>71</b>
	Appendices	<b>109</b>
	TANGRAM architecten	<b>121</b>
	Projectenoverzicht	<b>127</b>

**NATUUR**

**DUURZAAMHEID**

**ECOLOGIE**

**DUURZAAMHEID**

**MILIEUVRIENDELIJK MATERIAAL**

**DUURZAAMHEID**

**TECHNIEK**

**DUURZAAMHEID**

**LEVENSDUUR**

**DUURZAAMHEID**

**ENERGIEBESPARING**

# 1 DE DIMENSIES VAN DUURZAAMHEID



Het Duurzaam  
Ondernemerschap  
van TNT Post

**TNT** | post



McDo zet het licht  
op groen

RENAULT ECO<sup>2</sup>  
20 MIN VOOR ELK SPORIEKALATEN

DE RENAULT ECO<sup>2</sup> AUTO'S

**albusgolf**

Play golf and feed fish with ECOBIORBALL

ECOBIORBALL is een product...  
ECOBIORBALL is een product...  
ECOBIORBALL is een product...

6

100% van de elektriciteit  
gebruikt in onze restaurants,  
is groen



< Terug naar zoekresultaten < Opnieuw zoeken

**EUROWALL®** thermisch isolerende  
PUR-hardschuim geschikt voor duurzaam  
bouwen



Eurowall® thermisch isolerende PUR-hardschuimplaten geschikt voor toepassing in spouwmuurconstructies met behoud van luchtsponw conform de eisen van het Bouwbesluit. Eurowall® is een polyurethaanschuim met een gesloten celstructuur en kenmerkt zich door het uitstekende isolerende vermogen (...)

- Vergelijken in mijn NBD
- Informatie aanvragen
- Afdrukken
- Doorsturen

**Mijn NBD**

Als u zich aanmeldt, blijft uw selectie bewaard tot een volgend bezoek

► Inloggen ► Registreren

**NBD kennistools**

- Bouwdetails
- Bouwgebreken
- Bouwkosten

Bio Organic  
Eco Friendly



# 1

Als er één begrip anno 2010 veel wordt gebruikt en misbruikt is dan is het wel het begrip 'duurzaamheid'.

Alles heet tegenwoordig duurzaam – van politieke beslissingen tot kerstpakketten.

Duurzaamheid wordt door velen echter vooral nog geassocieerd met het **gebruik van natuurvriendelijke materialen**. En dan is er vaak al veel onenigheid welke dat eigenlijk zijn – welke aspecten worden meegewogen om dat predicaat te geven.

Gaat het om de productie – of om het gebruik?

Worden proces en afbraak wel meegewogen?

Hoeveel energie kost het een materiaal zover te krijgen dat het verwerkbaar is?

Wordt transport van grondstoffen en eindproducten meegewogen?

## Definities

7

In de loop der jaren heeft het begrip een enorme ontwikkeling doorgemaakt.

In het Koenen woordenboek van 30 jaar geleden treffen we de definitie van duurzaam als '**niet aan slijtage of bederf onderhevig**',<sup>1</sup>

**duurzaamheid** ~  $\frac{1}{\text{slijtage}}$

**links** het begrip 'duurzaamheid' wordt te pas en te onpas in de reclame gebruikt

De factor tijd was allesbepalend. In de bouw werd een materiaal als hout daarmee veelal als 'niet duurzaam' beschouwd ('hout is onder-

woor-  
pliek.  
- af-  
aren.  
dder,  
bilis]:  
hard,  
vium-  
han-  
werk-  
ww.).  
eig.  
diën-  
eptie;  
n be-  
blij-  
d wel  
egsw.  
stad,  
en is  
lang  
eer -,  
l, zal

verdedigen; *iets - moeten betalen*, fig. zwaar boeten voor; zie *vis*; *een dure eed zweren*; *een dure plicht*, bindend.

**duur'koop**, bn. (*duur om te kopen*): zegsw. *goedkoop -*, wat goedkoop is gaat niet lang mee; ook: - *goedkoop*, wat duur scheen blijkt later door de duurzaamheid goedkoop.

**duur'te**, v. (*het hoog in prijs zijn*): - van levensmiddelen; -**bijslag**, -**toeslag**, m. -en (*toeslag op het loon wegens duurte der levensbehoeften*); z. **toeslag**.

**duur'zaam**, 1 bn.; duurzamer, -st (1 langdurend; 2 weinig aan slijtage of bederf onderhevig; 3 langdurig en veelvuldig): 1 een duurzame vrede; 2 eikehout is -; 3 bevestigd door - gebruik; 2 bw. (voor lange tijd): de vijand - het hoofd bieden; -heid, v.

**du'vel**, m. -s (1 gmz. *duivel*; 2 ruw: lichaam; 3 bijdehand kind): 2 op zijn - krijgen, geven, een afstraffing; 3 't is toch zo'n -!; -**tje**, o. -s (1 kacheltje met kookplaten; 2 bijdehandje); **du'velen**, duvelde, h. geduvelde (gmz. 1 razen en tieren; 2 vallen): 1 altijd - en donderjagen! 2 hij is van de trap geduvelde; ook: iem. de deur, het huis enz. uit -, zetten, gooien; **du'vels**, bn. (boos); bw. (*heel erg*): - worden; - hard rijden; **duvels-**

houd'). Beton, staal en aluminium – dat was pas duurzaam.

Huidige definities wijken hiervan wezenlijk af.

De populaire definitie 'Wikipedia' stelt onder duurzaamheid:

*Duurzaam (tijdsduur) – van lange duur; van een product: dat lang meegaat.*

*Duurzaam (ontwikkeling) – van een proces: dat permanent kan worden toegepast omdat het de aarde niet uitput; van een product: dat gemaakt wordt met een productiemethode die in deze zin duurzaam is.<sup>2</sup>*

Deze herijking werpt een ander licht op de verschillende materialen: een natuurlijk product als hout wordt hiermee als zeer duurzaam beschouwd; staal, beton, aluminium staan er opeens heel anders voor.

duurzaamheid

~

levensduur product  
—  
mate van uitputting aarde

9

In de jaren 60 was het de Club van Rome<sup>3</sup>, die met het rapport 'grenzen aan de groei' als eerst gezaghebbende organisatie het begrip duurzaamheid nadrukkelijk onder de aandacht bracht – maar dat wel in een veel breder verband. Deze groep introduceerde – zijn tijd ver vooruit – een nieuwe manier van denken op een ander niveau, veel verdergaand dan het gebruik van materiaal en feitelijk alle menselijke activiteiten betreffend bij de beoordeling van duurzaamheid.<sup>4</sup>

We hebben er niet veel van geleerd: in de jaren daarna heeft de **economie de boventoon gevoerd over de ecologie** – totdat de wereld in een wereldwijde economische crisis verzeild raakte. Dat deze samenvalt met een crisis in de ecologie is geen toeval.

Afval = voedsel



10

Afval = voedsel



**boven** biologische kringloop  
**onder** technische kringloop



In een relatief kort tijdsbestek blijkt nu eindelijk op brede schaal door te dringen dat de economie op de lange termijn alleen kan floreren als dit niet ten koste gaat van de aarde en haar bronnen – maar in evenwicht daarmee kan bestaan. De holistische visie op duurzaamheid heeft zijn rentree gemaakt.

## Cradle to cradle

Exponent van deze denkwijze is het veelgeprezen Cradle to Cradle – duurzaamheid beschreven door de fysicus Braungart en de architect McDonough.<sup>5</sup>

Duurzaamheid van materiaal betekent bij hen **'houdbaar over de lengte van beoogde levensduur'** – maar ook niet langer. Materiaal moet weer kunnen worden opgenomen door de natuur – in die zin juist wel 'bederfelijk' zijn – zij het gecontroleerd.

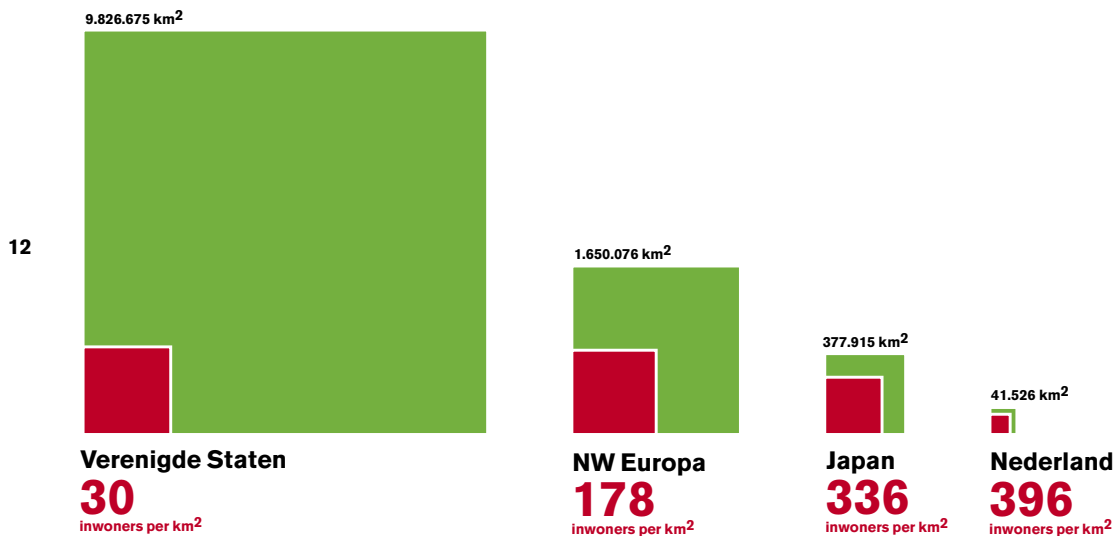
De gehele ontstaansgeschiedenis en levenscyclus van een materiaal is in deze visie van belang – en ook de impact op mens en cultuur; dus ook de grondstoffen en de manier waarop deze worden gewonnen, de vraag of het past bij of afkomstig is van de plaats van gebruik.

duurzaamheid C2C ~

**levensduur materiaal x restwaarde x sociaal culturele waarde**  
**fossiel energieverbruik x onttrekking nieuwe grondstoffen aan aarde**

Deze opvatting gaat dus verder dan die van materiaal, product en proces. Culturele en lokale invloeden worden in de overwegingen betrokken: wat dichtbij beschikbaar is kost minder energie om te

Beschikbaar oppervlakte land in verhouding tot aantal inwoners



verwerken. Wat past bij de cultuur zal blijvend kunnen zijn – wat afwijkt minder. Het menselijk handelen en welbevinden wordt betrokken in de overwegingen.

De auteurs maken onderscheid tussen de biosfeer (alles wat volledig afbreekbaar is) en de technosfeer (al het andere mensgemaakte). **Afval wordt weer voedsel en andersom.** Wat niet kan vergaan moet worden hergebruikt – als blijvende bouwstenen voor toekomstige producten. Zo min mogelijk eindige grondstoffen dienen te worden bijgewonnen. Energie moet niet langer – of in elk geval zo min mogelijk – uit eindige fossiele brandstoffen worden gewonnen. Er zijn voldoende alternatieven zoals zonne-energie, wind- en getijdenenergie.

## Geo-politieke factoren

13

Voor het gebruik van energie en materialen is de **beschikbaarheid op korte afstand** een belangrijke factor. Geo-politieke factoren spelen een grote rol. De Verenigde Staten, het land van de auteurs, zijn wat dat betreft bevoordeeld: de combinatie van verschillende klimaatzones, grote bodemschatten en een verhoudingsgewijs leeg land met enorme natuurlijke voorraden maakt het daar mogelijk relatief onafhankelijk te kunnen voorzien in de eigen behoeften. Vergelijk dat met Nederland: klein en vol als dat is, is dat feitelijk onmogelijk. Zo verbruikt Nederland acht maal meer hout dan het zelf kan produceren.<sup>6</sup>

Gelukkig maakt het land uit van de nieuwe eenheid van Europa. Toch valt ook dan een vergelijking met de VS zeer nadelig uit. In Europa





zal zeer zorgvuldig moeten worden uitgedacht op welke wijze de eigen landen kunnen worden voorzien. Scheepsladingen natuursteen uit China of hout uit Indonesië laten komen is in ieder geval niet de juiste weg.

## Beperkte visie

Hoewel de principes van het Cradle to Cradle verder gaan dan menig andere definitie over duurzaamheid gaan ze lang niet ver genoeg.

Een volstrekt onderbelicht aspect is de **duurzaamheid van de ruimte**.

In feite schiet hiermee ieder debat over duurzaamheid in bouwen ernstig tekort.

Iedere vorm van bouwen moet beginnen bij de zorgvuldige afweging wáár gebouwd kan maar ook mag worden; eigenlijk kan een bouwwerk pas duurzaam zijn als het op de juiste plek staat. De huidige discussies over de VINEX-wijken zijn hiervan een treffende illustratie. Steeds meer wordt getwijfeld of deze toevoegingen aan de periferie van bestaande steden verstandig zijn geweest. De waardering ervan is niet hoog, het ontbreekt er aan voorzieningen maar de connectie met de aanliggende stad is vaak onvoldoende – en tegelijkertijd werd hiermee een voor de levensvatbaarheid van de stad belangrijke middengroep uit de stad weggetrokken – met desastreuze gevolgen voor de stad zelf. Misschien hebben we decennia lang op de verkeerde plaats gebouwd – in een verkeerde stedenbouwkundige en architectonische typologie. Als deze opvatting gemeengoed wordt, zullen deze wijken niet duurzaam blijken door een gebrek aan waardering. Ook een hoogwaardig gebouw volgens

**links** straatbeeld VINEX-wijk  
Weidevenne, Purmerend

**blz. 16** luchtfoto van de Bijlmermeer, de  
bouw van de Bijlmer startte in 1966

**blz. 17** In de jaren negentig werd de  
grootscheepse vernieuwingsoperatie reeds  
in gang gezet, waarbij het merendeel van de  
flats gesloopt is.



18





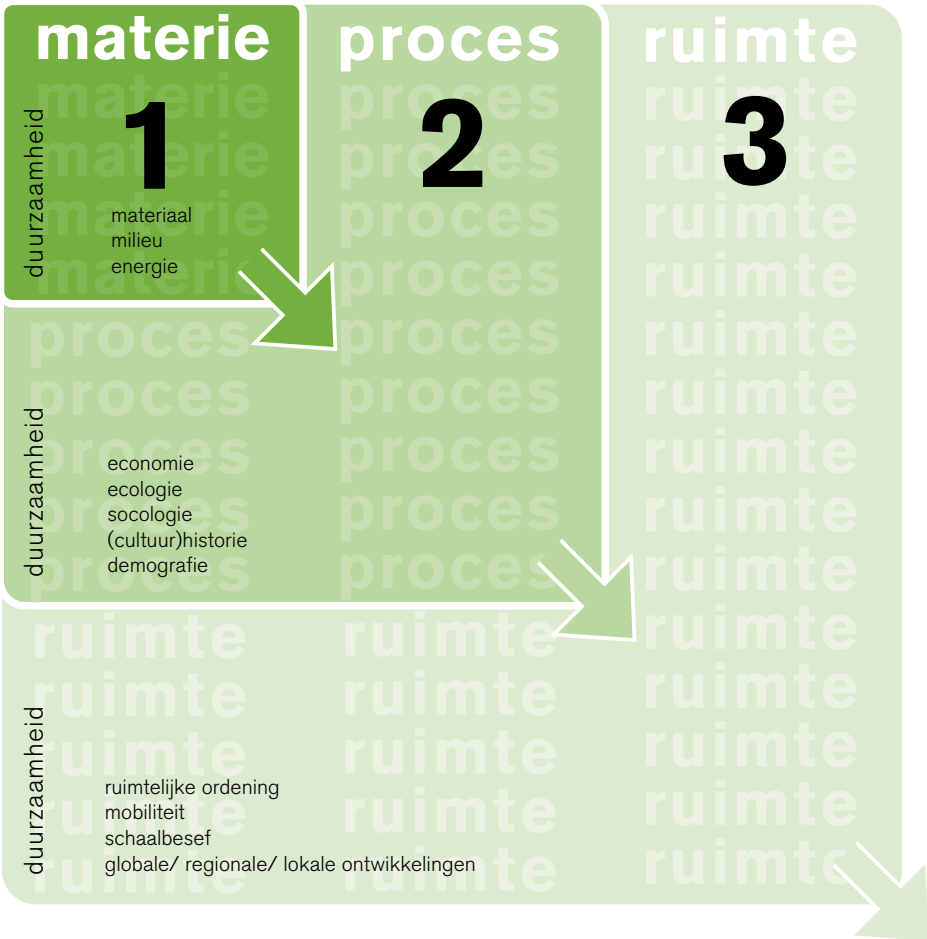
de principes van Cradle to Cradle, dat op een dergelijke 'verkeerde' plaats is neergezet, zal waarschijnlijk om deze reden op te korte termijn worden afgeschreven. Een duurzaam gebouw in een niet duurzame omgeving zal uiteindelijk geen lang leven beschoren zijn. Niet alleen overwegingen van planologische aard spelen hier een rol; ook de aard en kwaliteit van het stedelijk weefsel speelt een belangrijke rol.

Pas indien de directe openbare omgeving van een gebouw van goede kwaliteit is, zal ook een gebouw kans krijgen zich van zijn best duurzame kant te laten zien.

Vraag de Nederlander naar zijn favoriete gebouw, dan zal er negen van de tien keer een gebouw in een historische of natuurlijke context naar voren komen.

Dat deze gebouwen als duurzaam gewaardeerd worden heeft niet specifiek te maken met het duurzaam ontwikkelen en bouwen maar veeleer met het feit dat de ruimtelijke situatie klaarblijkelijk opgewassen is gebleken tegen een permanente 'gebruiksdruk' en elke vorm van verandering heeft weten op te vangen. Vaak is het daarbij niet zozeer de waardering van het gebouw zelf dat de duurzaamheid bepaalt maar de totale **context** waarin het gebouw is geplaatst, dus gebouw en omgeving tezamen. Daarbij gaat het niet slechts om **structuur** maar ook om **cultuur**. Een goede ruimtelijke constellatie maakt dat er sprake kan zijn van voldoende resistentie tegen de tand van de tijd. Zorgvuldige inpassing, of dit nu in een stedelijke dan wel landelijke omgeving is, maakt dat een gebouw gewaardeerd wordt en indien nodig gerenoveerd wordt of gerestaureerd wordt.

Duurzaamheid hangt dus niet uitsluitend samen met principes als van



Cradle to Cradle maar nog veel sterker met de ontwikkelingen in de ruimtelijke ordening.

Hiermee zijn grote fouten gemaakt bij het nemen van bestuurlijke, economische en politieke beslissingen.

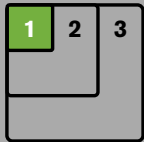
**Duurzaamheid van bouwen overstijgt het meten van houdbaarheid, verbruik en hergebruik van materiaal en energie. Sociaal-culturele implicaties en de organisatie van de (openbare) ruimte geven het een nieuwe dimensie.**

**Een goede balans tussen alle factoren leidt tot werkelijke duurzaamheid.**

$$\text{duurzaamheid} \sim \frac{\text{houdbaarheid} \times \text{hergebruik} \times \text{sociaal-culturele factoren} \times \text{kwaliteit ruimte}}{\text{energieverbruik} \times \text{ruimtegebruik}}$$

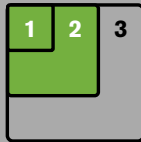
**links** de grafiek 'dimensies van duurzaamheid' geeft een overzicht over de verruiming van het begrip duurzaamheid in de afgelopen decennia

## Dimensie van duurzaamheid



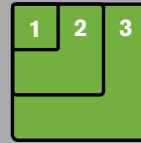
1 materie

+



2 materie + proces

+



3 materie + proces + ruimte

## Ruimtelijk schaalniveau

22



1 gebouw

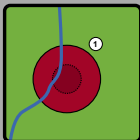


2 overgang stad - gebouw

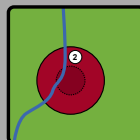


3 stedelijk weefsel

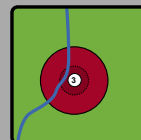
## Ruimtelijke relatie met bestaand bebouwd gebied



1 overgang stad-land



2 stedelijk



3 hoogstedelijk



## Leeswijzer projecten

In dit boek zullen ter illustratie een aantal projecten van TANGRAM Architecten de revue passeren. Deze zijn ingeschaald volgens de aspecten die in dit boek worden genoemd en toegelicht als bepalende aspecten voor de beoordeling van de duurzaamheid van gebouwen en gebouwde omgeving:

### **dimensie van duurzaamheid**

1. materie
2. proces
3. ruimte

### **Ruimtelijk schaalniveau**

1. gebouw
2. overgang stad / gebouw
3. stedelijk weefsel

### **Ruimtelijke relatie met bestaand bebouwd gebied**

1. hoogstedelijk (binnenstad)
2. stedelijk; langs groene of blauwe as
3. overgang stad-land

## Waterwoningen Amsterdam Osdorp

**opdrachtgever** SBDN vof, Warmehuizen/Beverwijk

**omschrijving** 18 woningen in houtskeletbouw op betonnen sokkel in water aan de Schillingdijk

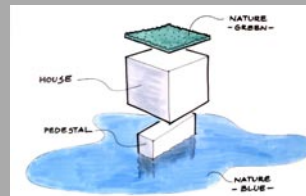
**status** oplevering 1999

**thema 's duurzaamheid** inpassing in omgeving/ecologie/materiaalgebruik/energiegebruik/groendak/warmtewinning/flexibiliteit

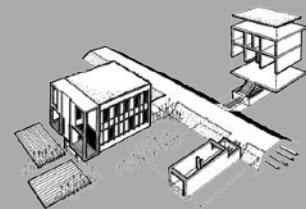
24

In de ecologische zone van Amsterdamse nieuwbouwwijk De Aker liggen achttien waterwoningen. Ze zijn per twee verdeeld over negen blokken, die via betonnen sokkels in een voor de waterwoningen aangelegde dijk zijn geplugd. Door het gebruik van sokkels wordt een minimum (eenderde van het geheel) aan oppervlak aan het water en dus aan de natuur onttrokken. De sedumdaken geven weer extra ruimte aan vogels en insecten. De gehele dijk wordt beheerd door de vereniging van eigenaren- de gemeente osdorp verzorgt het onderhoud van groen en water. Het gebruik van de omliggende natuur is aan strakke randvoorwaarden onderhevig. Zo ziet het er na 10 jaar nog steeds voorbeeldig uit.

Houtskeletbouw maakt een flexibele indeling van de woningen mogelijk. Door het gebruik van hout en beton en door het benutten van de zonligging zijn de woningen energiezuinig. Zo is de zuidgevel vrijwel geheel open en voorzien van een serre en de noordgevel nagenoeg gesloten. De buitenruimte bestaat uit een terras op woon- en een vlonder op waterniveau. De aan de woonkamer gekoppelde terrassen hebben de mogelijkheid in een serre te worden veranderd; hiermee liggen de meeste ruimten mede aan deze wintertuin en kunnen voor hun frisse lucht terugvallen op door de zon voorverwarmde lucht. De vlonders van de naast elkaar gelegen woningen worden van elkaar gescheiden door een rietkraag, waardoor privacy is gewaarborgd.



**concept** opbouw waterwoning uit sokkel in het water, huis en groen dak



**huis en infrastructuur**



25

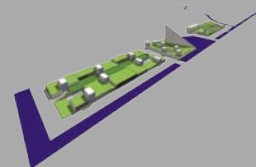
## Woongebouw 'LUX' Almere

**opdrachtgever** Ballast ontwikkeling i.s.m. BAM projectontwikkeling  
**omschrijving** ca 120 appartementen in verschillende soorten en maten, gebouwd parkeren  
**status** definitief ontwerp in uitvoering. Beoogde realisatie: 2011-2012  
**thema's duurzaamheid** energietsch zelfvoorzienend gebouw, gebruiksflexibiliteit, groene gevel/ daken

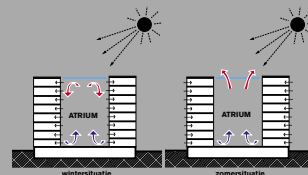
Almere heeft in juni 2009 de principes van Cradle to Cradle officieel tot beleid gemaakt (vertaald in 'De Almere Principles' ?). Onlangs zijn de plannen gelanceerd voor de toevoeging van ruim 60.000 wo-ningen, een aantal ecologische eilanden in de Markerwaard en een railverbinding met Amsterdam die onder het water door moet lopen. Deel van deze ontwikkeling is al opgang gebracht: het Columbus-kwartier.

Op deze locatie is plaats ingeruimd voor een appartementengebouw dat niets minder mag worden dan een icoon voor de 'Almere principes'. Het gebouw maakt onderdeel uit van een stedelijke groene zone met daarin opgenomen bijzondere bedrijfsbebouwing.

Uitgangspunten zijn een volledige zelfvoorziening aan warmte en elektriciteit door toepassing van actieve en passieve zonne-energie in schuin geplaatste serres en actieve zonne-energie d.m.v. zonnecellen in de niet transparante oppervlak van de glazen gevel. Deze gevel is gedraaid en gekanteld naar de meest optimale opbrengst van de opvallende zonnestraling. De twee andere gevels van dit piramidevormige gebouw, die meer van de zon af zijn gericht, zijn in lagen opgebouwd van met houten staketsels voor begroeiing en een terugliggende, meer dicht gevelvlak. Het betoncasco is zo vormgegeven dat zonder grote ingrepen gevarieerd kan worden in woninggrootten.



**groen daken** het gebouw maakt deel uit van een multifunctionele zone met dubbelmaaielgebruik



**energieconcept atrium** het centrale atrium reageert op de verschillende seizoenen en zorgt middels een tussen-klimaat voor energiebesparing



**moduulsysteem gevel** samenstelling elementen per woningen; keuze glas met zonnepanelen, gekleurd of gewoon glas



# Hoofdkantoor Nerefco Rotterdam

**opdrachtgever** Nerefco/ BP

**omschrijving** ontwerp duurzaam hoofdkantoor in havengebied binnen explosiecirkel raffinaderij

**status** studie 2008

**thema's duurzaamheid** gebruik zonne-energie, warmte-koudeopslag; hergebruik afvalwarmte; ondergronds bouwen

De raffinaderij van Nerefco/BP is hard toe aan een nieuw hoofdkantoor, hiervoor zijn verre gaande ambities gesteld t.a.v. duurzaamheid in ruimtelijke opzet, belevingswaarde, materialen en energiegebruik. De gekozen locatie ligt op een markant punt: op de ontmoeting van een grote ontsluitingsweg, de natuur van de Biesbosch en direct tegenover de grote raffinaderij.

De locatie heeft een zeer specifiek probleem: ze ligt in de explosiecirkel van de installaties. In geval van een calamiteit kunnen grote drukgolven ontstaan. Een traditionele oplossing, met gevels naar deze gevarenezone gekeerd, is niet mogelijk. Het gebouw is zo gevormd dat eventuele drukgolven er over heen worden geleid. Aan de explosiezijde is het gebouw niet meer dan een geleidelijke verheffing in het natuurlijk landschap. Met dit concept kan ook aan de natuurwaarde van de plek worden tegemoet gekomen.

Aan de 'lijzijde' kunnen gevels uitgegraven worden uit het kunstmatige duin. Hier krijgt het hoofdkantoor zijn gezicht. De opzet van het kantoor is 'tribunegewijs' – om alle ruimten een uitzicht naar buiten te garanderen. Deze tribunes omarmen een centrale ontvangstruimte. Inherent aan de opzet is de kleine hoeveelheid buitengevel; warmte-verlies kan sterk worden beperkt. Het gebouw haalt voor verwarming de restwarmte van de nabijgelegen installaties. Ook de zon wordt gebruikt in de energiehuishouding van het gebouw.



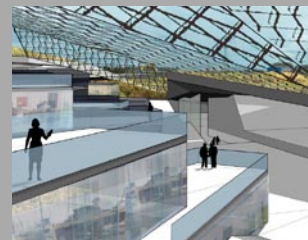
28

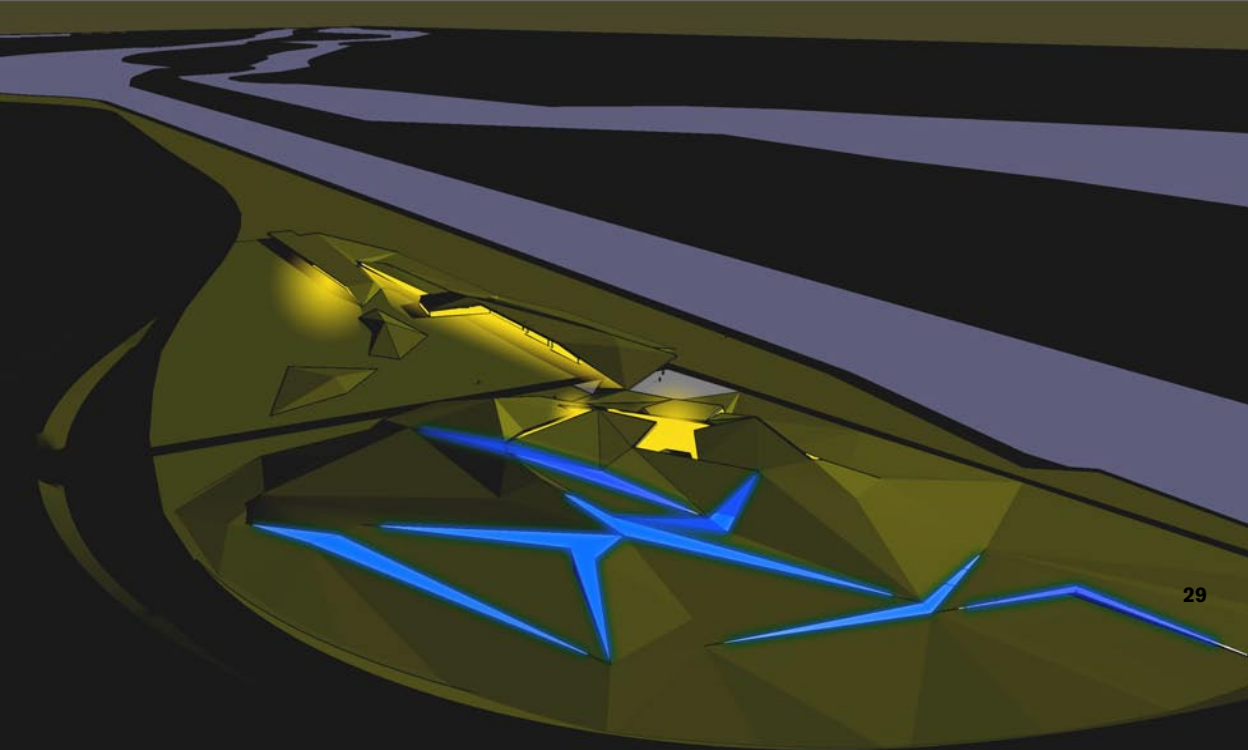


**situatie** nieuw



**warmte/koeling** hiervoor wordt gebruik gemaakt van nabijgelegen installaties





# Waterwijk Vleuten-De Meern

**opdrachtgever** Heddes Bouw

**omschrijving** 31 waterwoningen in waterwijk De Tol

**status** oplevering 1995

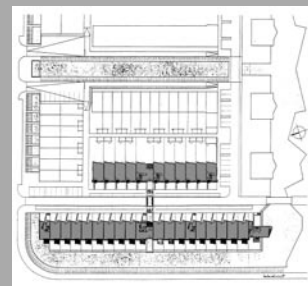
**thema's duurzaamheid** insassing in omgeving; toepassing oppervlakte- en hemelwater als omgevingsselement

30

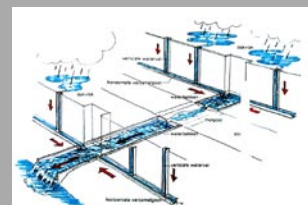
In het Stedenbouwkundig plan van TKA werd voor de uitwerking van dit plandeel 'water' tot thema verheven. Het plan bestaat uit 20 woningen direct aan open water en evenwijdig daarchter 11 woningen aan een straatje; daarmee ligt een deel van de woningen ligt dus niet direct in de buurt van water. Om deze reden is het **hemelwater** tot leidend thema geworden. Water wordt verzameld op de daken en stroomt vandaar via open watervallen naar verzamelgoten die een onderdeel vormen van de gevels. Vandaar stroomt het water naar een verzamelbekken midden in de straat en vervolgens via een open molgoot dwars over de straat onder de rij woningen aan de waterkant door naar het open water. Het effect ervan is groot. Tijdens regenbuien komt de straat tot leven als het water gaat stromen.

De open goot langs de woningen loopt over eigen terrein en vraagt dus om gecoördineerd onderhoud en beheer van de bewoners. Deze bescheiden mate van opgelegde collectiviteit heeft vanaf het begin geleid tot een sterke binding tussen bewoners in het straatje – met positief resultaat voor het 'buurtgevoel'.

De molgoot fungeert als omgekeerde verkeersdrempel voor het autoverkeer. Ter plaatse van de waterbekkens zijn bijzondere woningen ontstaan met een transparante zone in het huis direct boven het bekken.



**situatie**



**hemelwater** systeem van hemelwaterafvoer





## Arena Hilversum

**opdrachtgever** Delta Lloyd Vastgoed, Amsterdam / Phoenix Bouwontwikkeling, Hilversum

**omschrijving** twee kantoren à 5000 m<sup>2</sup> met flexibele werkplekken en een ondergrondse parkeergarage

**status** oplevering 2002

**thema's duurzaamheid** flexibiliteit; compactheid; duurzame parkeeroplossing



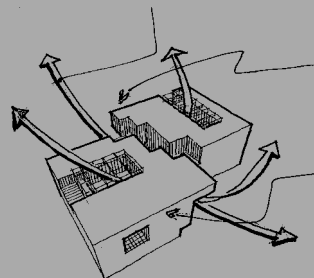
Aan weerszijde van een belangrijke as van het Arenapark staan twee kantoorgebouwen. De twee volumes van elk vijf lagen zijn gevormd door een monolithisch blok open te breken en de twee delen vervolgens ten opzichte van elkaar te verschuiven. Hierdoor ontstond een smalle doorgang tussen de gebouwen. Op straatniveau zijn de gebouwen duidelijk gescheiden; van een afstand lijken ze een geheel te vormen door de naar elkaar toe bewegende overstekken van de gevel.

32

Het interieur wordt gekenmerkt door de vrij indeelbare kantoorplaattegronden en de grote ruimtelijkheid van de collectieve atria in de gebouwen. De atria beginnen al in de parkeergarage onder het maaiveld, waardoor de entree vanuit de auto allesbehalve somber is, zoals vaak wel het geval is.

De atria hebben een bijzonder ruimtelijk karakter gekregen door de U-vormige verdiepingen zo nu en dan een kwartslag ten opzicht van elkaar te draaien. Hierdoor vindt in het interieur een vermenigvuldiging van beelden plaats en ontstaan er tal van horizontale, verticale en diagonale doorzichten.

Via het glazen atriumdak en de terugliggende glazen puien in de openingen in de gevel, treedt veel daglicht toe tot de werkplekken. Zo ontstaat een gevarieerd aanbod aan werkplekken, alsmede een natuurlijke en fysieke relatie met de omgeving.



**plattegrond verdieping**



KRIMP NATUUR

MENS

DUURZAAMHEID

PRODUCTIEPROCES

ECOLOGIE

DUURZAAMHEID

REGENERATIEVE ENERGIE

KRINGLOOP

DUURZAAMHEID

34

FLEXIBILITEIT

TECHNIEK

GEZONDHEID

DUURZAAMHEID

EMISSIE

GROEI

LEVENSDUUR

DUURZAAMHEID

ECONOMIE

RESONCEN

## **2 DUURZAAMHEID EN RUIMTELIJKE ORGANISATIE**



36

ABN AMRO

## 2

In C2C van de auteurs Braungart en McDonough wordt de stap wordt gemaakt van het industriële (half)product – naar de afmeting en complexiteit van het gebouw.

Energieneutraliteit, recyclebaarheid van materialen, kwaliteit van licht en lucht voor de gebruiker...het verhaal is bijna rond. Maar een gebouw kan niet alleen op een dergelijke wijze worden afgerekend of beoordeeld op duurzaamheid. Wat nog mist is de **directe koppeling met de omliggende ruimtelijke ordening**, de historische samenhang en de culturele dimensies. Juist deze bepalen de waardering en van daaruit de assimilatie – en daarmee de blijvendheid van de gekozen oplossing.

### Concentratie

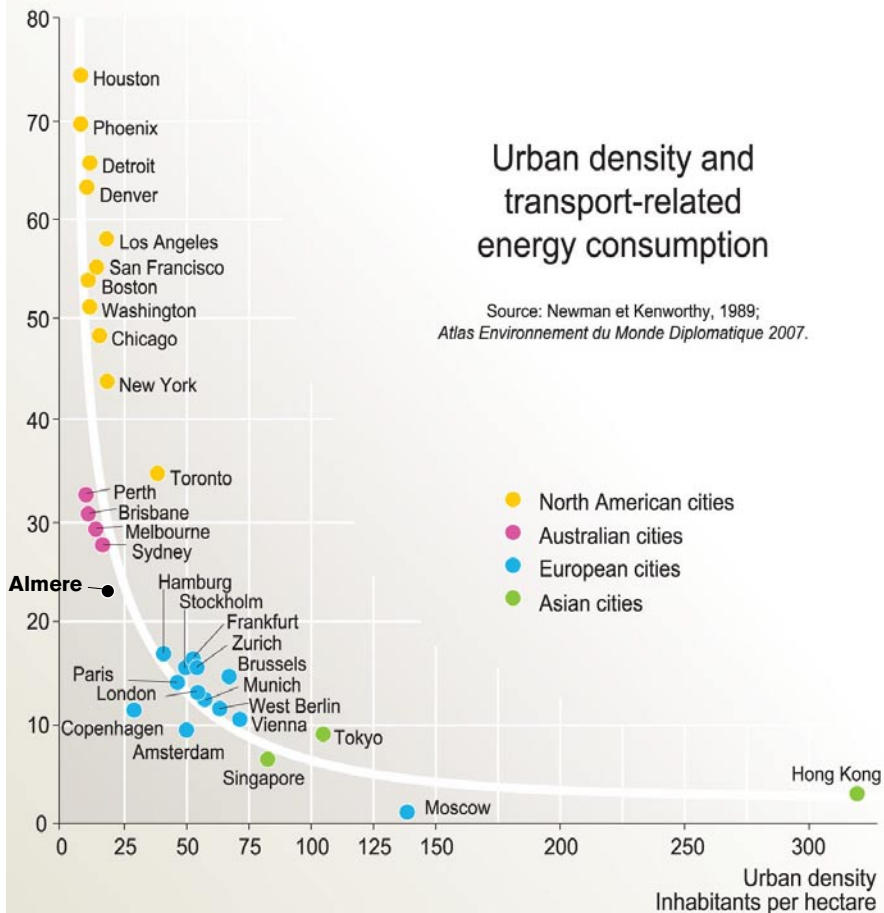
Politiek hoog op de agenda staat het verminderen van het **energieverbruik** van gebouwen. Dit is een belangrijke factor wanneer het gaat om het reduceren van het gebruik van natuurlijke grondstoffen en het reduceren van de CO<sub>2</sub>-uitstoot.

Tot hier bekend terrein voor politici en bestuurders.

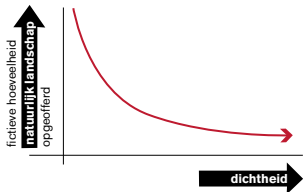
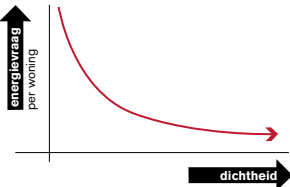
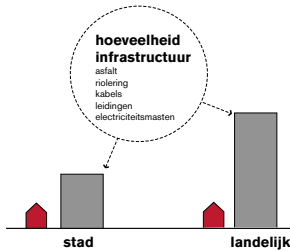
De impact van de ruimtelijke organisatie van een gebied op het energieverbruik van gebouwen is echter wonderlijk genoeg geen onderwerp van gesprek, en dat terwijl de voorbeelden in de natuur voor het oprapen liggen.

Er bestaat een duidelijke relatie tussen de 'ecologische footprint' van een gebouw en de dichtheid van het stedelijke weefsel waarin het zich bevindt. Zie het gebouw als een onderdeel van het organisme van de ge-bouwde ruimtelijke omgeving en het zal duidelijk zijn dat er vanuit de ruimte veel energiebesparing te halen valt.

Transport-related energy consumption  
Gigajoules per capita per year







links grafiek Newman & Kenworthy, 1989, energieverbruik grote steden door transport in relatie tot stedelijke dichtheid

rechts dichtheid versus ecologische footprint

Ieder gebouw zal in zichzelf een bijdrage kunnen leveren aan een zorgvuldige energiehouding. Het wordt echter interessanter als de gebouwen met elkaar in 'gesprek' komen en met elkaar tot een sterker resultaat komen.

Een gebouw in de vrije ruimte heeft een onbeperkte blootstelling aan de elementen tot gevolg. Hoe compact het gebouw ook wordt ontwikkeld, de afkoeling en opwarming door natuurlijke processen van buitenaf zullen maximaal zijn. Daarentegen zullen gebouwen, die zorgvuldig gegroepeerd zijn, een betere energieprestatie kunnen leveren indien ze als groep worden beschouwd. Denk aan de trek van vogels of de vlucht van een peloton wielrenners en het wordt begrijpelijk dat ook door het zorgvuldig geconcentreerd plaatsen van gebouwen winst te halen valt. **Concentratie en compactheid** zijn dus vanuit energetisch oogpunt van groot belang.

Met name in gebieden waar wind een belangrijke natuurlijke factor is, speelt intensivering van het gebouwde een belangrijke rol.

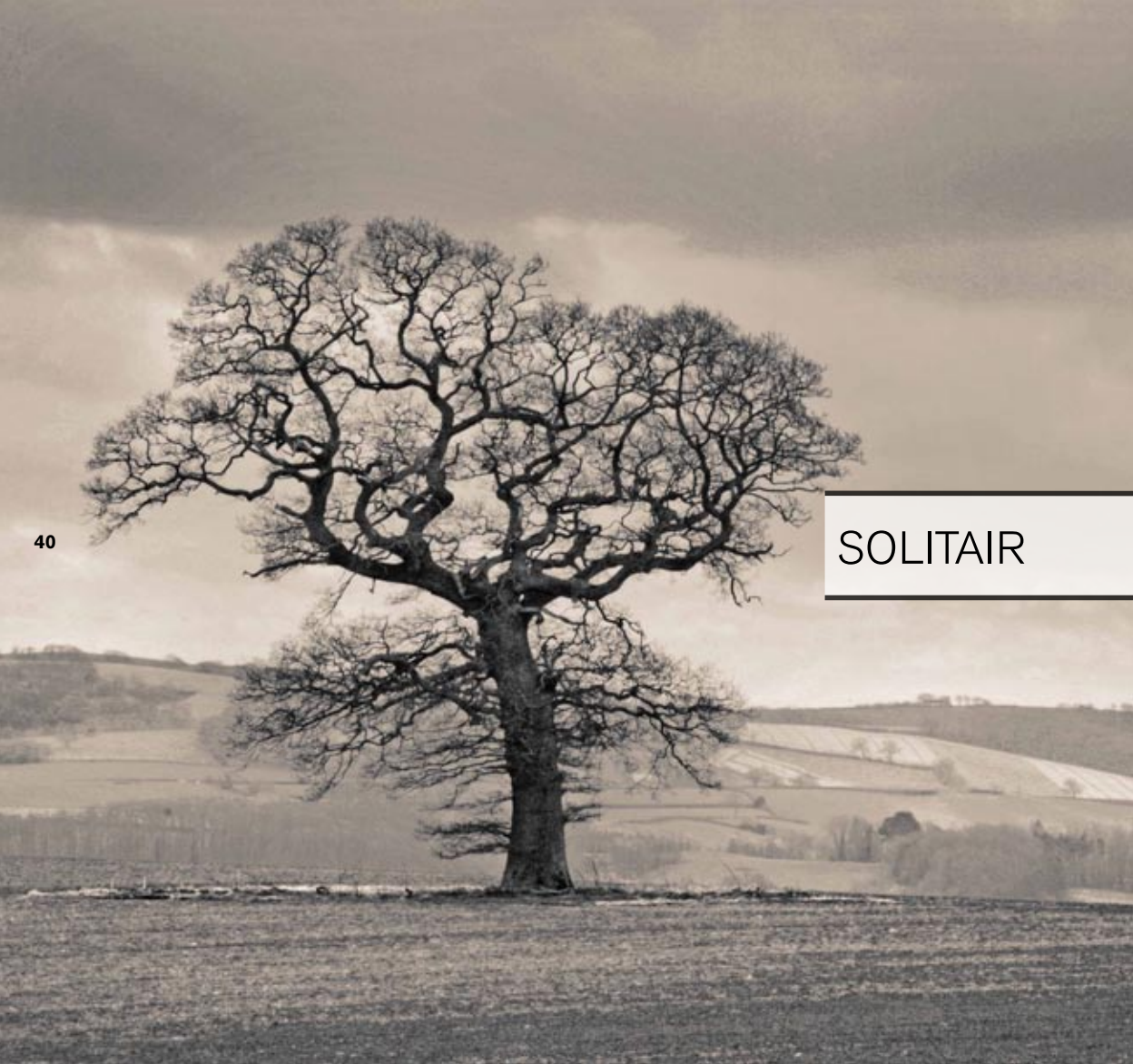
Daarbij dient de blootstelling aan de zon als factor te worden meegenomen. De concentratie van gebouwen dient zodanig te geschieden dat beschutting ontstaat maar tevens een maximale zon-inval wordt gewaarborgd. Intelligente verkavelingspatronen kunnen hier oplossing bieden. Ook in het gebouwontwerp zelf kan worden ingespeeld; Bekende elementen zijn open gevels en zonnepanelen op de zonkant, en zonnepanelen op het dak.

## Gezamenlijke energievoorzieningen

Door concentratie van gebouwen ontstaat de mogelijkheid tot gezamenlijkheid van energievoorzieningen. Bekend zijn de

40

SOLITAIR





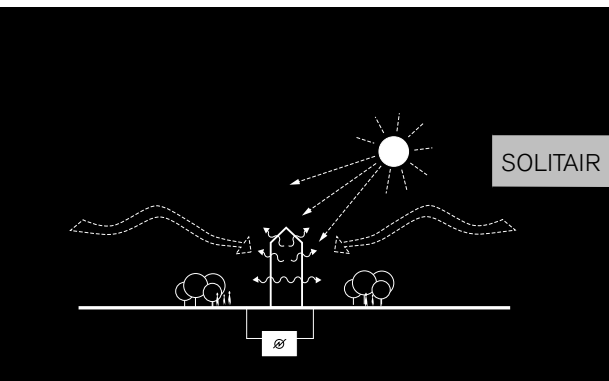
ENSEMBLE



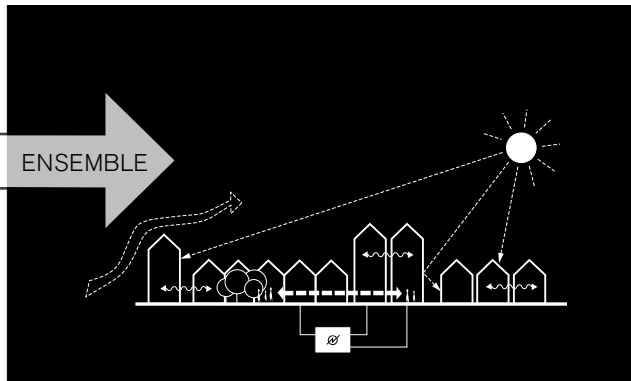
SOLITAIR



ENSEMBLE



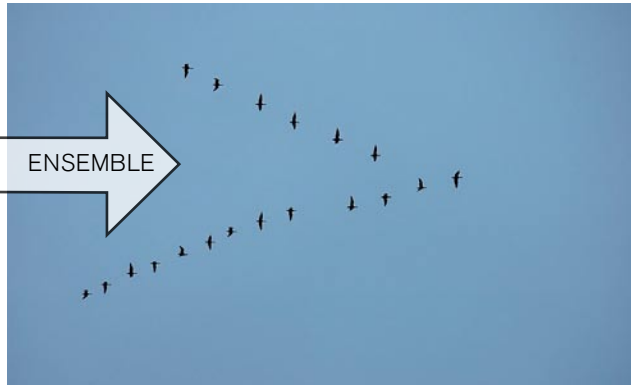
SOLITAIR



ENSEMBLE



SOLITAIR



ENSEMBLE

warmteopslagsystemen in de grond of warmtekrachtkoppeling. Ook gezamenlijke windmolens en water- en afvalverwerking zijn gebaat bij een geïntensiverde organisatie van gebouwen. Deze voorzieningen moeten niet langer als een 'luxe' voorzieningen worden beschouwd maar als standaard voorwaarden in het ontwerp worden meegenomen.

## Duurzame ruimtelijke ordening

Door concentratie van gebouwen in meer compactere setting zal niet alleen de energieprestatie per gebouw maar ook de energieprestatie en verminderd gebruik van materialen van een totaal gebied verbeteren. Concentratie en dichtheid van gebouwen bekent minder vervoerslijnen en betere mogelijkheden tot het aanleggen van netwerken voor energie en communicatie. Kenworthy en Newman hebben al in 1989 een relatie aangetoond tussen dichtheid en vervoersgerelateerde energieverbruik.<sup>8</sup> Conclusie is daar (niet verassend): hoe dichter hoe beter. Een stad als Almere scoort op dit overzicht met 20 inwoners per km<sup>2</sup> ronduit slecht.

Naarmate een gebouw meer 'alleen' staat is meer nodig van alles: meer infrastructuur, meer technisch netwerk, meer riolering.

Een zorgvuldige blik op duurzaamheid van een gebouw vraagt dan ook niet alleen het bestuderen van materiaal- en energiegebruik van het gebouw zelf maar ook het verbruik van materialen voor de noodzakelijke ont- en aansluitingen.

Het wordt dus tijd voor een algemeen aanvaarde, bredere benadering van het prestatieniveau ten aanzien van duurzaamheid :

### **biz. 40,41,42**

leren van de natuur:

**solitair** is zwak, kwetsbaar, heeft veel kracht nodig om zich te beschermen of te bewegen

**ensemble** is sterk, beschermd, krachten kunnen worden verdeeld



Gebouwen in een dichtere setting zullen dan per definitie beter scoren dan die in een 'ongeconcentreerde' omgeving. Met ruimtelijke intensivering is dus veel te winnen.

**duurzaamheid in  
stedelijke setting**

~

**houdbaarheid × hergebruik × sociaal-culturele factoren × kwaliteit ruimte**  
**(energieverbruik + ruimtegebruik) × (gebouw + infrastructuur)**

## Natuur, open ruimte en ommeland

Bouwproductie van nieuwbouw, hoe duurzaam ook betekent het gebruik van ruimte.

Afhankelijk van de mate van intensivering van dit bouwen betekent dit meer of minder grond en ruimtegebruik.

Ook bij een duurzame benadering van het gebouwoontwerp zal open(bare) ruimte worden gebruikt en is er voor het ruimte – en natuurbeleid veel te winnen bij een compactere opstelling.

Iedere open ruimte die bebouwd wordt zal nooit meer onbebouwd raken. Dit proces van gebruik is vrijwel onomkeerbaar. Wil Nederland een duurzaam beleid op Ruimtelijk ordeningsniveau voeren dan dient men rekening te houden met het zorgvuldige ruimtegebruik. Duurzaamheid van een gebouw zou dan ook kunnen worden afgemeten aan de mate van het gebruik van 'nieuwe' bouwgrond of impact op open ruimte.

**Duurzaamheidsprestatie van een gebouw hangt samen met f.s.i. van een plan en de zichtverstoring van het omliggend gebied.**



## LAND

(inter)nationale planologie



## STAD

planologie & stedenbouw



## STADSE RUIMTE

stedenbouw



## GEBOUW

architectuur





## Duurzame gebouwen of duurzaam ruimtegebruik

Om werkelijke duurzaamheid van de gebouwde omgeving te bereiken moet dus verder gekeken worden dan het gebouw en moeten alle schaalniveaus mee in overweging worden genomen:

- van de het **land** als geheel; middels (inter-)nationale planologie
- tot de **stad**; middels planologie en stedenbouw
- tot het **microklimaat** van gebouw en omgeving, middels stadsontwerp
- tot uiteindelijk het **gebouw** zelf.

Open ruimte en natuur moet worden gespaard en gebouwen moeten worden geconcentreerd.

Alleen met een duurzamere planologie en een duurzamere stedenbouw creëren we de mogelijkheid voor duurzame gebouwen, want zetten we deze op de goede plaats neer.

47

Juist daar is het in Nederland de laatste jaren goed fout gegaan.

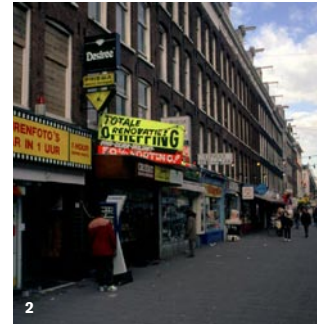
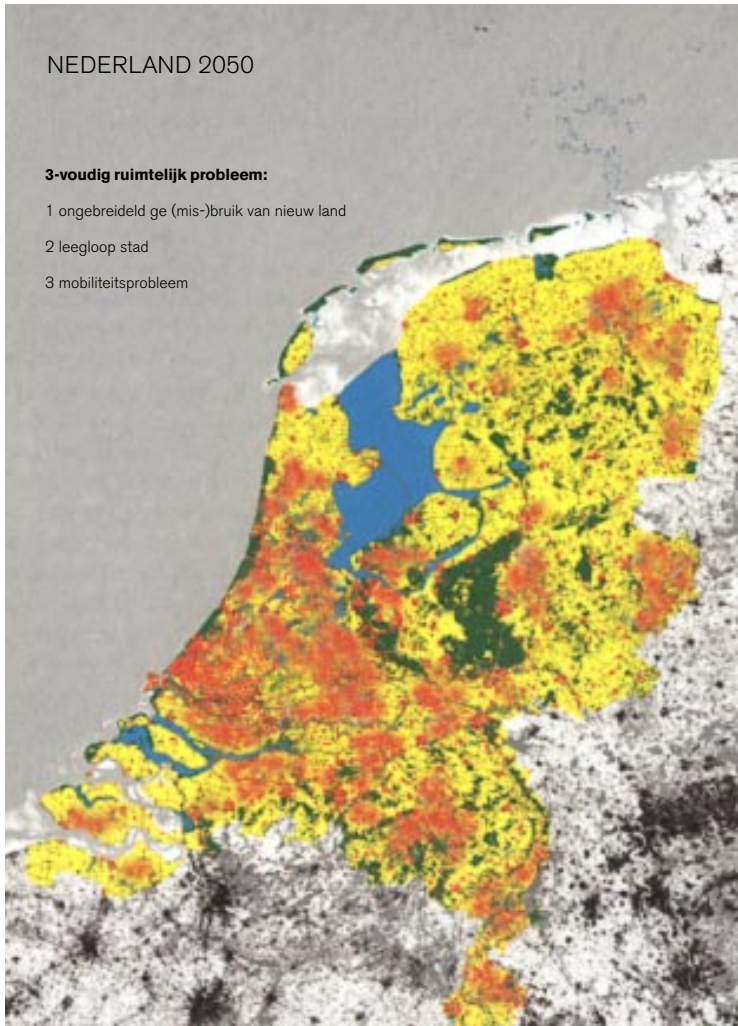
In korte tijd is er een **drievoudig probleem** ontstaan:

1. ongebreideld ge(mis-)bruik van nieuw land voor monofunctionele suburbs en bedrijventerrein, met een verwoestend effect op de ruimtelijke kwaliteit van grote delen van het land. De kranten staan vol van de verrommeling van Nederland.
2. gevolg: een wegtrekken uit de stad van een belangrijke midden-groep, waarmee de draagkracht van de voorzieningen van de stad wordt ondermijnd.
3. gevolg: een enorm mobiliteitsprobleem. Gespreid wonen en werken in de huidige mate heeft een enorme hoeveelheid

## NEDERLAND 2050

### 3-voudig ruimtelijk probleem:

- 1 ongebreidelde (mis-)bruik van nieuw land
- 2 leegloop stad
- 3 mobiliteitsprobleem



verkeersbewegingen tot gevolg – veel meer dan wanneer deze meer geconcentreerd zijn en het openbaar vervoer een belangrijker rol kan spelen dan nu, mede als gevolg van de spreiding en de lage dichtheid, mogelijk is.

Ten minste 10% van de vervuiling die de aarde opwarmt wordt veroorzaakt door verkeer. **Stedenbouw die verkeer genereert is per definitie niet ‘duurzaam’.**

Hier zijn planologische keuzes gemaakt die niet blijvend kunnen zijn, dus niet duurzaam zullen blijken. En daarmee staat alles wat in dat kader is gebouwd ter discussie; zelfs als het volgens heersende definities ‘duurzaam’ is geconstrueerd.

**Om dit drievoudig probleem te verzachten moeten een duidelijke keuze gemaakt worden:**

Wat ons rest aan bouwprogramma oplossen binnen de grenzen van het bestaande verstedelijkt gebied. Daarbinnen moeten vervolgens de overige principes van duurzaam bouwen worden toegepast.

Deze keuze is van belang, want we moeten nog heel veel bouwen; alleen al aan woningen voor de Randstad lopen de schattingen uiteen van 400.000 tot 800.000 voor de komende 20 jaar; en dan nog de bijbehorende scholen, winkels, werkvoorzieningen en infrastructuur. En hoewel er al veel verkeer is gegaan kunnen we de rest maar beter goed doen.

Maar hoe moet dat? Want dit betekent verdichten. En dat roept negatieve gevoelens bij ons op. Verdichten associëren wij met gebrek aan ruimte, licht, groen en privacy, met een overmaat aan sociale onveilig-

## GPR Gebouw 3.2 Gebouwcategorie: woongebouwen, nieuwbouw

Bewaar Variant Kopieer Overzicht Print Overzicht Print Alle Modules

Componenten Label Ga naar Maatstaf GPR



Ontwerp	Demonstratie	Oprichtgever	WvE adviseurs
Variante	Handleiding	Plaats	Utrecht
Dossiersnummer	1234	referentietype	tussenwoning
Ingevoerd door	Bart van Uden	aantal woningen	1
Datum invoer	1 december 2005	aantal lagen	3
Laatste wijziging		gebruiksoppervlak [m2]	150,0

Empty input field



heid, steen en lawaai. Die associaties komen niet van niets: we hebben onze eigen creperende steden op het netvlies of juist die uit te snel ontwikkelende landen (als Seoel); en maar al te vaak betekende verdichten in Nederland het volbouwen van het laatste groene veldje in de buurt. Zo moet het dus niet; het moet anders. **We moeten ‘intelligent intensiveren’.**

## Meetbare duurzaamheid

Een belangrijk vraagstuk is het meten van duurzaamheid; welke criteria moeten worden meegewogen en (hoe) kunnen deze worden gekwantificeerd? Door groeiende vraag zijn er voor de bouwbranche inmiddels meer dan **50 meetinstrumenten** ontwikkeld voor verschillende doeleinden en doelgroepen.

Een aantal voorbeelden zijn de **‘Energieprestatienorm’** en de **‘EnergieLabel’**, beiden instrumenten van de Nederlandse overheid; het ‘Toolkit voor duurzame woningbouw’ is een ambitie-instrument voor opdrachtgevers; De Gemeentelijke Praktijk Richtlijn, **GPR-gebouw**, is een digitaal rekenmodel dat gebouwen beoordeelt gebouwen middels rapportcijfers voor energie, milieu, gezondheid, gebruikskwaliteit en toekomstwaarde. Een ander model, **GreenCalc+**, beoordeelt op basis van energiegebruik, milieubelasting van materialen en milieubelasting van waterverbruik; **Eco Quantum** richt zich als beleidsinstrument voor het vaststellen van de milieuambitie van projecten aan opdrachtgevers en gemeentes maar is ook als VO-tool verkrijgbaar voor architecten die in een ontwerp in een vroeg stadium willen toetsen. Het is gebaseerd op de aspecten energiezuinige installaties, waterbesparende technieken,

# materie

**1**  
energie  
milieu  
materiaal

EPN | EPC  
energie  
bouwmasa

Energielabel, EPA  
energie  
bouwmasa

GreenCal+  
energiegebruik  
materiaal  
water

GPR-gebouw  
energie  
milieu

Breeam NL  
energiegebruik  
materiaal  
water

Eco Quantum  
energiezuige installaties  
materiaalkeuze  
waterbesparende technieken

# proces

**2**  
economie  
ecologie  
socologie  
(cultuur)historie  
demografie

GPR-gebouw  
gezondheid  
gebruikskwaliteit  
toekomstwaarde

Breeam NL  
management

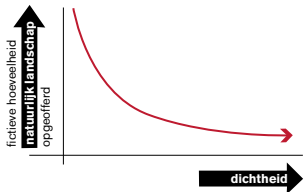
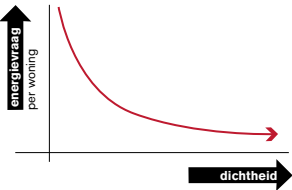
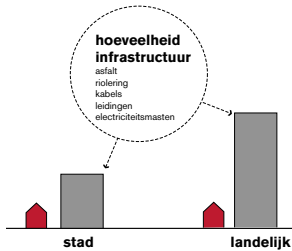
Eco Quantum  
inrichting

# ruimte

**3**  
ruimtelijke ordening  
mobiliteit  
schaalbesef  
globaal | regionaal | lokaal

Breeam NL  
landgebruik  
transport

Eco Quantum  
locatie



**links** overzicht meetinstrumenten en daarin gehanteerde parameters in relatie tot dimensies van duurzaamheid  
**boven** dichtheid versus ecologische footprint

materiaalkeuze, inrichting en locatie. **'BreamNL'**, het rekenmodel van het Dutch Green Building Council, houdt behalve met energie, materiaal en water ook rekening met aspecten als management, transport en landgebruik en is daarmee volgens een vergelijking in de tijdschrift cement het meest omvattend.<sup>9</sup>

Omdat de rekenmodellen verschillende parameters hanteren is de vergelijkbaarheid momenteel nog moeilijk. Er wordt echter wel gewerkt onder andere door de overheid, aan de combinatie Energielabel en energieprestatienorm, en door een aantal partijen die instrumenten hebben ontwikkeld om één gezamenlijke taal te spreken.<sup>10</sup> Opvallend is dat alleen de twee laatstgenoemde instrumenten het gebruik en de inrichting van ruimte als aspect van duurzaamheid hanteren – en dan met name in kwantitatieve zin. Wat ontbreekt is de kwalitatieve waardering van ruimte, de wisselwerking met andere gebouwen of de niet gebouwde omgeving. Deze aspecten zijn echter zeer belangrijk voor de beoordeling van de totale duurzaamheidsprestatie van gebouwen. Voor een gebouw buiten de stad moet de infrastructuur nog worden aangelegd, daardoor ontstaan extra kosten, energie- en materiaalverbruik. Een gebouw in de stad is beter beschermd dan een alleenstaand gebouw erbuiten, dat levert energiewinst op. Bovendien is bij een combinatie van functies mogelijk combinatie in gebruik van voorzieningen mogelijk – wat resulteert in ruimtebesparing. Een park of kleinschalig groen in de woonomgeving wordt als heel prettig ervaren, waardoor een woning eventueel kleiner of zonder buitenruimte uitgevoerd kan worden.<sup>11</sup> Om deze factoren van ruimtelijke organisatie tot meetbare parameters te maken is een duidelijke definitie noodzakelijk en een manier om de waardering kwantitatief uit te drukken. Daarvoor is nader onderzoek vereist.

# Stadsdeelkantoor Den Haag Bezuidenhout

**opdrachtgever** Gemeente Den Haag

**omschrijving** Stadsdeelkantoor Haagse Hout ca. 3000 m<sup>2</sup>

**status** oplevering 2005

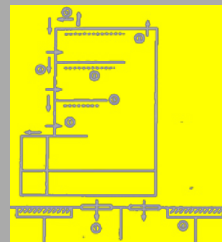
**thema 's duurzaamheid** efficiënt ruimtegebruik; flexibiliteit; extreem laag energieverbruik; actieve zonne-energie

De opdracht voor het stadsdeelkantoor maakt deel uit van een ensemble met woningen en voorzieningen voor gezondheidszorg. Het programma had twee speciale doelen: efficiënt ruimtegebruik en extreem laag energieverbruik. Het stadsdeelkantoor is een combinatie van kantoren en publieksfuncties. De vormgeving van de openbare functies kent een grote mate van openheid. De entree en centrale hal zijn door een glazen wand van de straat gescheiden, waardoor de buitenruimte als het ware doorloopt in het gebouw. De kantoorruimtes zijn vrij indeelbaar; door een systeem van 'wisselwerkplekken' is een grote besparing bereikt op het benodigde oppervlak. De grote vide in het publieke deel van het gebouw functioneert als verticale 'luchtschacht'. Opgewarmde lucht wordt bovenin opgevangen door een warmtewisselaar. Hier wordt tevens een deel frisse lucht toegevoegd. De afgekoelde lucht wordt middels een ventilator geforceerd omlaag gebracht door de klimaatgevel aan de zuidzijde en daar -deels of geheel- door zonnestraling weer opgewarmd. 's Zomers kan via dit systeem middels lucht met nachttemperatuur het gebouw worden gekoeld. Deze methode wordt versterkt met een systeem van pijpen in de betonnen vloeren en de blijvende stalen bekisting aan de onderzijde van de vloeren - gecombineerd met een open plafond, dat zorgt voor de benodigde accumulatie waarmee extreme temperatuurverschillen worden uitgedempt. Het energieverbruik is zo met 75% teruggebracht.



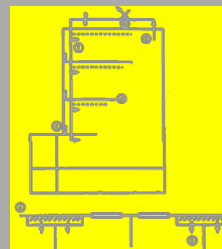
## zomersituatie

- 1 ventilatie door zomerraam (dag/nacht)
  - spleet/rooster
  - te openen raam
- 2 thermisch open plafond
- 3 centrale afzuiging
- 4 winterraam als geventileerde gevel
- 5 vloerkoeling

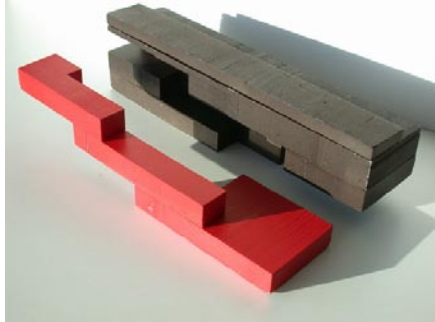
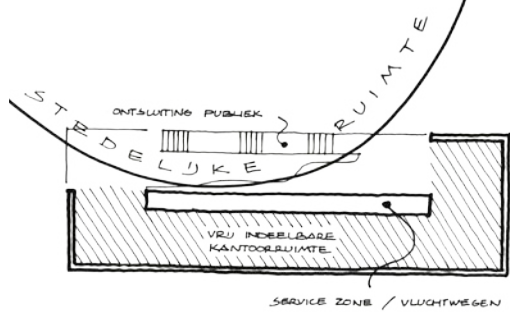


## wintersituatie

- 1 inblaas via winterraam
- 2 warmte-terugwinning
- 3 centrale afzuiging
- 4 vloerverwarming







# Huisvesting Tangram Amsterdam

**opdrachtgever** Tangram Architecten

**omschrijving** verbouwing en inrichting van een kantoorpand

**status** realisatie 2007

**thema's duurzaamheid** hergebruik, flexibiliteit



Het nieuwe kantoor is gevestigd in Buitenveldert, op een steenworp afstand van de Zuidas en het Amsterdamse bos. Het van oorsprong traditioneel ingerichte – hokkerige – kantoor op de eerste verdieping is totaal herzien en veranderd in een moderne transparante ruimte. De robuuste betonnen constructie en de loze ruimte die vrij kwam na verwijderen van het plafond leveren een enorme ruimtelijkheid op, besloten is de rest van de constructie schoon te spuiten en het beton als natuurlijk materiaal te laten zien.

56

De nieuwe indeling van de ruimte is bewust los gehouden van het regelmatige grid van de kolommenstructuur en is met uitzondering van een aantal besloten werk- en vergaderplekken zo open mogelijk. Voor de inrichting van het kantoor op de eerste verdieping zijn met name lichte kleuren en materialen toegepast. Daarnaast is er geëxperimenteerd met verschillende texturen. Gekleurd licht zorgt voor enkele subtiele accenten. De wanden van matglazen stroken zorgen voor openheid, transparantie en visueel contact tussen de verschillende ruimtes. Schermen van opengewerkt glasvlies filteren het daglicht. De multifunctionele ruimte op de begane grond wordt gebruikt voor lunches en bijeenkomsten. In contrast met de kantoorruimte op de eerste verdieping is de multifunctionele ruimte op de begane grond meer huiselijk vormgegeven. De vloer en meubels zijn zwart en een bos van rode kokerlampen geeft deze ruimte een warme sfeer.



**kantoorruimte** open werkplekken op de eerste verdieping



**texturen** robuust beton, matglazen stroken, opengewerkt glasvlies



**multi-funcionele ruimte**



SLOOP HERGEBRUIK LEEFKLIJMAAT  
NACHTELIJKE VENTILATIE

DUURZAAMHEID

GRIJSWATER GEBRUIKSTIJD  
FLEXIBILITEIT ENERGIE HEMELWATER

DUURZAAMHEID

RUIMTE VERVOERSENERGIE ECOLOGIE  
ESTHETICA WARMTEOPSLAG

DUURZAAMHEID

58

ENERGIEWINNING COMPACTHEID  
LOCATIE-SPECIFIEK ENERGIEPRESTATIE  
LEVENSDUUR

DUURZAAMHEID

GROEN OPPERVLAK ONDERHOUD  
NETWORK TIJD  
UPCYCLING

DUURZAAMHEID

DOWNCYCLING MATERIAAL RECYCLING  
KOUDEOPSLAG

### **3 DE INTENSE STAD**



# 3

Hoe kunnen intensiveren we op een manier die bij ons leefpatroon en onze verworvenheden past? Een aantal hoofdzaken moet daarbij in acht worden genomen.

## Stedelijke lagen

Intensivering van bebouwing is pas geslaagd als deze gepaard gaat met versterking van andere stedelijke structuren dan alleen de gebouwde. Naast meer en betere gebouwen zijn alleen al in ruimtelijk opzicht de structuren van groen, water en verkeer van cruciaal belang voor de appreciatie van de omgeving. De interactie van mens en natuur is ook in de stad van groot belang. Een geïntensiveerde stad is leefbaar met heldere en waardevolle structuren van groen en water binnen het stedelijk weefsel. Ook de begrenzingen naar de 'buitenwereld', de overgangen naar omliggende natuur, zijn van belang. Deze moeten bereikbaar, helder en krachtig zijn. De duurzaamheid van een gebouw hangt direct samen met het functioneren en de kwaliteit van deze structuren. Zonder aandacht voor deze aspecten is een duurzaam gebouw ondenkbaar. Vaak bepaalt de groen- of waterstructuur de waarde van een gebouw meer dan de kwaliteit van de bouw zelf.

61

**duurzaamheid ~ toevoegen groen en water**

**links** de doorgaande waterlijnen van de grachtengordel, Amsterdam

Intensivering kan tegelijk de middelen leveren voor herstel van historische structuren van de stad of het dorp - zoals oude waterlopen en grotere groenstructuren. Hiermee worden mogelijkheden gecreëerd



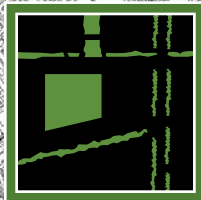
betere **stedelijke ruimte**  
betere **gebouwen**



betere **infrastructuur**



meer toegankelijk **water**



meer kwalitatief hoog-  
waardig en toegankelijk  
**groen**



voor een aantrekkelijk stedelijk woon- en werkmilieu. Hiermee wordt het ook mogelijk in te spelen op specifieke lokale eigenschappen – want er is nogal een verschil tussen Bunschoten of Maastricht, Zalt-bommel of Delfzijl. Te lang is dit aspect met uniforme stedenbouw verwaarloosd. Dat betekent een maatpak voor iedere stad of dorp – gebaseerd op specifieke eigenschappen en kwaliteiten ervan. Dit vergt een gedegen analyse.

Geslaagde duurzame stedenbouw eindigt niet met hoge dichtheid. Zij is geslaagd als het reageert op de specifieke kwaliteiten van de stad; geslaagd is gelaagd.

## Haalbaarheid

Met intensivering worden de middelen aangereikt om de atmosfeer en de kwaliteit van de stedelijke leefomgeving drastisch te verbeteren. Meer gebouwen, meer voorzieningen, meer groen, meer water, een duidelijker karakter en couleur locale.

Een paradox?

In het geheel niet.

En haalbaar? Zeker; binnen de steden en dorpen is plaats genoeg. En financieel dan? De eindigheid van fossiele brandstoffen en de daarmee gepaard gaande te verwachten stijging van energieprijzen zal een nieuwe realiteit scheppen. Ook het voorschrijdend inzicht t.a.v. de schaarste van lege grond en daarmee de herwaardering van de grondprijzen daarvan ten opzichte van die in de bestaande stad kunnen de nu bestaande verhoudingen tussen weide en stad drastisch beïnvloeden. Door meer kwalitatief hoogwaardig te bouwen in de stad wordt het aanbod vergroot en kunnen de koop- en huurprijzen



**links / boven** VELOV, studie TANGRAM naar verdichtingsmogelijkheden langs een openbaar vervoerslijn tussen centrum en stadsrand, Den Haag

Binnenstedelijk bouwen is nodig om onze steden vitaal te houden, het landschap te sparen en tegelijkertijd helpt het om onze ambities van duurzaamheid te verwezenlijken.

De mooie afwisseling tussen natuur en bebouwing die Nederland zo kenmerkt dreigt met de toenemende bebouwing van de buitengebieden te verdwijnen. Tegelijkertijd kent ons land ook een traditie wat betreft bouwen in het bestaand gebied. Het is nu tijd om de focus van de ruimtelijke ordening opnieuw te richten, kennis te actualiseren en deze traditie van een nieuw elan te voorzien. Het gemiddelde percentage binnenstedelijke bouw kan omhoog.

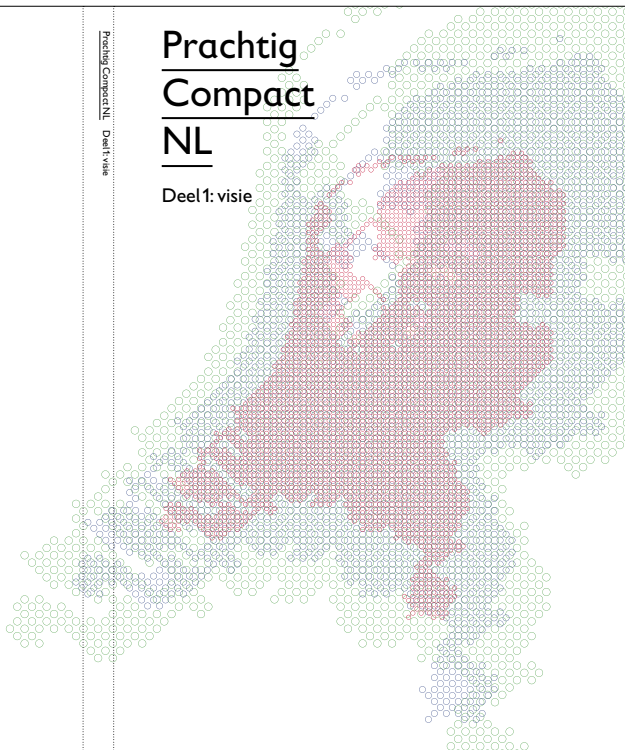
Compact bouwen biedt bovendien kansen om de bestaande kwaliteiten van de stad verder uit te bouwen. Daar, in de stad, kunnen we volop profiteren van bestaande voorzieningen en infrastructuur.

In opdracht van het College van Rijksadviseurs (CRA) toont de werkgroep Binnenstedelijk Bouwen in deze publicatie niet alleen de urgentie, maar ook de kansen, mogelijkheden en voordelen van compact bouwen. Dit team van experts laat tal van goede voorbeelden zien, reikt verschillende inspirerende ontwerprecipaten aan en doet aanbevelingen op het gebied van kennisuitwisseling, benadering en regelgeving. Gemeenten, provincies en rijk worden opgeroepen om meer prioriteit te geven aan binnenstedelijk bouwen.

Compact gebouwde, ruimtelijk rijke steden zorgen voor sprankelende verschillen tussen stad en land.

# Prachtig Compact NL

Deel 1: visie



normaliseren. Hiermee kan wonen in de stad voor de beoogde 'terugkeerders' (met name de draagkrachtige middengroep) weer bereikbaar worden gemaakt.

## Variatie in typologie en andere criteria

Het is een misverstand te denken dat intensivering leidt tot hoogbouw. Niet nodig!

Ook met grondgebonden vormen kunnen goede dichtheden worden gehaald. Dit is zeer belangrijk in een tijd van kleine seriegroottes – waarbij ook gefaseerd gebouwd moet kunnen worden. Verder is het goed voor de individualiteit, de herkenbaarheid en mogelijkheden tot variatie van het aanbod. Mengvormen van grondgebonden en gestapeld bouwen zijn ook zeer interessant – en gestapeld bestaat in vele varianten.

Weg met de monotonie!

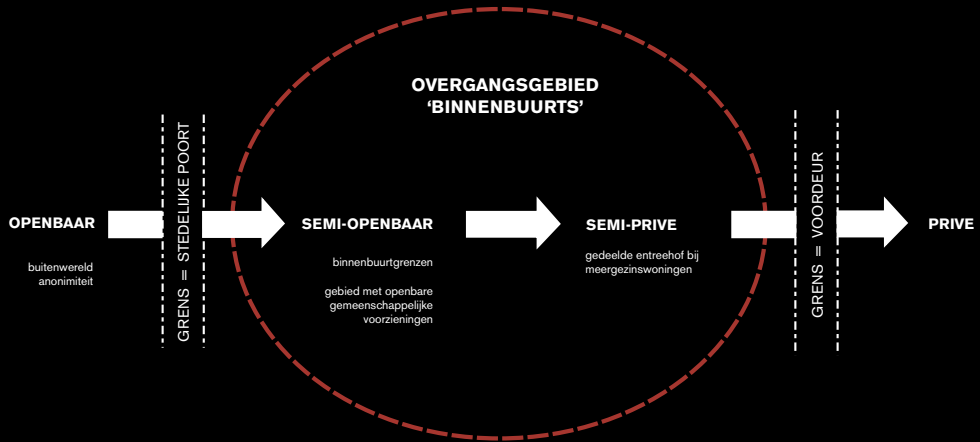
Er is over intensivering nog veel meer te zeggen. Wij verwijzen hier naar het rapport 'Prachtig Compact Nederland', geschreven in opdracht van het College van Rijksadviseurs ter ondersteuning van het verstedelijkingsbeleid van de minister van VROM (Jacqueline Cramer).<sup>12</sup>

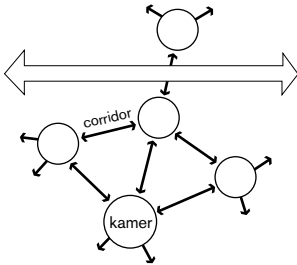
## Microklimaat: gebouw en directe omgeving

**Doorslaggevend voor de appreciatie van de intens gebruikte stad is de kwaliteit van de openbare ruimte.** Deze is afwisselend van maat en karakter- en kan klein zijn van oppervlak maar moet hoogwaardig zijn ingericht.

**links** kaft 'Prachtig Compact Nederland', de studie over binnenstedelijke verdichting is geschreven door Tangram Architecten i.s.m. Rudy Uytenga in opdracht van het College van Rijksadviseurs en het Ministerie van VROM; de officiële presentatie van de eerste uitgave aan de minister was op 11 januari 2010

# ZORGVULDIG GEREГИSSEERDE GRADUELE OVERGANG VAN OPENBAAR NAAR PRIVE





De stedelijke ruimte kan beschouwd worden als een sequens van stedelijke kamers; met mogelijkheden tot ontmoeting en verblijf, met elkaar verbonden door stedelijke corridors.

Aan deze ruimten gelegen gebouwen moeten reageren op de ruimte eromheen. Zo kan een geleidelijk geregisseerde overgang ontstaan tussen openbaar- via semi-publiek en collectief- naar privé; dit kan in belangrijke mate bijdragen aan gebruiksgeluk van bewoners van de gebouwen en de gebruikers van de stad.

Duurzaamheid van een gebouw gaat niet om het gebouw alleen maar hangt samen met de waardering van de directe gebouwomgeving, zowel bij de mogelijkheden tot expressie in de openbare ruimte, als in het interieur.

Duurzaamheid van een gebouw gaat over het respectvol omgaan met de woon- en werkomgeving, de openbare ruimte en het groen.

## Groene impulsen in de private en openbare ruimte

Geen plek of gebouw in het stedelijk weefsel is zo duurzaam als de stedelijke groene ruimte.

Het is bekend: de mens gedijt wel bij het wonen en werken in gebouwen met een gezond klimaat, met maat, met aanpasbaarheid aan de individuele wens en met voldoende daglicht.

Daarbij is een duidelijke vraag naar een groene buitenruimte, openbaar dan wel privaat. Om duurzame gebouwen na te streven dient aan deze aspecten te worden voldaan.

Het houdt echter niet op bij het gebouwniveau. De hoogste appreciatie-, (en dus ook duurzaamheids-) graad van een gebouw wordt ontleend aan de kwaliteit van de ruimte eromheen.



68

22

Een langs de Cradle to Cradle ontwikkeld gebouw op een niet ge-waardeerde locatie is dan ook niet duurzaam te noemen. Bij iedere ontwikkeling, of die nu in of buiten het bestaand bebouwd gebied plaatsvindt, zal dan ook direct daaraan gelieerd, de versterking en vergroening van de openbare ruimte voorop dienen te staan.

Dit betekent dat de openbare ruimte goed ingericht en zorgvuldig afgestemd moet worden op de bebouwing, vice versa. En dan het liefst met zoveel mogelijk groen.

Uit onderzoek blijkt dat groen in de leefomgeving cruciaal is bij het welbevinden van de mens. De studie van Jolanda Maas geeft zelfs een directe relatie aan tussen gezondheid en groen in het leefmilieu.<sup>13</sup>

En hoewel het soms tegenstrijdig lijkt zou iedere bouwontwikkeling een stimulans moeten zijn tot het versterken van de groenstructuur. Groene ingrepen kunnen plaatsvinden binnen een gebouw, waarmee planten, bomen en water een positief effect hebben op de interieure kwaliteit van een bouwwerk. Maar met name in de binnenstedelijke verdichtingsopgave is het ontwikkelen van groen essentieel voor de duurzaamheid.

Groen draagt bij aan sfeer, verzachting van ruimte, luchtverbetering, geluidsdemping, privacy, verlevendiging, beschutting, bescherming, schaduw; kortom is essentieel in de geïntensiverde gebieden.

De duurzaamheid van een gebouw zou dan ook moeten worden afgelezen aan de mate waarin een gebouw of bouwontwikkeling bijdraagt aan de versterking van de groene en blauwe kwaliteiten van de ruimte.

links IJburg, Blok 29  
Tangram Architecten, 2006

**duurzaamheid in  
stedelijke setting**

~

**houdbaarheid × hergebruik × sociaal-culturele factoren**  
× **kwaliteit ruimte × hoeveelheid groen en water**  
**(energieverbruik + ruimtegebruik) × (gebouw + infrastructuur)**





## **4 DUURZAME GEBOUWEN, DUURZAME STEDEN, DUURZAME RUIMTE**

A word cloud of Dutch terms related to sustainable architecture and design. The words are arranged in a dense, overlapping pattern. The following words are highlighted in a bright green color: TIJD, ENERGIE, ESTHETICA, ECOLOGIE, MATERIAAL, and RUIMTE. All other words are in a light gray color. The background is solid black.

GRISWATER  
HERGEBRUIK  
HEMELWATER  
NACHTELIJKE VENTILATIE  
ENERGIE  
TIJD  
FLEXIBILITEIT  
ONDERHOUD  
LEVENSDUUR  
GEBRUIKSTIJD  
LEEFKLIMAAT  
ESTHETICA  
ENERGIEPRESTATIE  
VERVOERSENERGIE  
WARMTEOPSLAG  
UPCYCLING  
ENERGIEWINNING  
SLOOP  
ECOLOGIE  
NETWERK  
GROEN OPPERVLAK  
KOUDEOPSLAG  
LOCATIE-SPECIFIEK  
RECYCLING  
RUIMTE  
DOWNCYCLING  
COMPACTHEID

# 4

## Waardering en bruikbaarheid

De meest duurzame architectuur die architectuur is die na vele jaren jaar nog goed functioneert en wordt gewaardeerd . Dit heeft te maken met veel meer dan de praktische bruikbaarheid en technische deugdelijkheid. Een duurzaam gebouw kan zijn uitgevoerd in alle denkbare materialen – als het blijft, is het duurzaam.

Welke criteria moeten nu meewegen in de beoordeling op duurzaamheid? Dat zijn er vele – maar enkele zijn hoofdzaak. Een gebouw neemt **ruimte** in – en kan deze helpen vormgeven. Zorgvuldige plaatsing en zuinigheid met de beschikbare ruimte zijn essentieel. Een goede interpretatie van de locatie moet leiden tot een interactie met de omliggende stedelijke ruimte; een goede inpassing en interactie met in de stad aanwezige omringende natuur of zelfs toevoeging van natuur (zelfs in de stad) leidt tot groene stedelijke plannen, bv door hemelwatergebruik of toevoeging van groen oppervlak aan terrein en gevel. Een duurzaam gebouw gebruikt weinig of geen **energie**, of liever is energieneutraal, dat wil zeggen voorziet in alle seizoenen aan de eigen behoeften aan energie. Energieverlies moet worden gecompenseerd door winning in de zomer, gecombineerd met een warmte-koudeopslag. **Tijd** krijgt geen grip op het duurzame gebouw: door meeontwerpen van randvoorwaarden voor veranderend gebruik (flexibiliteit) kan worden ingespeeld op de toekomstwaarde. Bij de keuze voor het **materiaal** moet veel worden meegewogen: de aard van het materiaal (herplantbaar of eindige bron), de wijze van winning en de energie die ermee gemoeid is, de energie nodig om het te vervoeren naar de verwerkingsplaats, de mogelijke gebruikstijd, onderhoud tijdens gebruik, mogelijkheid tot hergebruik na sloop en



duurzaam: beton

**Pantheon Rome**

125 n.Chr.



duurzaam: hout

**Kinkaku-ji Japan (gouden paviljoen)**

1398



duurzaam: metaal

**Seagram building New York**

1958

74



niet duurzaam

**Maupoleum Amsterdam**

1971; gesloopt 1992

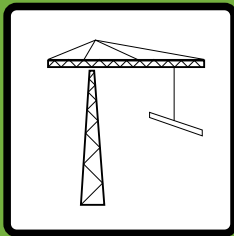
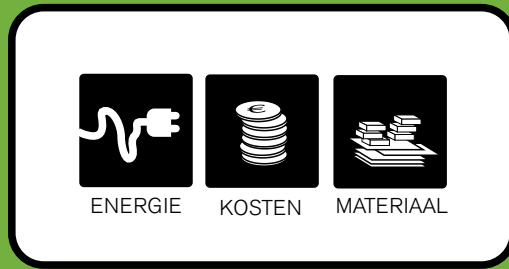
mogelijkheid tot recycling voor andere doeleinden. Ten slotte een veelal vergeten onderdeel van duurzaamheid: **waardering en esthetica**. Een gewaardeerd gebouw heeft een langere levensverwachting. Duurzaamheid van de gebouwde omgeving gaat dus niet alleen om productie van het ding en prestatie bij het gebruik van de gebouwen – en om de plaats.

Maar om wat ze waard zijn, wat ze vertegenwoordigen, symboliseren.

**De beeldkwaliteit is daarmee veel meer dan een subjectieve kwaliteit- een goed ontwerp meer dan een standbeeld voor de architect.**

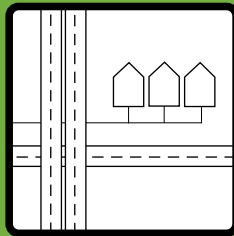
## Keuzes maken

Niet alle denkbare maatregelen van duurzaamheid kunnen tegelijk worden toegepast: in het gebouwo ontwerp moeten keuzes gemaakt worden. Deze keuzes zullen veelal verband houden met mogelijkheden en beperkingen van de locatie. In een hoogstedelijke omgeving zit de duurzaamheid eerder in efficiënt grondgebruik, gecombineerd energiegebruik en flexibiliteit en minder in de toepassing van veel groen. In een buitenlocatie is een groendak (waarbij veel water wordt opgeslagen in de grondlaag) moeilijk combineerbaar met opslag van hemelwater voor huishoudelijk gebruik. Ook zijn er grenzen aan de toepassing van b.v. zonnecellen in een gevel; voor de appreciatie van het gebouw zijn uitzicht en een fraaie aanblik ook van belang. De kunst zit 'm dus ook in het vinden van een juiste **balans**.



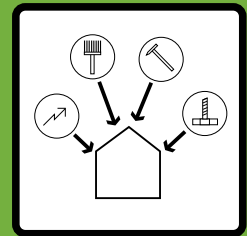
BOUW  
PROCES

+



AANLEG  
INFRASTRUCTUUR

+



ONDERHOUD  
GEBRUIK

## Balans

Duurzame gebouwen zijn:

Cultureel geapprecieerde locatiespecifieke flexibele en aanpasbare gebouwen ontwikkeld met gebruikmaking van low energy materialen en met oog voor transport, bouwsystematiek en toekomstig hergebruik van materiaal, met een optimaal energieverbruik van het gebouw tijdens haar levensduur maar ook met een minimaal materiaal- en energievraag voor de dienende infrastructuur en haar gebruikers in een intelligent geïntensiveerd gebied met een positieve uitwerking op de groene en blauwe structuren in en om het bebouwde weefsel en met een minimaal ruimtegebruik maar een maximaal positieve impact op de openbare ruimte

## Park Laar Tilburg

**opdrachtgever** Triborgh Bouwontwikkeling, Dura Vermeer i.s.m. Advin Infra  
**omschrijving** duurzame verkeersoplossing, versterken van de stedenbouwkundige structuur, vormgeven toegangspoort stad, toevoegen groen en gebouwd programma  
**status** studie 2007

**thema's duurzaamheid** duurzame stedenbouw, dubbel grondgebruik, samenvoegen van functies, groene stedelijkheid, energiebalans, hergebruik, afvalwarmte



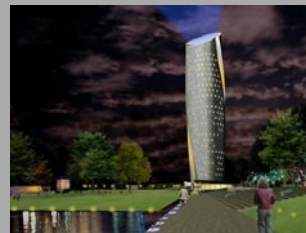
De stad Tilburg heeft behoefte aan locaties voor uitbreiding. 'Het Laar' aan de zuidkant van de stad, een bijna 40 ha. groot gebied dat nu slechts dient voor ontsluiting, is aangewezen voor een studie naar mogelijkheden tot invulling. In feite is er sprake van drie hoofdwensen- die niet tegelijk lijken te kunnen bestaan: toevoeging van zoveel mogelijk programma aan wonen en andere functies, verhogen van de verkeerscapaciteit, vergroenen van het gebied en de toevoeging van een hoogteaccent (conform de hoogbouwvisie).

78

De oplossing is eigenlijk eenvoudig: de ontsluitingswegen worden geoptimaliseerd (bv. met een superrotonde in het hart) maar verdiept aangelegd. Met de uitkomende grond wordt het gebied voldoende opgehoogd om de wegen te overkluzen met een overwegend groen 'tapijt'. Ter plaatse van de rotonde bevindt zich het functionele brandpunt: een transferium (overstappen van auto naar bus), een busstation, een grote supermarkt en de gewenste markante toren. De rest van het nieuw gewonnen gebied kan ontspannen worden verkaveld met vnl. grondgebonden woningbouw. Door de stapeling van functies wordt een groot aantal duurzaamheidsvoorzieningen mogelijk (zie volgende pagina). Maar de grootste winst zit natuurlijk elders: met deze oplossing wordt niet alleen ruim 150.000m<sup>2</sup> hoogwaardige en duurzame woon- en werkvoorzieningen gerealiseerd - maar op dezelfde plek ook 38 ha park.



**situatie** bestaand



**markante toren** met woningen, kantoren en hotel





## Energie in het Park Laar

Op het Park Laar kan een duurzaam, economisch vitaal en maatschappelijk gerespecteerd energiege- en verbruik worden ingevoerd en op langere termijn ook het zelfstandig opwekken van duurzame energie (warmte & koude en electriciteit en wellicht industrie) voor eigen gebruik en te leveren aan derden. Dit door middel van de oprichting van een Energiebedrijf 't Laar.

De mogelijke toepassingen voor het opwekken van energie kunnen zijn: bio-energie (biomassa, vergisting van biologisch afbreekbaar afval van tuinders), bio-olie (inkoop combinatie), warmtepompen, Warmte Koude Opslag (WKO), Windenergie, Zonne-energie

Het Ondergronds Afval Transportsysteem (OAT) is een systeem wat afval transporteert door een vacuüm stalen buis. De gebruiker werpt het afval in een inwerpopening en automatisch wordt het afval afgevoerd naar de terminal, dichtbij in- en uitvalswegen, een centrale plaats waar het afval bij elkaar komt in containers. Grote voordelen van dit systeem zijn, vermindering van vervoersbewegingen, vermindering van CO<sub>2</sub> uitstoot, grote vrijheid bij de inrichting van het stedelijk gebied. Aparte ruimtes voor de opslag van afval in appartementencomplexen, winkels en kantoren worden overbodig. Het is een systeem welke 24 uur per dag en 7 dagen in de week toegankelijk is en afval geruisloos en zonder visueel of stankoverlast laat verdwijnen, volautomatisch. Wereldwijd liggen er 600 van dit soort systemen.



**OAT** Ondergronds Afval Transportsysteem



## Zuidentree Almelo

**opdrachtgever** gemeente Almelo

**omschrijving** stedenbouwkundig masterplan, 2009

**status** studie, 2009

**thema's duurzaamheid** integrale gebiedsbenadering; ontwikkelingsflexibiliteit; groen en water in de stad



Almelo heeft recent een masterplan vastgesteld voor de binnenstad. Als ontbrekende schakel werd gevoeld de connectie met de belangrijkste hoofdontsluiting van de stad- de snelweg A 35. De hoofdroute van snelweg naar centrum, in totaal 4 km lang, is de Zuidentree genoemd. Deze Zuidentree passeert op weg naar het centrum verschillende zones van de stad- en een aantal zeer markante knooppunten- bv met markante structuren van groen en water. Hoofdzak bij de ontwikkeling van de entree is het aanbrengen van een herkenbaarheid langs de route zelf. Met een sterke eenheid in bermen, bomen, verlichting en straatmeubilair komt deze tot stand. De grote knooppunten staan alle in het teken van de overgang naar een volgende stedelijke zone. Voor aanliggende ontwikkelingen locaties zijn spelregels opgesteld om de eenheid in de toekomst verder te versterken. Voor een toekomstige PRT zijn zones gereserveerd in de ruimtelijke opbouw- met overstappunten op regelmatige afstand.

82



**route** luchtfoto van de Almelo met stads-entree van de snelweg tot het centrum



## Plan Tij Dordrecht (Jagers- en Windhondpolders)

**opdrachtgever** Volker Wessels

**omschrijving** 30 water- en boswoningen in getijdengebied

**status** studie 2000

**thema's duurzaamheid** inpassing in natuurlijke omgeving; ecologie; materiaalgebruik; energiegebruik; groendak; warmtewinning; flexibiliteit



Als schakel tussen stad en landschap bestaat de transformatie van de Jagers- en Windhondpolder uit het omvormen van de huidige bestemming in natuur.

De polder wordt teruggegeven aan het getijdenlandschap waarbinnen vervolgens op 'eigen' wijze gewoond kan worden.



**situatie** boven schematische tekening  
situatie oud en nieuw; onder: plan in  
landschappelijke context



## Plan Willis Krommenie

**opdrachtgever** De Volkswoning/ Hondema bouw  
**omschrijving** woningen aan het water  
**status** oplevering 2001  
**thema's duurzaamheid** inpassing in de natuur/ aanpasbaarheid



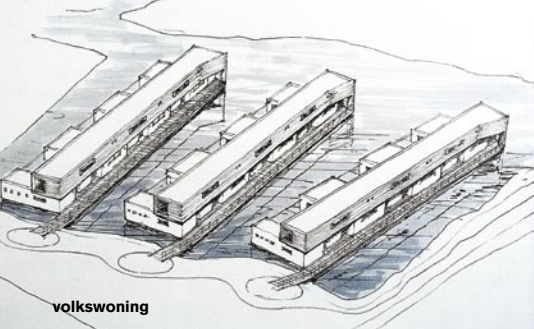
86

De wijk Willis is een toevoeging aan de noordkant van Krommenie. Van oudsher treft men hier het slagenlandschap aan- een afwisseling van laaggelegen graslanden en sloten. Lange tijd was de voor de hand liggende oplossing bij het bebouwen van dit land het opspuiten van het land met een meters dik zandpakket - om het veen te laten inklinken en er dan ongestoord overheen te kunnen bouwen. De natuurlijke habitat wordt hiermee echter grondig verstoord en de aantrekkelijkheid van het gebied verwoest. Een kans wordt gemist om de geweldige kwaliteit van de omgeving optimaal uit te nutten voor het woongenot. Bij het ontwerp van 21 woningen uit de goedkoopste categorie voor de woningcorporatie 'de Volkswoning' is een ander uitgangspunt gehanteerd. In de oorspronkelijke verkaveling was op deze locatie plaats voor 15 woningen. In plaats van opspuiten is gekozen voor afgraven, waarmee ruimte ontstond voor een andere oplossing. Drie stroken van 21 kleine patiowoningen liggen als vingers in het water, dat als natuurlijke privacybuffer fungeert. De meeropbrengsten zijn gebruikt voor verhoging van de kwaliteit van de woningen. In de goedkoopste huurcategorie wordt nu gewoond met een patio aan het water. Op een andere plek in hetzelfde plan liggen woningen in de premie categorie met grote waterterrassen. Bijzonder is de inwendige flexibiliteit: de huizen hebben bij oplevering een grote vide aan de noordzijde. Met een houten standaard invulpakket is deze in te vullen tot vierde slaapkamer.



**locatie** positie planonderdelen in het slagenlandschap

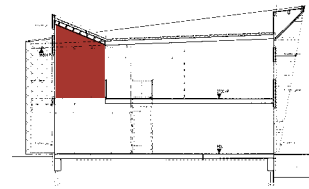




**volkswoning**



**woningen Hondema**



**flexibiliteit** positie 'inhangkamer'



**volkswoning**



**woningen Hondema**

# Crystal Court Amsterdam Buitenveldert

**opdrachtgever** Hillen & Roosen

**omschrijving** 36 vrijstaand-gestapelde villa's

**status** oplevering 2009

**thema's duurzaamheid** inpassing in omgeving; warmtewinning en opslag; flexibiliteit; compactheid; groen op parkeren



In de woonsculptuur 'Crystal Court' te Buitenveldert, Amsterdam wordt geëxperimenteerd met maximale verdichting en een nieuwe vorm van tussenruimte, een sociale en klimatologische buffer. Gevraagd werd een woonprogramma 'in te breiden' aan de rand van het Aemstelpark. Het gegeven programma (f.s.i. = 4) had een zware aanslag kunnen betekenen op het doorzicht van wijk naar park. Uitgangspunt werd dit doorzicht te verbeelden. Een aantal losstaande sculpturen staan met een minimale voet op de grond. De door het volume gevormde tussenruimte werd vervolgens gevangen in een intermediair; de kas. Deze heeft een meerledige functie: als sociaal veilig overgangsgebied, als winter-buitengebied voor de woningen en als klimaatbuffer met de buitenwereld waardoor een gunstig energiegebruik ontstaat. Het water heeft hier ook meerledige functies: als privacy- buffer naar de onderste woningen, als bouwfysische conditionering en als zicht-element.

De wijze van stapeling van volumens, waarbij naarmate hoger in het gebouw het volume toeneemt, leidt bij dit project tot een voor de woningbouw ongewone ruimtelijkheid. Deze kon slechts worden gerealiseerd met nieuwe constructieve technieken in een combinatie van geprefabriceerd en in het werk gestorte beton. De aanliggende parkruimte loopt in de vorm van een watertuin, gelegen op de parkeerbak, door in het gebouw.









## Lieven de Key Hilversum

**opdrachtgever** gemeente Hilversum, woningcorporatie De Alliantie

**omschrijving** Basisschool, VMBO School met sportvoorzieningen, 80 woningen, maatschappelijke en zorgvoorzieningen

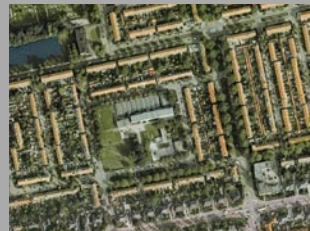
**status** definitieve oplevering 2012

**thema's duurzaamheid** samenvoegen van functies, dubbel grondgebruik, flexibiliteit, groene daken

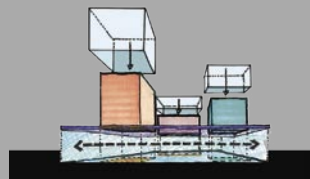
Lieven de Key is één van herstructureringslocaties in Hilversum-Noord. Waar nu een VMBO-school en een basisschool staan, moet een gebouwencomplex komen met een veelheid aan functies en opdrachtgevers. Hoewel dit een grootschalige opzet impliceert, is gestreefd naar inbedding in de kleinschalige en groene woonbuurt uit de jaren zestig.

Lieven de Key kent twee plancomponenten: de gemeenschappelijkheid van het geheel en de individualiteit per onderdeel. Op de aaneengesloten gemeenschappelijke onderste laag worden verschillende functies met elkaar verweven. Door de laag gedeeltelijk in de grond te laten zakken, wordt deze ruimtelijk bescheiden van omvang. Hier bovenop komen openbare tuinen waarin kleine bouwblokken staan die de verschillende instellingen en woningen huisvesten. Een behendige plaatsing van deze blokken ten opzichte van elkaar, zorgt voor optimale bezonning en een veelheid aan zichtlijnen door het gebied heen. In het plan zijn gebouwd en niet-gebouwd in vorm en maat gelijkwaardig aan elkaar. 'Leegte' is een belangrijk compositiemiddel, landschap en gebouw gaan naadloos in elkaar over.

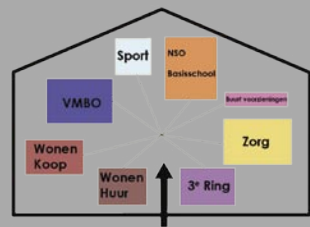
De vele waardevolle bomen op het terrein tussen de Lieven de Keylaan en de Pieter Postlaan worden zoveel mogelijk in het project opgenomen. De parkeerplaatsen liggen grotendeels ondergronds om de parkeerdruk voor de omwonenden te minimaliseren.



**situatie** bestaand



**gemeenschappelijkheid** van het geheel  
**individualiteit** per onderdeel



**samenvoegen van functies** 'samen onder 1 dak'



## Laan van Orden Apeldoorn

**opdrachtgever** Woningstichting De Goede Woning

**omschrijving** 72 appartementen, 12 patiowoningen, 112 parkeerplaatsen

**status** oplevering in 2008

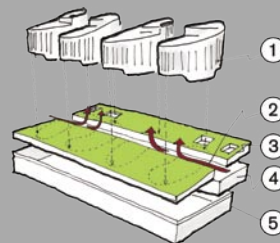
**thema's duurzaamheid** inpassing in omgeving; stapeling gebouw en groen; compactheid



De voormalige locatie van de Opstandingskerk in Apeldoorn is bestemd voor woningbouw. Ze ligt in een groene wijk waar appartementenflats en grondgebonden tweelaagse woningen elkaar afwisselen. Deze verschillende schalen zijn doorgevoerd in het plan.

Voor de haalbaarheid van het plan was maximale verdichting noodzakelijk; eis was echter het gevoel van transparantie, hoogwaardige kwaliteit en open verkaveling niet te verliezen. Ook moesten privacy en comfort samengaan met de collectieve elementen in het complex. Dit is bereikt door vier appartementenclusters langs de ontsluitingsas te plaatsen op een basement van voorzieningen, parkeerruimte en grondgebonden (patio) woningen. Om de dichtheid van het appartementengedeelte te verzachten en acceptabel te maken, krijgen deze blokken sculpturale vormen. Zo ontstaan er geen directe gevelconfrontaties en vloeit de ruimte gevoelsmatig door. Per laag zijn er drie appartementen. In het ontwerp van de torens is rekening gehouden met de toetreding van voldoende daglicht in de noordelijke appartementen: De plattegronden van de torens hebben de vorm van een paperclip.

Het glooiende maaiveld onder de torens geeft het geheel ruimte. Aan de noordzijde liggen de grondgebonden woningen onder het opgetilde maaiveld. Hierdoor sluit het niet alleen aan bij de kleinschalige wijk, maar wordt er ook een extra verdichtingslag gemaakt.



### schema opbouw

- 1 torens
- 2 centrale gang
- 3 groen dek
- 4 patiowoningen
- 5 parkeerbak





## Stationsgebied Zuid Hilversum centrum

**opdrachtgever** AM Wonen, Amsterdam

**omschrijving** 150 woningen, bedrijfsruimte, atelierwoningen en parkeergarage  
totaal 21000m<sup>2</sup>

**status** oplevering medio 2012

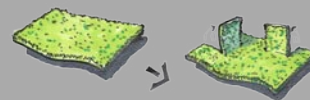
**thema's duurzaamheid** efficiënt grondgebruik/ functiemenging/ warmte-koudeopslag/ groen en water in de stad



Op de door het spoor en drukke doorgangsweg begrensde locatie aan de zuidkant van het station in Hilversum is een omvangrijk programma van woningen, voorzieningen, bedrijfsruimte en parkeren voorzien. In het stedenbouwkundig plan van de gemeente werd uitgegaan van een gesloten bouwblok. Dit idee heeft zich gedurende de ontwerpfase ontwikkeld tot een serie losse torentjes op een massieve onderbouw, deels verzonken.

Het parkeren wordt (deels) ondergronds opgelost, gebruik makend van het feit dat het maaiveld met de maat van bijna een verdieping oploopt van de stadskant naar de stationskant. Op begane grondniveau zijn aan de stadskant de bedrijfsruimtes gesitueerd, al dan niet gecombineerd met een woning op de eerste verdieping. Daarboven is een licht oplopend tweede maaiveld gecreëerd: een openbare ruimte met een parkachtig karakter. Op dit dek met groen en water staan vijf woontorens.

Het geheel krijgt lucht en ruimte, doordat de torens doordacht ten opzichte van elkaar zijn geplaatst en door een van de gevels van elke toren een beperkte hoekverdraaiing te geven. Om de relatief hoge dichtheid te verzachten en het groene karakter van de gemeenschappelijke binnentuin te versterken is in elke gevel een strook opgenomen waarlangs, tot +/- 20 meter, klimplanten omhoog zullen groeien.



**doorsnede** (deels) ondergronds parkeren met bovenop een licht oplopend tweede maaiveld





## Loc 23 Almelo

**opdrachtgever** Rabo Vastgoed, gemeente Almelo

**omschrijving** 300 woningen, 2600 m<sup>2</sup> commerciële ruimte, parkeren, totaal ca 35000 m<sup>2</sup>

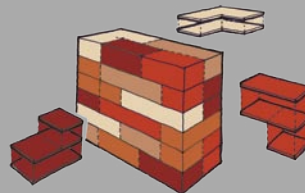
**status** oplevering 2012

**thema's duurzaamheid** efficiënt ruimtegebruik; compactheid; w.k.o.; volledige gebruiksflexibiliteit



Op het Almelineterrein aan de 'achterzijde' van het NS station in Almelo, verrijst binnenkort LOC23: woningen, parkeergelegenheid en commerciële voorzieningen in hoge dichtheid. Door de hoogteaccenten in de bebouwing wordt de locatie niet alleen zichtbaar en voelbaar vanuit het stadscentrum, maar gaat het een belangrijk onderdeel uitmaken van de skyline van Almelo.

De kern van het project is een plein, omzoomd door stedelijke blokken. Aan het plein liggen aantrekkelijke, 'levendige' functies, zoals bedrijven en voorzieningen die van belang zijn voor de kwaliteit van de openbare ruimte. De parkeergelegenheid is op de onderste lagen aan de binnenkant van de bouwblokken gesitueerd - in een soort parkeergebouwen. Vanwege de compactheid van de oplossing zijn de verschillende verdiepingen met autoliften bereikbaar. De appartementen liggen deels op de hierboven gelegen lagen - en deels in een 'krans' eromheen. Deze krans is relatief ondiep - de woningen zijn hier in de breedte ontwikkeld. Basis is een eenheid van ca 50 m<sup>2</sup>; per eenheid van 25 m<sup>2</sup> erbij kan een veelheid van woningtypen worden aangeboden. De gevel is zo ontwikkeld dat bij iedere configuratie van typen op de juiste plaatsen buitenruimten kunnen worden toegevoegd. Dankzij de compacte opzet en een verhoudingsgewis klein koelend oppervlak wordt een zeer goede energiebalans bereikt. Het hele project is voorzien van warmte-koude opslag (w.k.o.).



**flexibiliteit plattegronden koppeling**  
woningen horizontaal en verticaal



## Cité Rotterdam

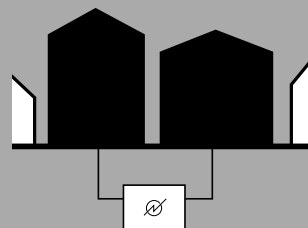
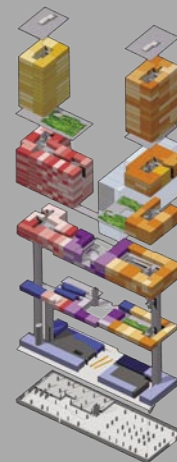
**opdrachtgever** OWB Stadswonen Kristal, Rotterdam

**omschrijving** 498 appartementen (30, 45 en 65 m<sup>2</sup>, deels koppelbaar); collectieve voorzieningen (circa 400 m<sup>2</sup>); werkruimtes (circa 550 m<sup>2</sup>); commerciële voorzieningen: 900 m<sup>2</sup>; parkeergarage 135 pp. Totaal 33.000 m<sup>2</sup>

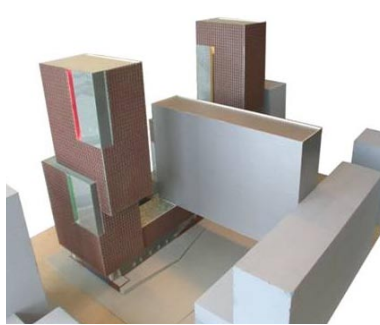
**status** oplevering 2010

**thema's duurzaamheid** compactheid; dubbel ruimtegebruik; flexibiliteit; wko; gecombineerd energieverbruik met buurgebouwen; domotica;

Op de Kop van Zuid zijn meerdere gebouwen in ontwikkeling. Een ervan is Cité, een woongebouw voor 'shortstayers' (studenten en expats) met collectieve en commerciële voorzieningen, werkunits en parkeergelegenheid. Het gebouw maakt deel uit van het door Erick van Egeraat associated architects opgestelde 'cascoplan': een driedimensionaal stedenbouwkundig programma van eisen. Ook het nieuwe hoofdkantoor van het UWV en de uitbreiding van het InHolland College vallen daarbinnen. Deze laatste, ook van de hand van EEA, vormt een 'bruggebouw' dat leunt op het atrium van Cité en zich uitstrekt over de metrolijn die het gebied doorsnijdt. De connectie met het andere gebouw is uitgenut door een gemeenschappelijk systeem van warmte en koudeopslag. Aan de hoeveelheid gewenste woningen is door behoudende indeling van de ruimtes een verdichting van 20% ten opzichte van het oorspronkelijke programma bereikt. Hierdoor werd het mogelijk om binnen de gestelde financiële middelen een rijk gedetailleerde gevel en een riant vormgegeven atriumruimte toe te passen. Het atrium, dat zich over verschillende verdiepingen uitstrekt, vormt een semi-openbare tussenruimte, waarmee de stedelijkheid als het ware naar binnen wordt gehaald en ontmoeting centraal staat. Door de enorme concentratie van wonen en functies, praktisch bovenop een station voor de metro (Wilhelminaplein) is dit een voorbeeld van verkeers-efficiënt bouwen.



**energieuitwisseling** van het woongebouw met buurgebouw hogeschool



# Buskenblaser Amsterdam

**opdrachtgever** Deltaforte, Amsterdam

**omschrijving** 111 woningen huur en verkoop, 1140m<sup>2</sup> bedrijfsruimten en 105 gebouwde parkeerplaatsen

**status** oplevering 2008

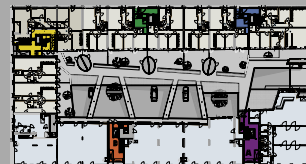
**thema's duurzaamheid** compactheid; dubbel ruimtegebruik; flexibiliteit



Het Buskenblasercomplex vormt de schakel in het gevarieerde straatbeeld van de Hoofdweg waaraan het gebouw gelegen is. Aan de ene kant sluit het complex naadloos aan op het grid van Van Eesteren's Uitbreidingsplan, waarbij aansluiting is gezocht met de Amsterdamse School kenmerken van de achterliggende bebouwing, anderzijds zijn elementen toegepast die bij de dynamiek en de moderne hoogbouw van het Bos en Lommerplein passen.

In hoofdopzet heeft het blok een U vorm rondom een binnentuin op een parkeerdek. Aan de oostzijde (Elckerlijckstraat) beantwoordt het blok de kleinschaligheid van de aangrenzende woonwijk door subtiële gevelgeleding en ritmiek. Aan de westzijde is de nieuwbouw grootstedelijker, passend bij de maat van de nieuwe kantoorgebouwen, maar nadrukkelijk gerelateerd aan de zuidelijk gelegen blokken van de Amsterdamse school. Hier zijn de plint en dakbeëindiging uitgesproken vormgegeven, onder ander met verticale gevelprofielen op het hoogste woonniveau. Toch vormt het gehele blok een eenheid. Transformatie en historisch besef kenmerken het architectonische beeld.

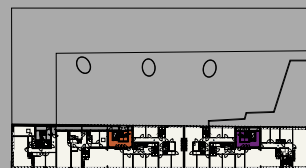
Naast het creëren van architectonische eenheid in het straatbeeld, zijn de belangrijkste gehanteerde thema's in dit project: verdichting van het gebied, het oplossen van parkeerproblematiek, variatie in het woningaanbod en integratie van verschillende bevolkingsgroepen.



**begane grond**



**verdieping 1**



**verdieping 6**







## Blok 29 IJburg Amsterdam

**opdrachtgever** Waterstad 3, Amsterdam

**omschrijving** 161 woningen, 24 bijzondere woningen voor gehandicapten, 2100 m<sup>2</sup> bedrijfsruimte, een buursteeppunt, nutsvoorzieningen, buitenruimte, gebouwde parkeerplaatsen, wisselwerkplekken, kinderopvang en een psychiatrische wijkpost

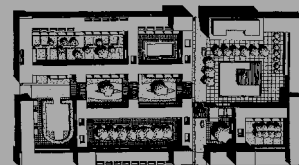
**status** oplevering 2004

**thema's duurzaamheid** collectief grondgebruik; compactheid; flexibiliteit

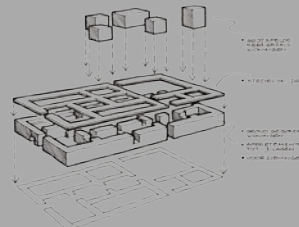
De dichtheid op IJburg is hoog, ongeveer het dubbele van de gemiddelde Vinex-locatie. Een dichtheid die bovendien gehaald moet worden met minimaal zestig procent grondgebonden woningen. Door de relatief hoge dichtheid moet de beperkte stedelijke ruimte binnen het blok - het stedenbouwkundig plan van IJburg is opgebouwd uit stedelijke blokken - strategisch worden ingezet. Blok 29 is verkaveld in een matrix met verschillende maaswijdten. Hiermee ontstaan verschillende woonmilieus. Enerzijds kan men grootstedelijk wonen aan de hoofdontsluiting van IJburg. Anderzijds kan worden gekozen voor de beschutte wereld binnen het blok, gekenmerkt door een aantal collectieve ruimtes: de 'hoven en suite' of de interieure pleinen (de 'stedelijke buitenkamers'). Wonen, werken, zorg en recreëren zijn sterk met elkaar vervlochten.

In het blok wordt de privacy gewaarborgd en tegelijkertijd een mate van collectiviteit en buurtgevoel gestimuleerd. Door het fragmenteren van zichtlijnen ontstaat een belevenis van verschijnende en verdwijnende doorzichten.

Het plan is zo ontwikkeld dat nergens achterkant-effecten ontstaan. Door het toepassen van verschillende typologieën - woonwerkwoningen, bedrijfsruimten en appartementen die wisselen in grootte en plafondhoogte - wordt een verrassende configuratie bereikt.



**matrix** met verschillende gradaties van openbaarheid



**matrix** met verschillende gradaties van openbaarheid





## Stad over het Spaarne Haarlem

**opdrachtgever** Eurowoningen, Rotterdam

**omschrijving** stedenbouwkundige studie voor 500 woningen en voorzieningen

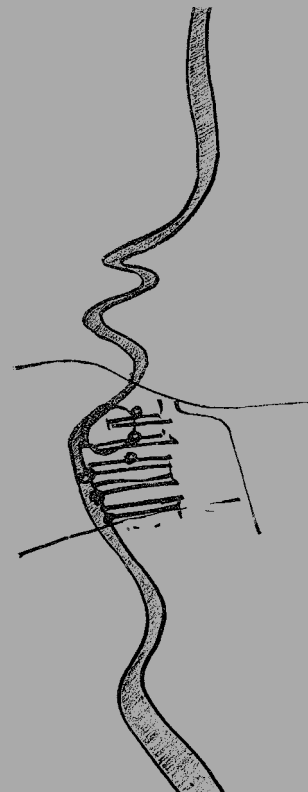
**status** studie 1998

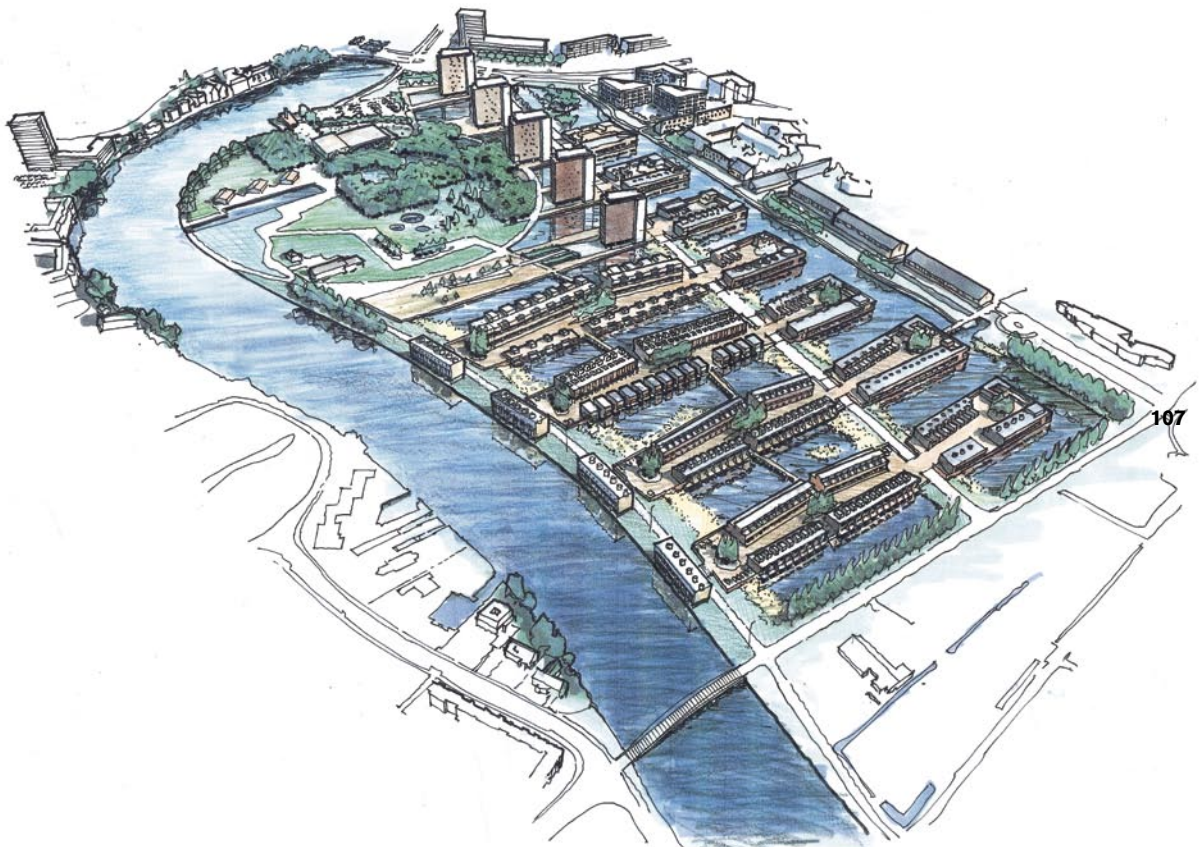
**thema's** duurzaamheid inpassing in omgeving; flexibiliteit; compactheid



Op de oostoever van het Spaarne nabij het stadscentrum van Haarlem ligt de locatie van de 'Stad over het Spaarne'. In het ontwerp is de ligging van het gebied ten opzichte van het stadscentrum uitgebeeld door het nastreven van een relatief hoge dichtheid. In het plan is het contrast opgevoerd tussen dichtbebouwde en open ruimte. Water en groen creëren een hoogwaardig woonmilieu en zorgen voor een continuüm van 'leegte', licht en lucht, waardoor de hoge dichtheid acceptabel wordt.

**106** Dichtbebouwde landtongen in de oost-westrichting worden afgewisseld met open ruimten van groen en water. De stroken land zijn in noord-zuidrichting met elkaar verbonden door een ontsluitingsas die enigszins verdraaid is ten opzichte van de orthogonale wegen van Schalkwijk en de nieuwe landtongen. Vier bouwvolumes aan het Spaarne vormen de beëindiging van de landtongen. Aan de noordkant staan vijf woontorens als opmaat van de drukke Schipholweg en als markering van de wijk. In de binnenbocht van de rivier komt een groot park met sportvoorzieningen.







## APPENDICES

## Noten

**1** Koenen, M.J./Endepols, J.: Verklarend woordenboek der Nederlandse taal; tevens vreemde-woordentolk; 27e druk, Wolters-Noordhoff nv, Groningen, 1969, p 256

**2** <http://nl.wikipedia.org/wiki/Duurzaam>; het begrip duurzaamheid heeft volgens wikipedia zijn wortels in de ecologie. Duurzame ontwikkeling was een kernbegrip in het VN-rapport 'Our common future' uit 1987 (ook bekend als Brundtland-rapport). Daarin wordt een duidelijk verband gelegd tussen economische, ecologische en sociale aspecten. Er wordt gesteld dat bijvoorbeeld armoede een belemmering voor duurzaam gebruik van de natuurlijke omgeving vormt en daarmee het evenwicht tussen genoemde aspecten verstoort.

**3** De Club of Rome werd in 1968 opgericht. De groep heeft zich ten doel gesteld om de kwantitatieve en kwalitatieve samenhang van de wereldproblemen (bevolkingsgroei, voedselproductie, industrialisatie, uitputting natuurlijke hulpbronnen, vervuiling, etc) te onderzoeken, de wereld op de ernst van de problemen te wijzen en de politiek te stimuleren om maatregelen te treffen die de situatie veranderen.

**4** Dennis Meadows heft in 1972 voor de Club of Rome het rapport 'grenzen aan de groei' geschreven (originele titel: "The Limits to growth: a global challenge"). In deze studie wordt uitgaand van de actuele groeicijfers een toekomstscenario ontwikkeld met de conclusie dat industriële ontwikkeling binnen afzienbaar termijn tot uitputting van natuurlijke resources zal leiden met als gevolg een terugloop van de bevolkingsomvang door verslechterende voedselvoorziening en gezondheidszorg.

**5** Cradle tot cradle: remaking the way we make things, Michael Braungart/ William McDonough, North Point Press, New York, 2002; Nederlandse editie: Cradle tot cradle - afval = voedsel, vertaling: Search Knowlegde b.v., Heeswijk, 2007; het boek (de visie) is een pleidooi voor het ontwikkelen en ontwerpen van producten op basis van veilige en volledige herbruikbare grondstoffen. Op de manier kunnen oneindige kringlopen van biologische en technische stoffen gecreëerd.



**6** Staatsbosbeheer: ([www.staatsbosbeheer.nl/Doorlees/Winkel/Hout.aspx](http://www.staatsbosbeheer.nl/Doorlees/Winkel/Hout.aspx)): Nederland verbruikt ca. 16 miljoen kubieke meter hout per jaar, voor onder andere huizenbouw, papier en verpakkingsmaterialen. Voor deze hoeveelheid hout is een oppervlakte productiebos van twee keer de grootte van Nederland nodig. Het merendeel van ons hout komt dan ook uit het buitenland. Uit Nederlandse bossen wordt rond de zeven procent van onze houtbehoefte gedekt.

Probos: ([http://www.probos.net/bosdigitaal/html/doc\\_houtproductie\\_txt.html](http://www.probos.net/bosdigitaal/html/doc_houtproductie_txt.html)): Omdat Nederland steeds meer een stedelijke samenleving wordt, kan het slechts voor 10% in zijn eigen houtbehoefte voorzien. De grote afhankelijkheid van Nederland voor zijn houtvoorziening van het buitenland wordt geïllustreerd met een ruimtebeslag van 5,4 miljoen ha in de gematigde streken en 1,1 miljoen ha in de tropen. Dat is 2 x de oppervlakte van heel Nederland, dat ons land aan bos elders heeft liggen om aan zijn houtbehoefte te kunnen voldoen.

**7** De Almere Principles, 2008 – de stad Almere beschouwt ecologie en duurzaamheid als leidende thema's bij de grootschalige stedelijke ontwikkelingen om de stad tot 2030 in omvang te verdubbelen. In dit boek wordt samengevat wat dat op economisch, ecologisch en sociaal terrein inhoudt.

**8** Newman en Kenworthy, 1989; <http://maps.grida.no/go/graphic/urban-density-and-transport-related-energy-consumption> (orsponkelijke bron: Atlas Environnement du Monde Diplomatique 2007)

**9** Köhne, ing. Hans, Duurzaamheid meetbaar? Cement (thema), 3/2009, p 22-25, Artikel met een vergelijking van een vijftal instrumenten om duurzaamheid meetbaar te maken: Energieprestatienormering (EPN/EPC), Energielabel (EPA), Toolkit duurzame woningbouw, GPR-gebouw, GreenCalc+, BreeamNL; voor nadere informatie zie ook webadressen in literatuurlijst

**10** [www.dearchitect.nl](http://www.dearchitect.nl), 'Gemeenschappelijke taal duurzaamheid' - artikel over de ontwikkeling van een gezamenlijk beoordelingssystemen door verschillende adviseurs en met ondersteuning van VROM waarmee dezelfde termen en rekenmethoden worden gehanteerd om dezelfde begrippen en situaties te duiden en te wegen.

**11** Jolanda Maas, promotieonderzoek naar 'VitamineG', 2009, Vrije Universiteit Amsterdam; onderzoek naar de relatie tussen groene omgeving en gezondheid ; een groene omgeving laat mensen o.a. sneller herstellen van stress, bevordert beweging en sociale contacten.

**12** Prachtig Compact NL, studie over binnenstedelijke verdichting, geschreven door Tangram Architecten i.s.m. Rudy Uytenga in opdracht van het College van Rijksadviseurs en het Ministerie van VROM; officiële presentatie in januari 2010

**13** Maas, Jolanda, promotieonderzoek 'Vitamine G', zie eerdere noot

## Literatuurlijst

### boeken

**Arts, P., Ebregt, J., Eijgenraam, C., Stoffers, M.,** Bedrijfslocatiemonitor; de vraag naar ruimte voor economische activiteit tot 2040. Den Haag, Centraal Planbureau, 2005

**Atzema, O.,** On the conceptualization of agglomeration economies: The case of new firm formation in the Dutch ICT sector'. The annals of Regional Science, vol. 38, pp. 263290, 2004

**Atelier Rijksbouwmeester,** Maak het verschil. Agenda van Rijksadviseurs 2009-2012. Den Haag, 2009

**Baart, T.,** Atlas van de verandering. NAi Uitgevers Rotterdam, 2000

**Bakker, J.H.,** Welkom in Megapolis. Denken over wonen, stad en toekomst. Atlas, Amsterdam, 2008

**Beleving en waardering van nieuwbouwwijken.** Ruimte-monitor. Planbureau voor de leefomgeving, Den Haag, 2002

**Berghauer Pont, M.Y., & Haupt, P.A.,** Spacemate. The spatial logic of urban density. Delft: DUP Science, 2004

**Besselaar, P. van den,** 'Technologie, Sociale Structuur, Werkgelegenheid'. In: R. Weehuizen, Toekomst@werk.nl Reflecties op Economie, Technologie en Arbeid. Den Haag, Stichting Toekomstbeeld der Techniek, 2000, pp. 144159

**Besselaar, P. van den,** 'The future of employment in the information society, a comparative and multilevel study'. Journal of Information Science 23 (1997) pp 373-392

**Bezemer, V., Daalder R., Groen.** The urban power. In opdracht van de DRO Amsterdam, 1998

**Boeijenga, J., Mensink J., VINEX Atlas.** Uitgeverij 010 Rotterdam, 2008

**Bouwens, C., SEV Realisatie, Dulleman, K. van (red.),** Met groen meer stad. Nieuwe impulsen voor stedelijk groen. VROM, Den Haag, 2006

**Boven, J. (red.)** Na de sloop. Nicis Institute, Den Haag, 2008

**Braungart, Michael / McDonough, William:** Cradle tot cradle: remaking the way we make things, North Point Press, New York, 2002; Nederlandse editie: Cradle tot cradle - afval = voedsel, vertaling:

Search Knowledge b.v., Heeswijk, 2007

**Broek**, L. van den, Jong, A. de, Duin, C. van (CBS), Huis, M. van (CBS), Boschman, S., Agtmaal-Wobma, E. van (CBS), Regionale bevolkings-, allochtonen- en huishoudensprognoses 2007-2025. Planbureau voor de leefomgeving, Den Haag 2008

**Brosens**, M. en Woestenburg, M., De waarde van het Groen. Groen en de stad. Den Haag, 2008

**Bruinsma**, F., Dijk, J. van, Gorter, C., Mobiliteit en beleid. Koninklijke van Gorcum, Assen, 2001

**Dam**, F., Bijlsma, L., Leewen, M. van, Pálsdóttir, H., De Land-Stad. Landelijk wonen in de Netwerkstad. NAI Uitgevers, Rotterdam, Ruimtelijk Planbureau Den Haag, 2005

**Delta Commissie** (red.), Samen werken met water. Een land dat leeft bouwt aan zijn toekomst. Bevindingen van de Delta Commissie, Den Haag, 2008

**Derks**, W., P. Hovens en L. Klinkers, De krimpende stad. NICIS, Den Haag, 2006

**Dijke** ten, C., Mispelblom Beyer, B., Klooster, I. van, 'Massa: leegte als centraal ontwerpthema'. Archis juni, Rotterdam, 2003

**Dijke** ten, C. en Mispelblom Beyer, B., 'Mooi dicht is niet lelijk! Slopen voor het goede doel'. Stadcahiers, 3/2007, p.84-91, Tracity, Haarlem, 2007

**Dijke** ten, C. en Mispelblom Beyer, B., 'Ruimte scheppen door verdichting'. Nova terra, mei 2007, Den Haag, 2007

**Duivesteijn**, A., 'Vrije ruimte voor de toekomst', Bouw, april 1998, FSI-GSI-OSR als instrumentarium voor verdichting en verduunning (SPACEMATE),

**DRO**, Amsterdam, 2003, Gadet, J. en zaanen van, K., Succesvolle vestigingsplekken. Plan Amsterdam 32006,

**DRO**, Amsterdam, 2006, Gadet, J., Smeets, H., Het Grote Groenonderzoek. Plan Amsterdam 3-2009,

**DRO**, Amsterdam 2009, Gemeente Amsterdam, Ontwerp Structuurvisie Amsterdam 2040. Amsterdam, 2009

**Feddes**, Fred (red), De Almere Principles: Voor een ecologisch, sociaal en economisch duurzame toekomst van Almere 2030, Thoth, Bussum, 2008

**Gemeente Den Haag**, Agenda voor de Haagse verdichting. Concept, Den Haag, 2008

- Gemeente Rotterdam**, Stadsvisie Rotterdam. Ruimtelijke ontwikkelingsstrategie 2030. Concept, januari 2007
- Graaf**, K. de (red.), Ruimte maken voor krimp. BNA, Amsterdam, 2009
- Gorter**, J. en Kok, S., Agglomeration Economies in the Netherlands. CPB, Den Haag, 2009
- Hagedoorn**, C., Lysen, E., Inventory and analysis of courses on renewable energy & energy efficiency at Dutch universities Utrecht Centre for Energy research (UCE). Utrecht University, Utrecht, 2005
- Hamers** D., Nabielek, K., Bloeiende bermen. Verstedelijking langs de snelweg. NAI Uitgevers, Rotterdam, 2006
- Harmsen** H., Van der Waal GM (red.), De Oude Kaart van Nederland: Leegstand en herbestemming. Atelier Rijksbouwmeester, Den Haag, 2008
- Hartman**, W., De Vloebare stad. Architectura & Natura, Amsterdam, 2007
- Het balkon**. Buitenruimten in de stad. Uitgave van de Zuiderkerk en Ymere, Amsterdam, april 2008
- Hilten** R. van (red.) Utrecht Utopia. BRU, Utrecht, 2001
- Hoek**, J. van den, Over het ontmoderniseren van de eigentijdse stedenbouw. Archined, Rotterdam, 29 mei 2006
- Hof**, J. van., 'Stadsuitbreiding voor toekomstige generaties'. City journal: wetenschappelijk tijdschrift voor de steden, NICIS, Den Haag, 2006
- Jacobs**, J., The death and life of American cities. Random House, New York, 1961
- Jenks** e.a., Achieving Sustainable Urban Form. E & FN Spon., Londen, 2000
- Klunder**, G., Sustainable solutions for Dutch housing. Reducing the environmental impacts of new and existing houses. Delft University Press, Delft, 2005
- Köhne**, ing. Hans, Duurzaamheid meetbaar? Cement (thema), 3/2009, p 22-25
- Koenen**, M.J./Endepols, J.: Verklarend woordenboek der Nederlandse taal; tevens vreemde-woorden-tolk; 27e druk, Wolters-Noordhoff nv, Groningen, 1969
- Kreutzberger**, E., Benders, G., Bruijn, N. de (red.) VELOV. Verdichten langs openbaar vervoer in stadsgewest en regio Haaglanden. Den Haag, 2004
- Latten**, J. e.a., De nieuwste groei heet krimp. Een perspectief voor Parkstad Limburg. NICIS, Den Haag, 2009

**Latten, J.**, 'Veranderd demografisch tij'. Demos, bulletin over bevolking en samenleving 25, Den Haag, p. 46.

**Leidelmeijer K.**, Kamp I. van, Kwaliteit van de leefomgeving en leefbaarheid; Naar een begripkader en conceptuele inkadering. RIGO, Amsterdam, 2003.

**Maas, Jolanda:** Vitamine G: Green environments - Healthy environments, promotieonderzoek februari 2009, Nivel, Vrije Universiteit Amsterdam, 2009

**Mak, John/ Roth, Ester,** GPR Gebouw: uniforme criteria voor duurzaam bouwen, Architectuur & Stedenbouw, 2007, p 22-23

**Meadows, Dennis** (Club of Rome): 'grenzen aan de groei', originele titel: "The Limits to growth: a global challenge", 1972

**Must,** Stedelijk Amsterdam. In opdracht van Kamer van Koophandel Amsterdam, Amsterdam, 2009

**Meten met twee maten.** Referentieplannen bebouwingsintensiteit. DRO, Amsterdam, 2001

**Meten met twee maten.** Een zoektocht naar het meetbaar maken van het begrip 'optimaal ruimtegebruik'. DRO, Amsterdam, 1999

**NIROV,** De nieuwe kaart van Nederland. Den Haag, 2007heden, [www.nieuwekaart.nl](http://www.nieuwekaart.nl)

**Newman, P.W.G.,** Kenworthy, J.R., Gasoline consumption and cities—a comparison of U.S. cities with a global survey and some implications. Murdoch University, Murdoch, WA, USA, 1987

**Newman, Peter/ Kenworthy, Jeffrey:** Cities and Automobile Dependence: An International Sourcebook, Gower, Aldershot, 1989

**Newman, Peter/ Kenworthy, Jeffrey:** Sustainability and Cities: Overcoming Automobile Dependence, Island Press, Washington DC, 1999

**OCW,** VROM, Ez, LNV, V&W, Defensie en BzK, Actieprogramma Ruimte en Cultuur. Den Haag, 2005

**Oort, F. van,** 2002, 'Innovation and agglomeration economies in the Netherlands'. Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie, vol.93, nr. 3, pp. 344-360.

**Overdijk, C.,** 'Hoogstedelijk zonder te stapelen', Binnenlands Bestuur, Den Haag, mei 2009

**Rapport Locatiekeuzes bij woningbouw:** Eindrapportage van de werkgroep Verstedelijking. Den Haag, 2004

**Rehes**, G., Weterings, A., Gordijn, H., De toekomst van bedrijventerreinen: van uitbreiding naar herstructurering. De Maasstad, Rotterdam, 2009

**RIGO** research en advies, Vinex door de ogen van bewoners. Amsterdam, 1999

**RIGO** research en advies, Verstedelijking Randstad na 2010 gebiedsverkenning. Amsterdam, 2002

**RIGO** Research en advies, Nieuwbouw en herstructurering. Doorstroom en Dynamiek in nieuwe en oude wijken. In opdracht van Ministerie VROM, Amsterdam, 2003

**RIGO** research en advies, Monitor woningbouwcapaciteit Noord-Holland. Amsterdam, 2006

**RIGO** research en Advies BV, De ruimte voor woningbouw binnen het bestaand bebouwd gebied. Een onderzoek naar de regionale ruimte voor binnenstedelijk bouwen. In opdracht van Ministerie VROM, Amsterdam, 2008

**RIGO** research en Advies BV + OTB Delft, Evaluatie van verstedelijking VINEX 1995 tot 2005. In opdracht van Ministerie VROM, Amsterdam, 2007

**Ritsema** van Eck, J., Amsterdam, H. van, Schuit, J. van der, Ruimtelijke ontwikkelingen in het stedelijk gebied; dynamiek stedelijke milieus 2000-2006. Den Haag Bilthoven, PBL, 2009

**RIVM**, Leefomgevingsbalans. Voorzet voor vorm en inhoud. RIVM, Bilthoven, 1998

**RMB** (Raad voor het milieubeheer) en RRO (Raad voor de Ruimtelijke Ordening), Gezamenlijk Advies, Duurzaam en leefbaar: over de onderlinge afstemming van ruimtelijk beleid en milieubeleid. RMB, Den Haag, 1996

**Rogers**, Richard/ Gumuchdjan, Philip: Cities for a small planet, Faber and Faber Ltd, London, 1997

**Ruimte maken voor krimp**. Ontwerpen voor minder mensen. BNA, Amsterdam, 2009

**Ruimtebehoefte van recreatie**, water, natuur, infrastructuur en landbouw. LNV, Den Haag, januari 2002

**Ruimtelijk Planbureau**. Krimp en ruimte: bevolkingsafname, ruimtelijke gevolgen en beleid. Rotterdam, NAI Uitgevers, Rotterdam, 2006

**Samenvatting Nota Mensen, Wensen, Wonen**, wonen in de 21e eeuw. VROM, Den Haag, november 2000

**Schoonbeek**, R., Liesker, B., Ploeg, J. van der, De tuinstad is dood; leve de tuinstad! Herstructurering van de naoorlogse stad als culturele ontwerpogave.

**STAWON/** NAI uiScott, A., The cultural economy of cities: essays on the geography of image-producing industries. Sage, London, 2000

**Stutz,** B., Analysis The New Urbanists: Tackling Europe's Sprawl.Yale, <http://e360.yale.edu/>, 2009

**Stapelen en voegen.** Onderzoek naar efficiënter grondgebruik. DRO, Amsterdam,1997

**Tillie** N., Dobbeltsteen A. van den, Doepel D., Jager W. de, Joubert M. & Mayenburg D., REAP, De Rotterdamse

**Energie Aanpak en Planning.** REAP – Rotterdam Energy, Approach & Planning, Rotterdam Climate Initiative, Rotterdam, 2009

**Thesing,** S., Stapeling en integratie van voorzieningenaccomodaties. DRO, Amsterdam, 2002

**Thomsen,** A., 'De waarde van het bestaande, 10 redenen voor renovatie', in: Stad sta stil. VIBA, Den Bosch

**TU Delft.** Stedelijk wonen, een brug tussen wens en werkelijkheid. Concept, Delft, 2008

**Urban Unlimited Rotterdam** i.o.v. Provincie zuid Holland, Verdichting Zuidvleugel. Stadt Land Fluss, Berlijn, 2003

**Uytenhaak,** R., Explosie van de stad', Steden vol ruimte. Uitgeverij 010, Rotterdam, 2008

**Verdonk,** N. (concept), Dehaene, M. (tekst), Jansen, B. (red.), De intense stad : verdichting en functiemenging in Groningen. Groningen, 2004;  
opgevolgd door Intense laagbouw, 2009

**VROM,** StiR, 65x intensief ruimtegebruik. Voorbeeldprojecten intensief Ruimtegebruik. Den Haag, 1998

**VROM,** StiR, Meer doen met dezelfde ruimte. 28 voorbeelden van intensief Ruimtegebruik. Den Haag, 1999

**VROM,** StiR, Meer doen met dezelfde ruimte. 28 voorbeelden van intensief Ruimtegebruik. Den Haag, 2000

**VROM,** De kansen van de ondergrond. Mogelijkheden, voordelen en instrumenten. Den Haag, 2006

**VROM,** Nota Ruimte – Ruimte voor ontwikkeling / deel 4. Den Haag, 2006

**VROM,** Oude gebieden, nieuwe functies. Den Haag, 2007

**VROM,** Samenvatting Verbeteren kwaliteit leefomgeving. Den Haag, 2007



**VROM**, Zoeken naar ruimtewinst. Handreiking ruimtewinst in bebouwd gebied. Den Haag, 2004

**VROM/LNV**, Handreiking kwaliteit landschap. Den Haag, 2006

**Waals**, J.F.M., De milieu-effecten van verstedelijking. RIVM, Bilthoven, mei 1997

**Wisselink**, W., Let op! kwaliteit. Ontwikkelingsbedrijf Vathorst Beheer BV, Amersfoort 2008

**Wulp**, N.Y. van der, e.a., Belevingswaardenmonitor Nota Ruimte 2006. Nulmeting Landschap naar Gebieden. Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven

WOTrapport 75, WOT Natuur & Milieu Wageningen UR, Wageningen, 2007

**Zandee**, R. en Tiemersma, D., Meer bouwen in de stad. Kan dat? 'Eindrapportage van het project 'Compacte stad: Verdichten in een gezonde stad'. Stichting Natuur en Milieu (in opdracht van VROM/WWI), Utrecht, mei 2009

**Zandee**, R., Resultaten enquête stedelijke regio's. Vervolrapportage van het project 'Compacte stad: Verdichten in een gezonde stad. Utrecht, juli 2009

#### **websites**

[www.2.nen.nl/nen/servlet/dispatcher.Dispatcher?id=195525](http://www.2.nen.nl/nen/servlet/dispatcher.Dispatcher?id=195525)

[www.almere.nl/de\\_stad/stadsprojecten/almere\\_principles](http://www.almere.nl/de_stad/stadsprojecten/almere_principles)

[www.breeam.nl/](http://www.breeam.nl/)

[www.dearchitect.nl/nieuws/2010/01/08/duurzaamheidstaal.html](http://www.dearchitect.nl/nieuws/2010/01/08/duurzaamheidstaal.html)

[www.duurzaamheid.nl/c2c/](http://www.duurzaamheid.nl/c2c/)

[www.energielabel.nl/](http://www.energielabel.nl/)

[www.gprgebouw.nl](http://www.gprgebouw.nl)

[www.staatsbosbeheer.nl](http://www.staatsbosbeheer.nl)

[www.probos.net](http://www.probos.net)

[www.senternovem.nl/epn/](http://www.senternovem.nl/epn/)

[www.toolkitonline.nl/](http://www.toolkitonline.nl/)

[www.w-e.nl/default.htm?WE\\_voorbeelden/eco-quantum/eco-quantum.htm~Fr\\_content](http://www.w-e.nl/default.htm?WE_voorbeelden/eco-quantum/eco-quantum.htm~Fr_content)



# TANGRAM ARCHITEKTEN



## TANGRAM Architecten

Het winnen van European 1 (1988-1989) – een tweejaarlijkse Europese ontwerpwedstrijd voor jonge architecten – met een gedurfd ontwerp voor flexibel wonen in Den Haag, was het startpunt van TANGRAM. Bij het bureau werken nu circa 20 medewerkers onder leiding van Charlotte ten Dijke en Bart Mispelblom Beyer.

TANGRAM onderzoekt consequent de mogelijkheden en gevolgen van het verdichten, zowel in theorie als in de praktijk. Duurzaam bouwen in hoge dichtheden is de enige mogelijkheid om te kunnen blijven voldoen aan de constante behoefte in Nederland aan kwalitatieve ruimte en tegelijkertijd het waardevolle groene landschap te behouden. Bouwen in een hogere intensiteit maakt het mogelijk om wat rest aan open ruimte in het land te behouden en om de steden goed te laten blijven functioneren. Op deze manier behouden de contrasten; de bebouwde en de open ruimte, hun kwaliteiten, die zo nodig zijn voor een prettig leefklimaat.

De opgave voor architecten en stedenbouwkundigen voor de komende jaren zal voornamelijk bestaan in het vinden van nieuwe creatieve ruimtelijke oplossingen – zowel voor het stedelijk als het landelijk milieu. Het is van uitermate groot belang om nieuwe stedelijke kwaliteiten te ontwikkelen en nieuwe vormen van duurzaam gebruik van het bestaande (stedelijke) landschap toe te passen.



**overgang stedenbouw & architectuur**

**verdichting**

**stedenbouw**

**onderzoek**

**ontwerp & uitvoering**

**architectuur**

**publicaties en tentoonstellingen**

**combinatie projecten**

**woningen**

**utiliteitsbouw**

**advisering**

**BNA**

**NGO's**

**VROM**

**Rijksbouwmeester**

## Werkgebied

TANGRAM heeft uitgebreide expertise op het vlak van zowel stedenbouw als architectuur. De combinatie van beide schaal- en vakgebieden komt voort uit de overtuiging dat de beste oplossingen voor vraagstellingen van de ordening in de stedelijke context liggen op het overgangsbied van de stedenbouw en de architectuur. Ruime ervaring werd opgedaan bij het ontwikkelen van plannen op complexere locaties, rekening houdend met bestaande situaties, bewonersparticipatie, integraal denken ten aanzien van de openbare ruimte, duurzaamheid, infrastructuur en gebouwen. Vanuit een onderzoekende instelling leidt dat telkens tot 'locatiespecifieke' plannen. Opdrachtgevers zijn gemeenten en ontwikkelaars, corporaties en particulieren.

Deze onderzoekende instelling heeft geleid tot een nieuwe loot aan het bureau: TANGRAM onderzoek.

Belangrijke opdrachtgevers voor onderzoeksopdrachten zijn diverse gemeenten (zoals Utrecht, Groningen, Den Haag, Almelo) en de Rijksoverheid (VROM en Rijksbouwmeester). Ook vindt samenwerking plaats met diverse NGO's, zoals Stichting Natuur en Milieu.





# PROJECTENOVERZICHT

## PROJECTENLIJST

### **Kinder-koetshuis, Hilversum**

in opdracht van het Huiswerkhuus  
realisatie: 2009-2010

### **Onderzoek Prachtig Compact Nederland**

in opdracht van het Ministerie VROM / het College van Rijksadviseurs (CRA)  
onderzoek: 2010

### **Bedrijvzone 4H3, Almere**

in opdracht van gemeente Almere  
studie: 2009

### **Woningbouw Oosterhamrikkade, Groningen**

70 woningen, 200 m2 bedrijfsruimte, parkeren  
in opdracht van Nijestee  
realisatie: 2008-2012

### **Supervisie Zuidelijke Entree, Almelo**

in opdracht van gemeente Almelo  
realisatie: 2008-

### **Stedenbouwkundig onderzoek Frankemaheerd, Amsterdam**

730 woningen, 8000 m2 voorzieningen (winkel, horeca en bedrijfsruimten), parkeren  
in opdracht van Delta Forte  
realisatie: 2008-

### **100 Appartementen 'Prisma' Columbuskwartier, Almere**

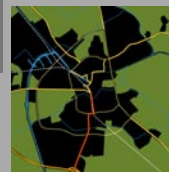
in opdracht van Ballast Nedam Ontwikkelingmaatschappij / BAM Vastgoed bv.  
realisatie: 2008-

### **Zorgcentrum en 44 appartementen Groenhoven, Leiden**

in opdracht van IJmere Ontwikkeling bv., Amsterdam  
realisatie: 2007-

### **7 geschakelde woningen in Bosrijk, Eindhoven**

in opdracht van Stam + De Koning Vastgoed / AM Wonen Zuid  
realisatie: 2007-



### **Stedenbouwkundig onderzoek Schoolstraat, Almelo**

in opdracht van gemeente Almelo  
realisatie: 2007-



### **Winkelcentrum Orden, Apeldoorn**

3600 m2 winkels, 240 woningen, 1500 m2 gezondheidscentrum  
in opdracht van Le Clercq Planontwikkeling / De woonwensen, Apeldoorn  
realisatie: 2007-



### **Kantoorinrichting Cronenburg, Amsterdam**

TANGRAM Architecten  
realisatie: 2006-2007



### **Stedenbouwkundig onderzoek Kerkelanden, Almelo**

in opdracht van gemeente Almelo  
realisatie: 2006-



### **Stedenbouwkundig onderzoek Het Laar, Tilburg**

in opdracht van Triborg Ontwikkeling, Tilburg / Dura Vermeer / Infra ZO  
studie: 2007



### **Woningbouw Tangentlokatie, Heerhugowaard**

in opdracht van De Nijs, Warmenhuizen  
studie:



### **Raadhuisplein, Drachten**

169 appartementen, 21.500 m2 winkels, 22.500 m2 ondergronds parkeren  
in opdracht van Redema Consultants bv. / Le Clercq Planontwikkeling bv.  
realisatie: 2006-2011



### **LOC 23, Almelo**

320 appartementen, 6500 m2 commerciële ruimten, 450 pp. ondergronds  
in opdracht van Rabo Vastgoed / gemeente Almelo  
realisatie: 2006-2012



### **Pieter Nieuwland College / Cygnus Gymnasium / Hotel, Amsterdam**

15.000 m2 onderwijs, 900 m2 hotel voorzieningen  
in opdracht van Interconfessionele Scholengemeenschap Schoolgoed, Amsterdam  
ontwerp: 2005-2007



### **Stedenbouwkundige studie Daalwijkdreef, Amsterdam Zuidoost**

1400 woningen  
in opdracht van Delta Forte / Rabo Vastgoed, Bouwfonds  
studie: 2005-



### **Kantoorinrichting Johan Cruyff Foundation, Amsterdam**

in opdracht van Johan Cruyff Foundation, Amsterdam  
realisatie: 2005-2006



### **68 woningen Blekerstraat, Enschedé**

in opdracht van De Woonplaats, Enschedé  
realisatie: 2005-2008



### **Prijsvraag appartementen 'De Huismeesters' Kikkerpoel, Groningen**

in opdracht van  
studie: 2004



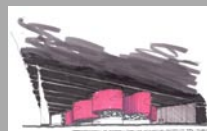
### **CSB Christelijke Scholengemeenschap Buitenveldert, Amsterdam**

in opdracht van CSB Christelijke Scholengemeenschap, Amsterdam  
studie: 2004



### **Tijdelijk theater 'De Schakel', Heerhugowaard**

in opdracht van theater de Schakel, Heerhugowaard  
ontwerp: 2004



### **Appartementen Buskenblaserstraat, Amsterdam**

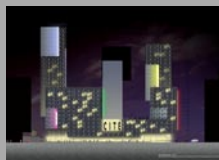
in opdracht van Delta Forte en AWW  
realisatie: 2004-2008



130

### **Woningen en voorzieningen Cité, Rotterdam**

in opdracht van Stadswonen en Kristal Projectontwikkeling  
realisatie: 2003-2010



### **Oosterhamrikkade e.o. in Groningen**

Stedenbouwkundige studie verdichtingsmogelijkheden  
in opdracht van gemeente Groningen  
studie: 2003-2004



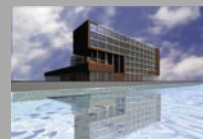
### **VELOV, Den Haag**

Studie naar verdichtingsmogelijkheden langs een openbaar vervoerlijn tussen centrum  
en stadrand  
in opdracht van gemeente Den Haag  
studie: 2003-2004



### **Woningen en voorzieningen op het Storkterrein in Amsterdam**

in opdracht van Heijmans/IBC, Rosmalen  
realisatie: 2003-2005



### Tentoonstelling in het ABC Architectuurcentrum, Haarlem

thema: MA-SSA – zeven experimenten op het snijvlak van gebouwd volume en open bare ruimte  
realisatie: 2003



### Woonhuis Meerpad

in opdracht van drs E. Th. Jansen en drs A. V. Scheepmaker, Amsterdam  
realisatie: 2002-2006



### Scholen, woningen en voorzieningen aan de Lieve de Keylaan e.o., Hilversum

in opdracht van De Alliantie Projectontwikkeling, Huizen  
realisatie: 2002-2009



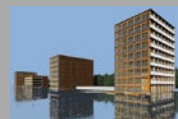
### Nederlands paviljoen voor de Theaterquadriennale, Praag

in opdracht van Stichting OISTAT, Amsterdam  
realisatie: 2002-2003



### Studie naar verdichtingsmogelijkheden in centrumgebied Apeldoorn

in opdracht van gemeente Apeldoorn  
studie: 2002-2003



### 175 woningen in Almere

in opdracht van Hoogevest Ontwikkelingen, Amersfoort  
realisatie: 2002-2006



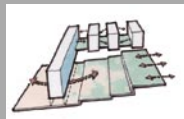
### Workshop over verdichtingsmogelijkheden in Utrecht 50.000 woningen in de bestaande stad

in opdracht van Architectuurcentrum Aorta, Utrecht  
studie: 2002



### Uitbreiding (2000 m2) van het Hervormd Lyceum Amsterdam-West

in opdracht van Stichting Ceder, Amsterdam / Hervormd Lyceum-West  
realisatie: 2002-2006



### Massastudie voor een nieuw stadsdeelkantoor in Amsterdam-Zuidoost

in opdracht van stadsdeel Amsterdam-Zuidoost  
studie: 2001



### 130 woningen op het voormalige Bergoss-terrein, Oss

in opdracht van Bouwfonds, Eindhoven  
realisatie: 2001-2006

**4 appartementen blokken met 18 woningen, Loostraat, Huissen**

in opdracht van Bouwfonds, Amersfoort  
realisatie: 2001-2004



**21 woningen en een huisartsenpraktijk**

in opdracht van Ceres, Den Haag  
realisatie: 2000-2005



**Hoofdkantoor Christelijk Nationaal Vakverbond (CNV), Utrecht**

in opdracht van CNV, Utrecht  
ontwerp: 2001



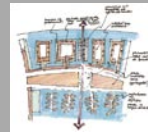
**88 woningen, Geuzenbaan, Amsterdam**

Nico Nijmeijerpluim 2003  
in opdracht van Volker Wessels Vastgoed, Zoetermeer  
realisatie: 2001-2004



**Stedenbouwkundig ontwerp voor een waterwijk in Leidsche Rijn, Utrecht**

in samenwerking met bureau Hans Ebberink, Amsterdam  
studie: 2001



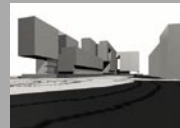
**132 'Locus Focus', deelname aan architectuurtentoonstelling in het kader van Sonsbeek 2001**

thema: De vierde Focus, de bouwopgave van de toekomst  
realisatie: 2001



**Woningbouw Tangentlocatie centrum Heerhugowaard**

in opdracht van De Nijs, Warmenhuizen  
realisatie: 2001 -



**Stationsgebied Hilversum Woningen, voorzieningen en horeca**

in opdracht van Amstelland Vastgoed, Amsterdam  
realisatie: 2001-2009



**30 vrijstaand-gestapelde villa's in Amsterdam-Buitenveldert**

in opdracht van Hillen & Roosen, Amsterdam  
prijsvraag uitgeschreven door stadsdeel Buitenveldert, winnend ontwerp  
realisatie: 2001-2008



**47 woningen, Forumpark, centrum Apeldoorn**

in opdracht van HBG Woningbouw, Utrecht  
realisatie: 2001-2005



### 38 waterwoningen in Hollandse Hout, Lelystad

in opdracht van Volker Wessels Vastgoed, Zoetermeer  
realisatie: 2001-2004



### 30 woningen in blok 37 op IJburg, Amsterdam

in opdracht van Amstelland Ontwikkeling, Amsterdam  
ontwerp: 2000



### 92 woningen, Laan van Orden, Apeldoorn

in opdracht van Stichting de Goede Woning, Apeldoorn  
realisatie: 2000-2008



### 30 woningen in Jagers- en Windhondpolder, Dordrecht

water- en boswoningen in getijdengebied  
in opdracht van Stam + Koning, Zwijndrecht  
realisatie: 2000-2005



### Woonstoren, Schaesbergerveld, Heerlen

in opdracht van Schaesberger Ontwikkelingsmaatschappij, Heerlen  
ontwerp: 2000



### 25 woningen in Starrenburg, Voorschoten

in opdracht van Waaijer Projectontwikkeling, Leidschendam  
realisatie: 2000-2004



### Herinrichting Banne-Centrum, Amsterdam-Noord

stedenbouwkundig en architectonisch ontwerp  
voor een winkelcentrum en woningen in hoge dichtheid (ca. 130 woningen per ha)  
in opdracht van Delta roA/Patrimonium, Amsterdam  
studie: 2000-2002



### Zorgcentrum met woningen in Kadoelenbreek, Amsterdam-Noord

400 woningen, 1600 m2 zorgfuncties, 400 parkeerplaatsen  
i.s.m. RIGO research en advies, Amsterdam  
in opdracht van Woningbedrijf Amsterdam  
studie: 2001



### Verdichtingsstudie IJdoornlaan, Amsterdam-Noord

Sloop/nieuwbouw flats/revitalisering winkelcentrum  
650 woningen, 6640 m2 winkelcentrum, 6000 m2 bedrijfsruimte, 1000 m2 diensten,  
800 m2 zalen en 600 parkeerplaatsen  
in opdracht van opdrachtteam Banne – studie: 2001



**Herinrichting Javaplein, Amsterdam-Zeeburg**

in opdracht van stadsdeel Zeeburg, Amsterdam  
studie: 2000

**Psychiatrisch ziekenhuis, Loudonstraat, Den Haag**

in opdracht van Parnassia, Den Haag  
realisatie: 1999-2003

**47 woningen tegen een geluidswal aan de Hagevoordreef, Almere**

in opdracht van Kingma Bouw, Lelystad  
realisatie: 1999-2004

**Coördinerend architect IJburg 182 woningen en 2200 m2 voorzieningen in hoge dichtheid**

in opdracht van Amstelland Ontwikkeling Wonen, Amsterdam  
realisatie: 1999-2006

**Psychiatrisch ziekenhuis 'Veenhorst', Veenendaal**

in opdracht van Zon & Schild, Amersfoort  
realisatie: 1999-2007

**Verstedelijgingsstudie voor stationsgebied Zaandam, Zaanstad**

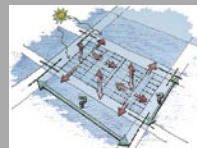
in opdracht van NBM-Amstelland Vastgoed, Amsterdam  
Studie: 1999

**Informatiecentrum over VINEX-locaties in Floriande, Hoofddorp**

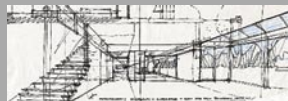
in opdracht van gemeente Haarlemmermeer  
meervoudige opdracht: 1999

**Noordelijk Niertje, Rotterdam 32 woningen aan de rand van Kralingen**

in opdracht van Bouwfonds Woningbouw, Delft  
realisatie: 1999-2004

**Onderzoek naar verstedelijkmogelijkheden in extreem hoge dichtheid**

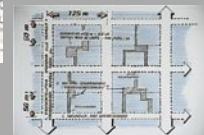
in opdracht van Eurowoningen, Rotterdam  
studie: 1999

**Woonhuis, Hilversum**

in opdracht van ir B.J. Mispelblom Beyer en ir. C.M. ten Dijke  
realisatie: 1998-2000

**Lilong 'New Land: to a mix of densities in a newly built environment'**

workshop uitgeschreven door gemeente Rotterdam  
in opdracht van Bouwfonds Woningbouw, Delft  
studie: 1998





### 2 kantoren à 5000 m2 in kantoorpark Arena, Hilversum

in opdracht van Delta Lloyd Vastgoed, Amsterdam / Phoenix Projectontwikkeling, Utrecht  
realisatie: 1998-2002



### Stadsdeelkantoor, Haagse Hout, Den Haag

in opdracht van gemeente Den Haag  
realisatie: 1998-2004



### 32 woningen op het voormalige terrein van O&R Inktchemie, Zaandam

in opdracht van Amstelland Vastgoed, Amsterdam  
realisatie: 1997-2003



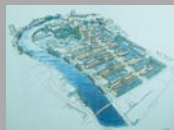
### 'Mark-kant', 120 woningen en voorzieningencentrum in Vrachelen, Oosterhout

in opdracht van Blauwhood/Eurowoningen, Rotterdam  
meervoudige opdracht uitgeschreven door Gemeente Oosterhout, winnend ontwerp  
realisatie: 1997-2001



### 500 woningen op het Tybb-terrein, Haarlem 'Stad over Spaarne'

stedenbouwkundige en architectonisch ontwerp  
in opdracht van Eurowoningen, Rotterdam  
meervoudige opdracht: 1997-1998



### 40 woningen in Jobshaven, Rotterdam

in opdracht van Bouwfonds Woningbouw, Delft  
niet uitgevoerd: 1997



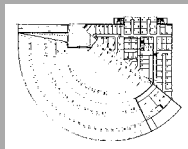
### Woningen en voorzieningen, Etten-Leur

stedenbouwkundig ontwerp en architectonische uitwerking  
335 woningen, 10.000 m2 voorzieningen, ca 7000 m2 kantoren en parkeervoorzieningen in het centrum  
i.s.m. Buro voor Stadsontwerp ir S.V. Khandekar, Benthuizen  
in opdracht van Aegon Vastgoed, Den Haag  
prijsvraag uitgeschreven door gemeente Etten-Leur, nog geen uitslag bekend  
ontwerp: 1996-1997



### Warmtekrachtstation De Aker, Amsterdam-Osdorp

in opdracht van Energiebedrijf Noord-West, Amsterdam  
realisatie: 1996-1999



### 134 woningen in Zenderpark, IJsselstein

in opdracht van Zenderbouw, IJsselstein  
realisatie: 1996-1998



### **Dalton basisschool met 21 klassen in De Aker, Amsterdam-Osdorp**

in opdracht van stadsdeel Osdorp  
realisatie: 1995-2000



### **65 woningen en 250 m2 bedrijfsruimte in De Aker, Amsterdam-Osdorp**

in opdracht van Woningbouwvereniging Eigen Haard, Amsterdam  
realisatie: 1996-2000



### **45 woningen in Weidevenne, Purmerend**

in opdracht van Bouwfonds Woningbouw, Haarlem  
realisatie: 1996-1997

### **Kiosk in De Aker, Amsterdam-Osdorp**

in opdracht van ING Vastgoed, Den Haag  
studie: 1995



### **Voorzieningencentrum 'Dukaat' in De Aker, Amsterdam-Osdorp**

183 woningen en 2500 m2 voorzieningen (winkels, kinderdagverblijf en gezondheids centrum)

in opdracht van ING Vastgoed Ontwikkeling, Den Haag  
prijsvraag uitgeschreven door Stadsdeel Amsterdam-Osdorp, winnend ontwerp  
realisatie: 1995-2000



136

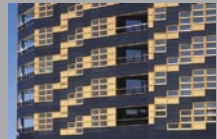
### **18 waterwoningen in De Aker, Amsterdam-Osdorp**

in opdracht van SBDN, Beverwijk/Warmenhuizen  
realisatie: 1995-1999



### **Woontoren 'Zorro' in De Aker, Amsterdam-Osdorp**

67 appartementen op 18 bouwlagen, parkeergarage en warmtekrachtstasjon  
in opdracht van Delta roA, Amsterdam / SBDN, Beverwijk / Warmenhuizen /  
Woningstichting Zomers Buiten, Amsterdam  
realisatie: 1995-1999



### **Woningen en voorzieningen, Vondellaan Utrecht**

67 woningen, een parkeergarage, een supermarkt en een filiaal van de Open Universiteit  
in opdracht van Hopman Interheem, Utrecht  
realisatie: 1995-2002



### **3 Restaurants, 1200 m2, Meer en Vaart, Amsterdam-Osdorp**

in opdracht van ING Vastgoed, Den Haag  
realisatie: 1995-2001



#### 45 woningen in Willis, Krommenie

in opdracht van Bouwbedrijf Hondema, Zaandam  
realisatie: 1995-1997



#### 21 woningen in Willis, Krommenie

in opdracht van Woonmij Zaanstad, Zaandam  
realisatie: 1995-2000



#### 21 woningen in Willis, Krommenie

in opdracht van Woonmij Zaanstad, Zaandam  
realisatie: 1995-1998

#### Woningen op het voormalige Ajax-stadionterrein 'De Meer' e.o., Amsterdam

stedenbouwkundig en architectonisch ontwerp  
in opdracht van Woningbouwvereniging Amsterdam-Zuid / Woningbedrijf Amsterdam  
studie: 1994



#### Utrecht Centrum Plan (UCP), Gildenkwartier, Utrecht

Stedenbouwkundige studie voor aanpassing van de bestaande kantoorbouw met winkels en appartementen binnen Hoog-Catherijne in opdracht van Maatschappij voor Bedrijfsobjecten, Amsterdam  
studie: 1994-1995



#### Psychiatrisch ziekenhuis op de Mauritzgronden, Naarden/Bussum

in opdracht van Symfona Groep, Amersfoort  
ontwerp: 1994-1995, realisatie: 2002-2005

#### 53 woningen in Morsebel, Oegstgeest

in opdracht van Kuiper Vastgoed, Heemstede  
realisatie: 1993-1996



#### 4 woningen in De Aker, Amsterdam-Osdorp

in opdracht van Bouwbedrijf De Nijs, Warmenhuizen  
realisatie: 1993-1999

#### Stadsverwarmingsstation in De Aker, Amsterdam-Osdorp

in opdracht van de gemeente Amsterdam  
realisatie: 1993-1995



### **Woonhuis voor de familie Kluff, Schoorl**

in opdracht van familie Kluff  
realisatie: 1993-1998



### **16 woningen en supermarkt (700 m2), 1e van Swindenstraat, Amsterdam**

in opdracht van Maarsen Bouwgroep, Amstelveen  
realisatie: 1993-1997



### **79 woningen en winkels (2590 m2), 1e van Swindenstraat, Amsterdam**

in opdracht van Woningbedrijf Amsterdam / ABN AMRO Projectontwikkeling, Amsterdam/  
stadsdeel Amsterdam-Oost  
realisatie: 1993-1997

### **50 eengezinswoningen in Almere-Verzetswijk**

in opdracht van Amstelland Vastgoed Noord-Oost, Arnhem  
realisatie: 1992-1995



### **Woonstoren en laagbouwoningen in De Aker, Amsterdam-Osdorp**

43 appartementen op 14 bouwlagen en 17 woningen (laagbouw)  
in opdracht van SFB/BPF bouw, Amsterdam  
realisatie: 1992-1995



138

### **55 woningen op Bergse Plaats, Bergen op Zoom**

BNA Architectuurprijs 1998  
in opdracht van Amstelland Vastgoed, Eindhoven  
realisatie: 1992-1995

### **Utrecht Centrum Project (UCP)**

stedenbouwkundige uitwerking herstructurering Hoog Catherijne e.o.  
i.s.m. Buro voor Stadsontwerp ir S.V. Khandekar, Benthuisen / Bureau Bouwcoördinatie  
Nederland / Beaufort Makelaars, Utrecht / Instituut voor Midden- en Kleinbedrijf, Diemen  
in opdracht van Maatschappij voor Bedrijfsobjecten, Amsterdam  
studie: 1992



### **16 woningen, winkel- en kantoorruimte en een parkeerkelder, Sarphatistraat, Amsterdam**

in opdracht van Fairview Vastgoed, Laren  
realisatie: 1992-1995



### **47 bejaardenwoningen, Van Heutzstraat, Den Haag**

in opdracht van Citadel, Den Haag  
ontwerp: 1992-1993, realisatie: 2001

**Golfclubhuis Edese Golfclub (EGC), Papendal 750 m2**

in opdracht van EGC, Papendal  
prijsvraag uitgeschreven door Golfclub EGC, winnend ontwerp  
realisatie: 1991-1993



**140 woningen, Ammunitieshaven, Den Haag**

1400 m2 voorzieningen en 80 parkeerplaatsen  
in opdracht van Bouwfonds Woningbouw, Delft / Woningbouwvereniging VZOS, Den Haag  
prijsvraag uitgeschreven door gemeente Den Haag, winnend ontwerp  
ontwerp: 1991



**6 woningen, Amsterdam-Noord**

(twee-onder-een-kap) op een eiland aan de rand van een uitbreidingswijk  
in opdracht van Aannemingsmij. Eba, Amsterdam

**Europaan 1, prijsvraagthema: 'verandering van het leefpatroon en de woning'**

winnend ontwerp voor locatie Ammunitieshaven, Den Haag  
i.s.m. ing. Alcuin Olthof en ir. Gijs Tegelberg  
uitgeschreven door Stichting European 1988-1989



## Colofon

TANGRAM Architecten

Cronenburg 150

1081 GN Amsterdam

tel 020 - 676 1755

fax 020 - 676 8737

[info@tangramarchitekten.nl](mailto:info@tangramarchitekten.nl)

[www.tangramarchitekten.nl](http://www.tangramarchitekten.nl)



DUURZAAMHEID  
VAN BOUWEN OVERSTIJGT HET  
METEN VAN HOUDBAARHEID, VERBRUIK  
EN HERGEBRUIK VAN  
MATERIAAL EN ENERGIE  
SOCIAAL-CULTURELE IMPLICATIES EN DE  
ORGANISATIE VAN DE (OPENBARE)  
RUIMTE GEVEN HET EEN  
NIEUWE DIMENSIE. EEN GOEDE  
BALANS  
TUSSEN ALLE FACTOREN LEIDT TOT WERKELIJKE  
DUURZAAMHEID  
TANGRAM ARCHITECTEN