

ONTWERPEN VANUIT DE DOORSNEDE

De  
ondergrond  
als  
bouwsteen  
voor de  
toekomst-  
bestendige  
stad

ONTWERPVOORSTELLEN VOOR ZES LOCATIES		
<b>NAZARETH MAASTRICHT</b> - WEDEROPBOUWWIJK	17	
Grondslag voor de stadsrand van de toekomst	26	
Het hof en de voedseltuin	36	
<b>BOUDEWIJNSITE LEUVEN</b> - SPORTPARK	57	44
Zuurstof voor de buurt	66	55
Sporten voor iedereen	74	82
<b>RAGHENO MECHELEN</b> - INDUSTRIETERREIN	93	89
Het anker in de wijk	102	91
Wonen in het bos, wonen aan de haven	110	118
<b>BELLAMYBUURT AMSTERDAM</b> - VOORROORLOGSE STADSWIJK	127	125
Fietsen stallen in de kademuur	136	
Superblokken en huiskamers	144	153
<b>OOSTEROEVER OOSTENDE</b> - HAVENGEBIED	161	159
Multidimensionale stedenbouw	170	188
Culturele hotspot voor stad en regio	180	195
<b>MARCONIPLEIN ROTTERDAM</b> - VERKEERSKNOOPPUNT	197	234
West-City: levendig centrum in de Schiedelta	206	
Scharnierpunt in Rotterdam-West	218	241
Dijkpark en thuishaven	226	

INLEIDING

**De driedimensionale stad**

*Hans de Boer, Shana Debrock, Thomas Dillon Peynado, Marleen Duflos, Fransje Hooimeijer, Joran Kuijper en Gijsbert Schuur*

VERDIEPING

**Een toekomstbestendige stad is niet vanzelfsprekend**

*Joyce van den Berg, Hans van der Made en Alex Pixley*

INTERVIEW: Sanda Lenzholzer, hoogleraar landschapsarchitectuur Wageningen University

**Verzamel de kennis, en teken het ook**

*Shana Debrock en Fransje Hooimeijer*

INTERVIEW: An Rekkers, directeur Vlaamse vereniging voor Ruimte en Planning (VRP)

INTERVIEW: Els Willems, Departement Omgeving, Vlaamse overheid

**De onzichtbare stad**

*Maarten Van Acker, Hans de Boer en Marcel Hertogh*

INTERVIEW: Eric Terlien, bestuurslid Bond Nederlandse Stedenbouwkundigen en Planologen

**Integraal ontwerpen en circulair ondernemen**

*Geert Haentjens*

INTERVIEW: Marleen de Ruiter, ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

**Het beste voor de stad**

*Like Bijlsma en David Hamers*

INTERVIEW: Kurt Claeys, schepen van Oostende

**Verandering komt niet vanzelf**

*Hans de Boer*

INTERVIEW: Mattijs van Ruijven, gemeente Rotterdam

TERUGBLIK

**Dienen de voorstellen het algemeen belang?**

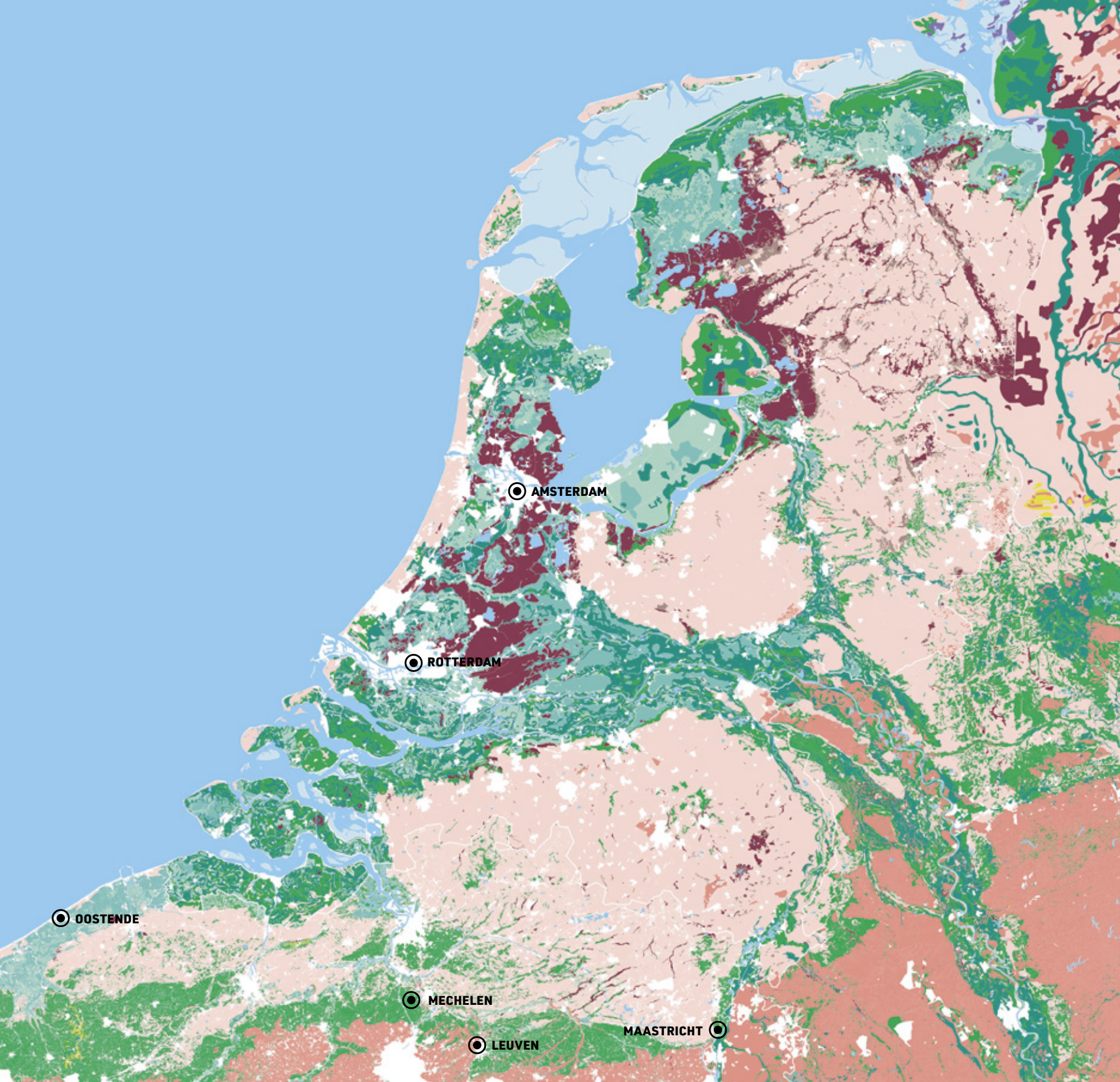
INTERVIEW: Raf Ilsbroekx, Universiteit Antwerpen

EPILOOG

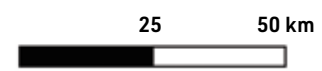
**Anders kijken, anders denken, anders handelen**

INTERVIEW: Jutta Hinterleitner en Tom Daamen, TU Delft

COLOFON

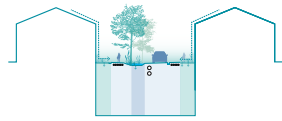


- Antropogeen
- Lichte klei
- Zware klei
- Lichte zavel
- Zware zavel
- Veem
- Zand
- Moerig op zand
- Leem
- Gesteente
- Wad/schor/slik
- Water
- Projectlocaties



Deze kaart is een bewerking van de *Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1:50.000* van Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen, *Bodemkaart Nederland* van Wageningen Environmental Research, *Digitale bodemkaart van het Vlaams Gewest: bodemtypes* van Geopunt en *Bodenkarte von Niedersachsen 1:50.000* van Landesamt für Bergbau Energie und Geologie (LBEG) Niedersachsen.



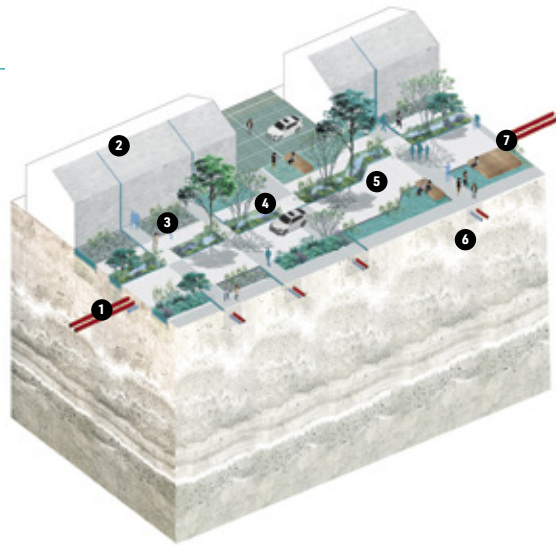


**OPGAVE**

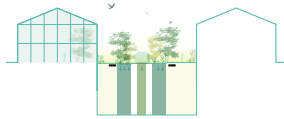
- 🌿 Klimaatadaptatie
- 🌊 Waterberging
- 🌳 Vergroening
- 👤 Ontmoeting
- 🚗 Langzaam verkeer
- 🌱 Biodiversiteit

**LEGENDA**

1. Warmtenet
2. Afkoppelen hemelwater
3. Watertuin
4. 'Groene goot'
5. Gedeelde ruimte
6. Aansluiting woning
7. Ontmoetingsplek



Profiel van een klimaatstraat. De nieuwe warmteleiding ligt in een goot aan een kant van de weg, in een strook met aangepaste bestrating om de leidingen beter bereikbaar te maken (in het geval van onderhoud). Regenwater wordt opgevangen en afgevoerd richting het Miradorplein (dat straks een klimaatplein is). In straten waar de woningen al gerenoveerd zijn, neemt door de aanleg van parkeercoffers de parkeerdruk af. Op de voormalige parkeerstroken groeien bomen en planten.



**OPGAVE**

- 🌿 Ecologie
- 🚗 Mobiliteit
- 🌊 Wateropgave
- 👤 Gezondheid
- 🏠 Hergebruik
- 🌱 Biodiversiteit

**LEGENDA**

1. Klimaatstraat
2. Boomgaard
3. Moestuin
4. Buurtkas
5. Nieuwe verbinding
6. Landgoederenzone
7. Beek



In het noorden van Nazareth, waar de gemeente woningen sloop ten behoeve van structuurverbeteringen, worden op de open plekken kassen gebouwd, die als gebruiksruimte dienen voor de omliggende huizen. Zo'n kas is als een 'tussenklimaat' waar lucht wordt opgewarmd en warmtevoorziening van de woningen met een warmtepomp mogelijk is. Daardoor is aansluiting op het warmtenet niet nodig.



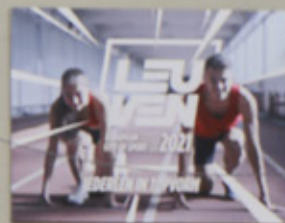
Impressie van industriehof Rijdam (boven) en een doorkijk vanuit een natuurstraat naar de landgoederenzone en de Groene Loper.





ATLETIEKIEK WENNA GASTON ROLLANTS

DARING CLUB LEUVEN



P







SPORTPARK / PRAKTIJKTEAM

# Zuurstof voor de buurt

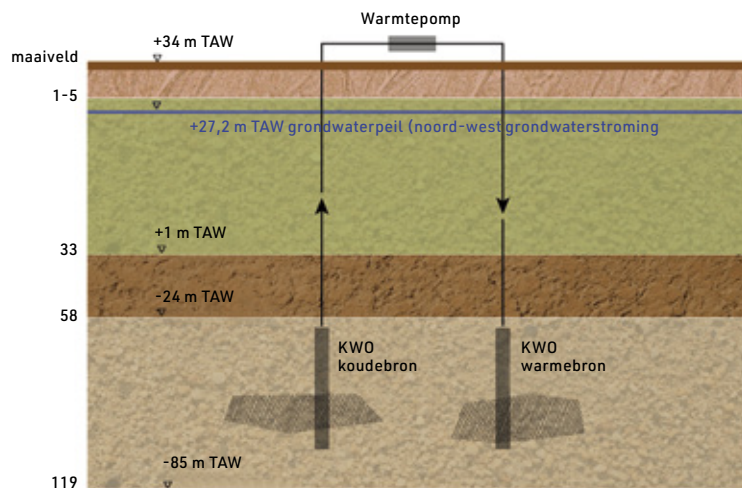
**Sportpark Boudewijnsite in Leuven is aan vernieuwing toe. De ruimtedruk is hoog en het gebied staat aan de vooravond van ingrijpende klimaat- en energiemaatregelen. Juist in de bodem blijken kansen te liggen om deze vraagstukken van antwoorden te voorzien. Bijvoorbeeld door het sportterrein te zien als een 'geplooid maaiveld', waarbij boven en onder in elkaar naadloos overlopen. Of door de aanleg van zogenoemde klimaatvoegen, groene en publieke zones voor waterberging, hittestressbestrijding, natuur en energieopwekking.**

## Analyse

De stad Leuven heeft zichzelf tot doel gesteld om in 2030 klimaatneutraal, circulair, biodivers en gezond te zijn. Hoge ambities die alleen met een integrale aanpak bereikt kunnen worden. De omgang met en herinrichting van publieke stedelijke ruimten hebben hierin een sleutelrol. De vraag rijst in hoeverre het betrekken van de ondergrond tot nieuwe oplossingen kan leiden.

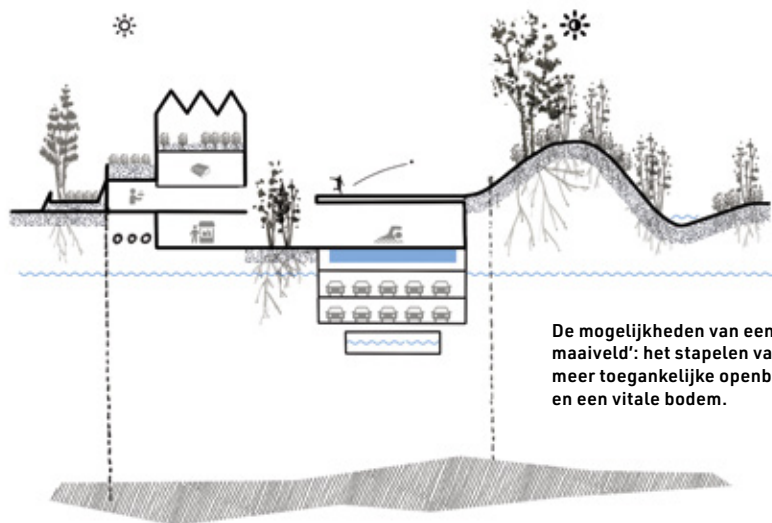
Een interessant gebied om dit uit te vogelen is de Boudewijnsite in het stadsdeel Kessel-Lo. Het gebied is grotendeels in eigendom van de gemeente en in concessie gegeven aan tal van sportclubs die zinspelen op uitbreiding. Die uitbreidingen zijn hard nodig want het gebied komt onaangenaam vol over – sport- en recreatiefuncties zitten boven op elkaar, ingeklemd tussen hekwerken, met hier en daar nog net wat ruimte voor een wandelpaadje. De site is bovendien aangeduid als een zogenoemd hop-inpunt, een stedelijke ontvangstplek met in de nabije toekomst een hoogwaardige openbaarvervoerhalte. Tot slot is er een tekort aan vrij toegankelijke publieke ruimtes, voor bijvoorbeeld buurtactiviteiten. Kortom: er is meer leegte nodig, meer 'ademruimte'. Kunnen we dat creëren door de ondergrond mee te nemen?

Daarvoor is de bodem onder de Boudewijnsite grondig verkend. De resultaten zijn veelbelovend: de ondergrond is stabiel, de grondwaterspiegel ligt diep en het zanden is van goede kwaliteit en inzetbaar als grondstof. De bodem bestaat uit drie watervoerende lagen, waarvan twee geschikt zijn voor koude-warmteopslag (KWO). Ook blijkt de Boudewijnsite een sleutelrol te vervullen in het stedelijke netwerk van fietspaden, ecologische verbindingen, watersystemen en energienetsystemen. Kan een slim ontwerp van de boven- en ondergrond deze netwerken zichtbaarder, aangenamer en robuuster maken? Het heeft geleid tot de volgende onderzoeksvraag: hoe kunnen de inrichting van de ondergrond en een ruimtelijke herstructurering bovengronds de stedelijke druk op het sportgebied ontlasten – als ware het een ventiel –, en zo het fundament leggen voor een energieneutrale, inclusieve, ecologische en 'luchtige' plek?

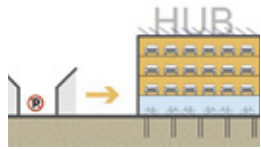


Uit de analyse blijkt de potentie van het terrein om op drie plaatsen complementaire parkeenheden aan te leggen, die verbonden zijn met publieke corridors. Ook toont de luchtfoto dat de site 'vol' is en open plekken gereduceerd zijn tot kleine restruimtes.

De grondwaterspiegel ligt op gemiddeld zes meter diepte, en de infiltratiecapaciteit en draagkracht van de bodem zijn groot. Het zand in de ondergrond is van goede kwaliteit en bruikbaar als grondstof in de bouwsector. De twee watervoerende lagen zijn geschikt voor de aanleg van warmtepompsystemen die warmte leveren en voor koeling zorgen.



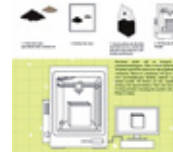
De mogelijkheden van een 'geplooid maaiveld': het stapelen van functies, meer toegankelijke openbare ruimtes en een vitale bodem.



Deelmobiliteit - de auto zoveel mogelijk uit de wijk



Modulaire kademuren, toekomstbestendige ondergrond



Mycelium als isolatiemateriaal



'Ecohub' als verbinder en aanjager voor verschillende transitie



Slimme inrichting van de ondergrond door parametrische optimalisatie



Efficiënt energiesysteem in woningen en andere gebouwen



Klimaatadaptieve en ecologische straatinrichting



Flexibiliteit in ruimtegebruik



Groene en natuurvriendelijke binnentuinen

**Strategische interventies voor de Bellamybuurt: schaalbaar en lokaal.**

Onder: Doorsnede Bellamystraat. Groen dak met zonnepanelen, 'optoppen' woningen, geïsoleerde woningen, vleermuiskast, datakoker, WKO, gescheiden riolering in bestaande buis.



Doorsnede Korte Schimmelstraat. Groen dak, afgekoppelde regenpijp, datakoker in waterbergende groenstrook, groene speelvoortuin, groene strook met regenwaterinfiltratie, zonnepanelen, buurthuis/dansstudio, warmtepomp.



Links: Doorsnede Tweede Kostverlorenkade. Groene boomspiegel, verstevigde kademuur, boom met boombunker, fietsenkelder, infiltratiekrat, halfverharding, waterbergende geveltui.



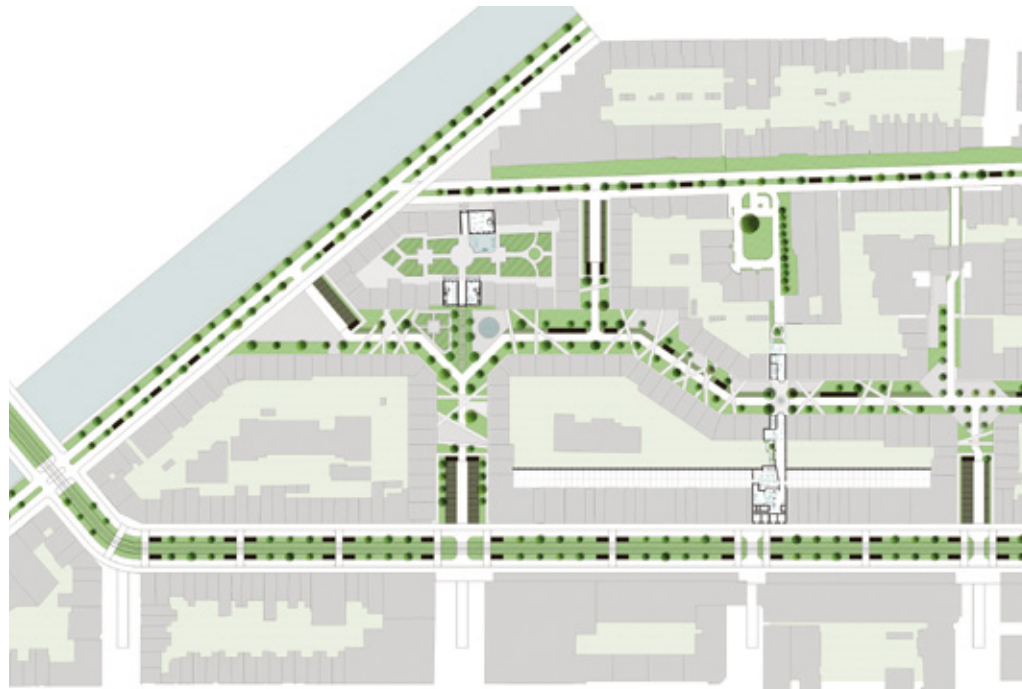
# Superblokken en huiskamers

**Delftse bouwkundestudenten maakten een masterplan voor een toekomstbestendige Bellamybuurt. Het voorstel gaat gentrificatie tegen en biedt oplossingen voor een veranderend stadsleven – zowel economisch, sociaal als klimaattechnisch.**

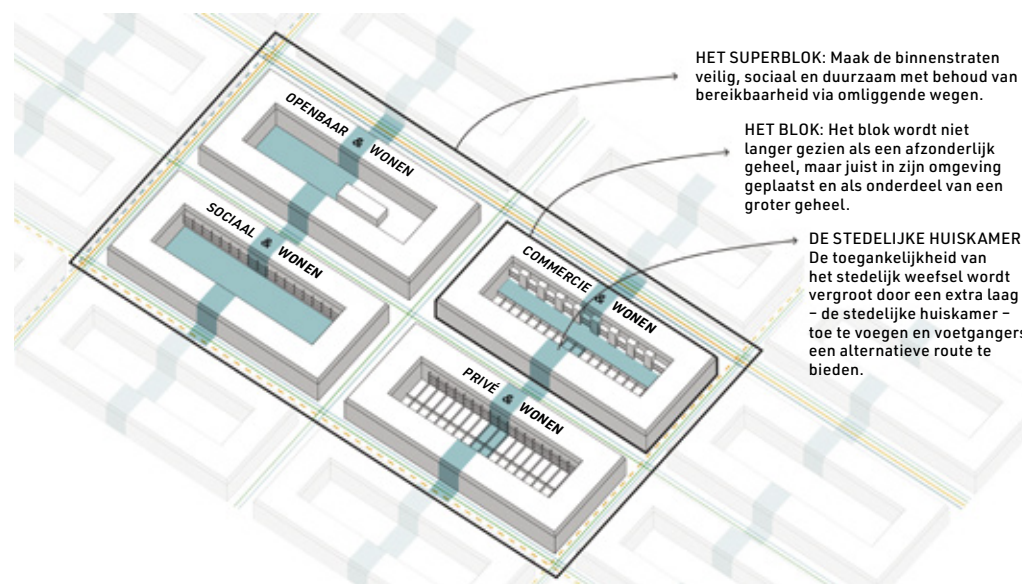
In de aanpak van de klimaatopgave gaat het al snel over praktische en infrastructurele ingrepen, en de financiële haalbaarheid daarvan. Terwijl een brede blik zoveel meer kan opleveren. Bijvoorbeeld door een link te leggen met de noodzakelijke intensivering van het grondgebruik, een van de speerpunten in de Amsterdamse structuurvisie voor 2040. En door te onderzoeken hoe de combinatie van klimaatadaptatie en intensivering uitpakt in de negentiende-eeuwse Bellamybuurt, die ook nog eens onderhevig is aan gentrificatie. Bij dit studententeam heeft deze denkwijze geleid tot een masterplan waarin de verdichtingsopgave is ingezet om van de Bellamybuurt een sociale, duurzame en klimaatbestendige woonomgeving te maken. Het plan bestaat uit twee strategieën: de vorming van superblokken en de aanleg van een netwerk van 'stedelijke huiskamers'.

In het concept van het superblok zijn meerdere woonblokken samengepakt. Geïnspireerd door het project Les Superilles in Barcelona is het binnengebied van zo'n superblok groen en autovrij, en volledig gericht op bewoners, voetgangers en fietsers. De collectieve ruimtes in en rondom elk woonblok zijn georganiseerd volgens een systeem van zogenoemde 'stedelijke huiskamers'. Deze gemeenschappelijke ruimtes zijn bedoeld voor zowel buurtbewoners als voorbijgangers – ze zijn intiem als een woonkamer of levendig als een openbaar plein.

Aan de zuidzijde van de Bellamybuurt ligt de Kinkerstraat, met een divers aanbod van lokaal ondernemerschap. Zo representeren de restaurants in deze *high street* maar liefst 23 landen. Toch dreigt deze rijkdom te verdwijnen door gentrificatie – stijgende vastgoedprijzen, hogere huren, meer vraag naar luxe restaurants. Het idee van de 'stedelijke huiskamer' biedt uitkomst. Aan de binnenkant van het bouwblok worden boven de restaurantkeukens uitgebouwen geplaatst. Zowel de begane grond als de eetruimtes boven de keukens zijn openbaar toegankelijk. De aangrenzende collectieve woonkamers – met keukens, en ontspannings- en werkruimtes – zijn toegankelijk voor de bewoners van de woningen boven de restaurants. Deze parallele en verhoogde straten zijn de toegangspunten voor andere restaurants en bewoners kunnen zich de informele gedeelde ruimtes vrijelijk toe-eigenen. Met het plaatsen van zogenoemde *multi utility boxes* in de straten tussen de woonblokken ontstaan mogelijkheden voor fietsenstallingen, zitgelegenheden of openbare toiletten. Ook kunnen de boxes gebruikt worden voor de opslag van tuingeredschap. Dit idee van



Het woonblok als kader voor het openbare leven. Het masterplan toont de verdeling van de zogenoemde 'superblokken' in de Amsterdamse Bellamybuurt.



**HET SUPERBLOK:** Maak de binnenstraten veilig, sociaal en duurzaam met behoud van bereikbaarheid via omliggende wegen.

**HET BLOK:** Het blok wordt niet langer gezien als een afzonderlijk geheel, maar juist in zijn omgeving geplaatst en als onderdeel van een groter geheel.

**DE STEDELIJKE HUISKAMER:** De toegankelijkheid van het stedelijk weefsel wordt vergroot door een extra laag – de stedelijke huiskamer – toe te voegen en voetgangers een alternatieve route te bieden.

De superblokken bevatten gemeenschappelijke ruimtes – 'stedelijke huiskamers' genoemd – die functioneren als verlengstukken van de private en openbare ruimte.







**Initiatief** Centrum voor Ondergronds Bouwen (COB), TU Delft (Deltas, Infrastructures & Mobility Initiative – DIMI), Vereniging Deltametropool, Vlaamse overheid (Departement Omgeving). Met steun van de steden Amsterdam, Leuven, Maastricht, Mechelen, Oostende en Rotterdam

**Redactieteam** Hans de Boer, Fransje Hooimeijer, Joran Kuijper (TU Delft), Shana Debrock, Marleen Duflos (Vlaamse overheid), Thomas Dillon Peynado (Vereniging Deltametropool), Gijsbert Schuur (COB)

**Essays** Maarten Van Acker, Joyce van den Bergh, Like Bijlsma, Hans de Boer, Shana Debrock, Geert Haentjens, David Hamers, Marcel Hertogh, Fransje Hooimeijer, Hans van der Made, Alex Pixley

**Eindredactie** Mark Hendriks (Tekstlandschap)

**Grafische vormgeving en beeldbewerking** Yvo Zijlstra (antenna-man.com)

**Technische tekeningen** Thomas Dillon Peynado, Esmee Kuit

**Fotografie** Quirijn Kuchlein

**Drukwerk** Wilco B.V.

**Uitgever** Public Space

-----

**Vertegenwoordigers steden** Tijs Dekker en Brigitte de Wit (gemeente Rotterdam), Katharina Hagg en Laura Smits (gemeente Amsterdam), Hans Thewissen (gemeente Maastricht), Karel Vanackere (Stad Oostende), Wiet Vandaele (Stad Leuven), Wim Vandevorst (Stad Mechelen).

**Masterclasses Ruimte en transities** René van der Lecq (Vlaamse overheid), Fransje Hooimeijer (TU Delft), Taco Kuijers (Generation Energy), Han Meyer (TU Delft), Kasper Spaan (Waternet), Eric Terlien (BNSP), Bert van Wee (TU Delft), Eddy Wille (Vlaamse overheid)

### Masterclasses Ontwerp en techniek

Ruud Arkesteijn (Mobilis TBI), Joyce van den Berg (gemeente Amsterdam), Shana Debrock (Vlaamse overheid), Raf Ilsbroeckx (Universteit Antwerpen), Jan Keymis (Hippo Architecten), Maike Warmerdam (Bosch Slabbers tuin- en landschapsarchitecten)

### Masterclasses Businesscase en stakeholders

Han Admiraal (Enprodes), Geert Haentjens (GHARP), Sjoerd Jenninga (Populytics), Inge Leenders (Vlaamse overheid), Jielis van Schijndel (Sweco), Bart Mispelblom Beyer (Tangram)

**Met dank aan** Esther van Baarle (TU Delft), Saskia Bol (BNA), Manon Bouwer (COB), Roberto Cavallo (TU Delft), Kurt Claeys (Stad Oostende), Tom Daamen (TU Delft), Joeri Debruyn (Public Space), Pieter Degroote (Netwerk Architecten Vlaanderen), Paul Gerretsen (Vereniging Deltametropool), Karin de Haas (COB), Maurice Hartevelde (TU Delft), Eit Hasker (gemeente Den Haag), Daniëlle Hellendoorn (TU Delft), Jutta Hinterleitner (TU Delft), Hans ten Hoeve (ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties), Raf Ilsbroeckx (Universiteit Antwerpen), Pieter Klomp (gemeente Amsterdam), Sanda Lenzholzer (Wageningen University & Research), Hans Mommaas (Planbureau voor de Leefomgeving), Marije Nieuwenhuizen (COB), Erik Pasveer (gemeente Amsterdam), Christophe Pelgrims (Vlaamse overheid), An Rekkers (VRP), Mattijs van Ruijven (gemeente Rotterdam), Marleen de Ruiter (ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties), John de Ruiter (COB), Peter Rempelberg (gemeente Maastricht), Thijs van Roon (Arcam), Jan Salden (TU Delft), Bart Stoffels (City Deal Openbare Ruimte), Jeroen van Schooten (BNA), Sandra Schuchmann (TU Delft), Eric Terlien (BNSP), Benthe Timmermans (Vereniging Deltametropool), Marc Verheijen (gemeente Rotterdam), Els Willems (Vlaamse overheid)