

Duurzame Architectuur, Ecologische Stedenbouw en Biodiversiteit. Naar een klimaatbestendige ecopolis. Pleidooi voor de Lobbenstad.

Erik P.C. ROMBAUT, Master in Biology.

Hoger Architectuurinstituut Sint-Lucas, Hoogstraat 51, B-9000
Gent / Paleizenstraat 65-67, B-1030 Brussels.

KaHo Sint-Lieven, Hospitaalstraat 23, B-9100 Sint-Niklaas.

+ 32 (0)3 7707147. erik.rombaut@scarlet.be

Lezing Mortsel.

Stadhuis. Liersesteenweg. 03/06/2010

Thema's:

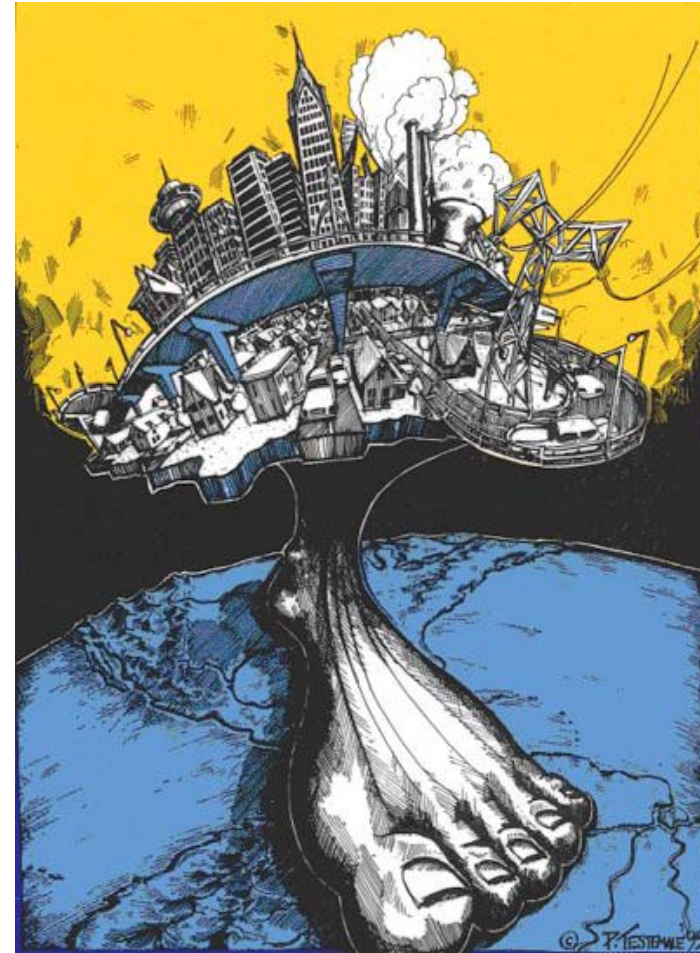
Over het effect van urbane blauwgroen netwerken op stedelijke biodiversiteit, stadsklimaat en integraal urbaan waterbeheer.

Kan een goed doordachte public-private gradiënt bijdragen aan het behoud en herstel van biodiversiteit in (Europese) steden ?

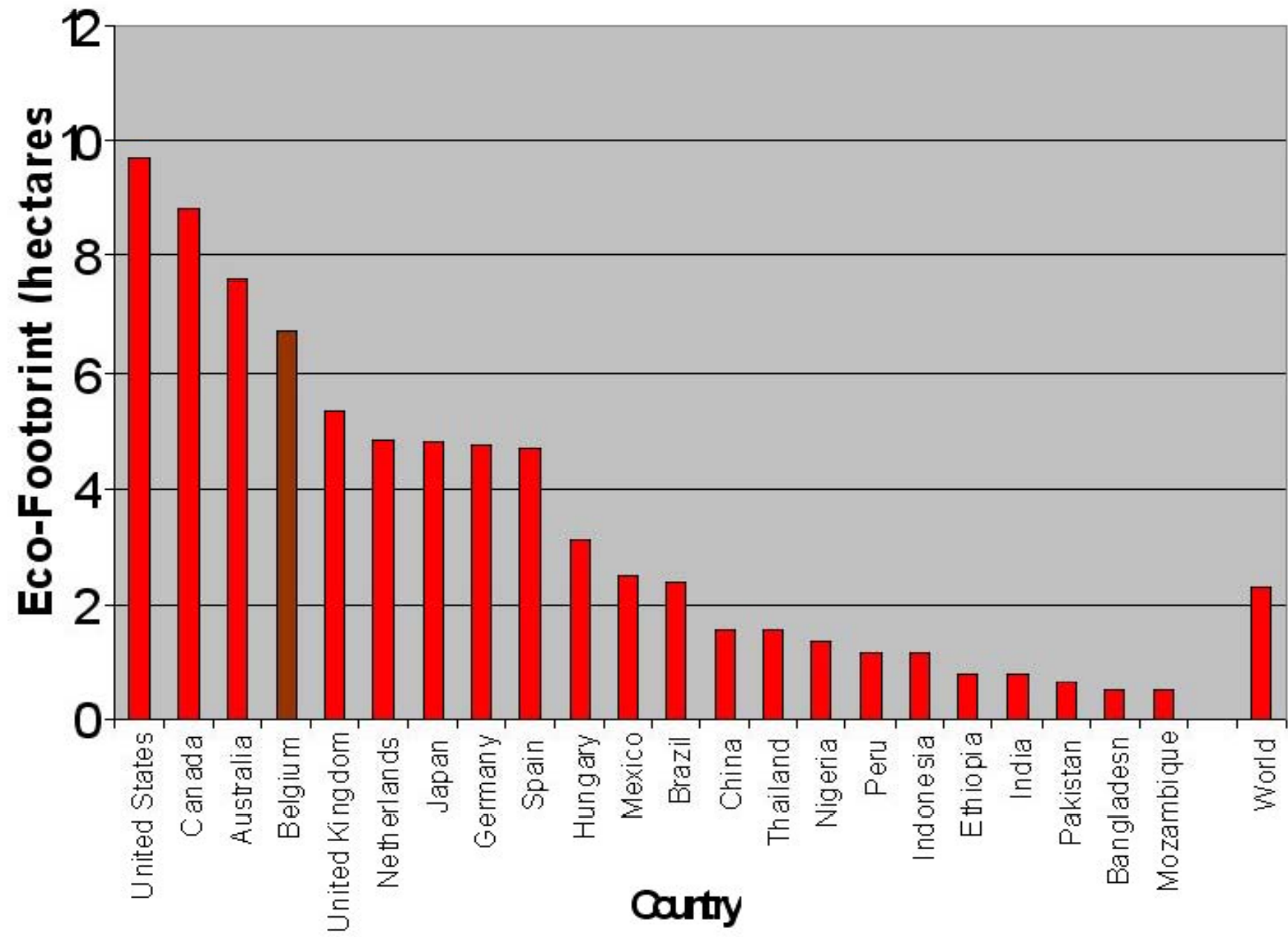
Tenzij anders vermeld zijn alle foto's van © Erik ROMBAUT

Probleemstelling.

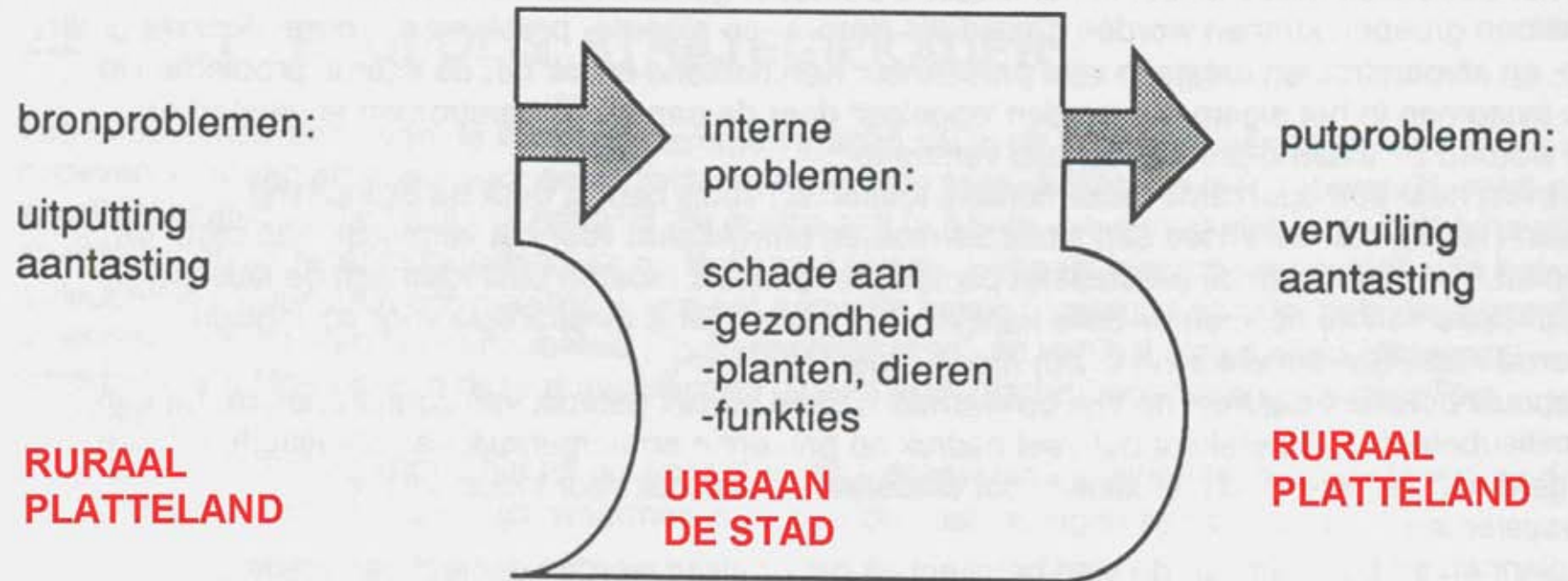
- Wat is **klimaatbestendige stedenbouw** ?
- Wat is het beste stedenbouwkundige patroon om de **ecologische voetafdruk** van steden te verminderen ?
- Wat is het beste stedenbouwkundige patroon om **aantrekkelijke condities** te creëren voor mensen en voor het herstel van urbane biodiversiteit



Equivalence Adjusted Per Capita Ecological Footprints of Selected Countries (1999 data)



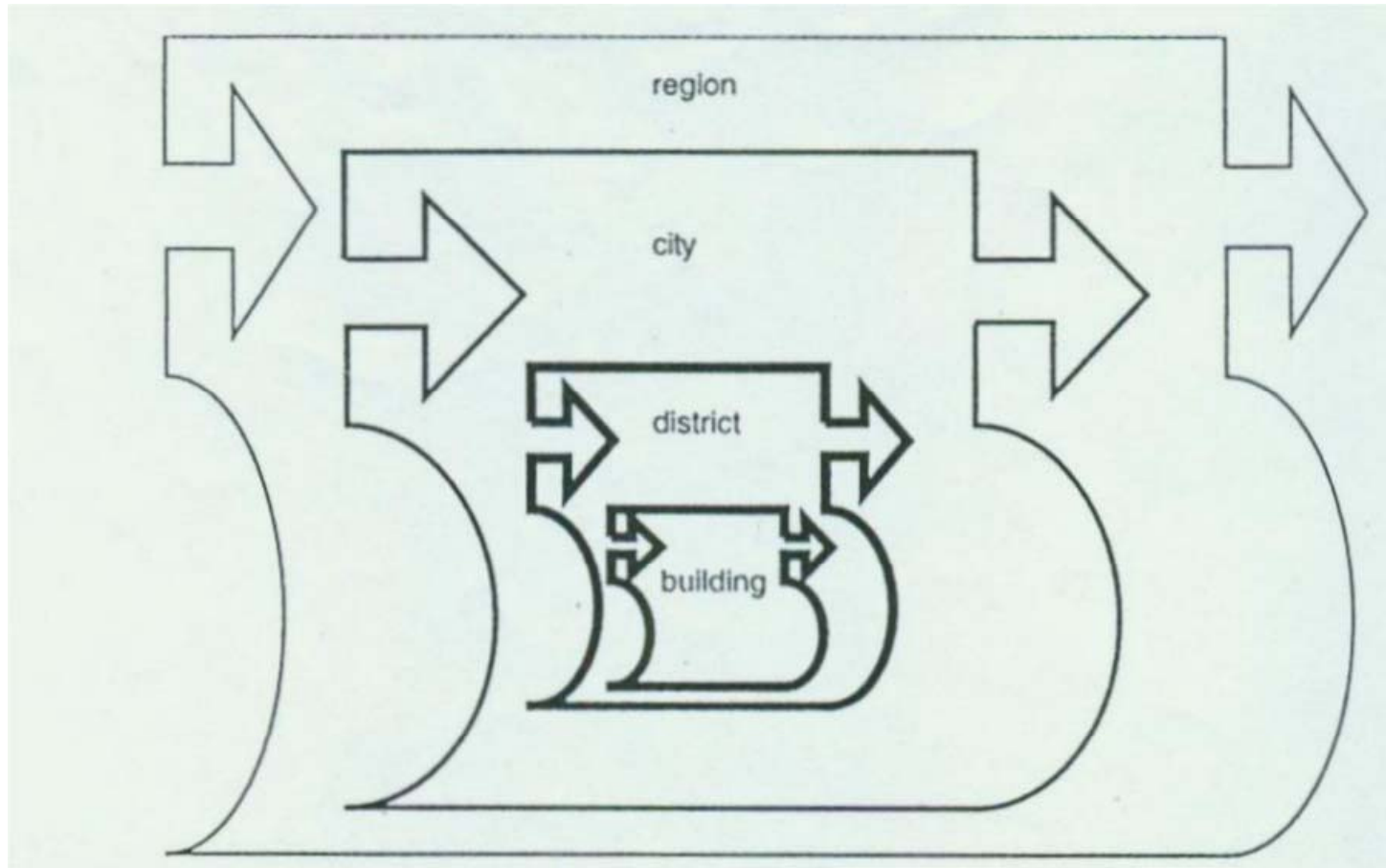
Hoe steden afhankelijk zijn van het platteland.



Figuur 2.1.2 Het 'Ecodevice' model toegepast op milieuproblemen

Het ecodevice model toegepast op urbane milieuproblemen
(TJALLINGII, 1996).

Think globally, act locally.
Denk GLOBAAL en MONDIAAL en handel LOKAAL



Het beheer van STROMEN op verschillende schalen
(TJALLINGII, 1996).

Drie strategische hoofdthema's Het ecopolis strategiekader

Beheer van 'stromen': *de verantwoordelijke stad*

B.v.: verkeer, afval, energie, water...

Beheer van 'plekken': *de levende stad*

Stedenbouwkundige kwaliteit ontwerpen in stedelijke (semi-) publieke ruimten (= 'meent', 'gemene gronden', gemeente) met als doel:

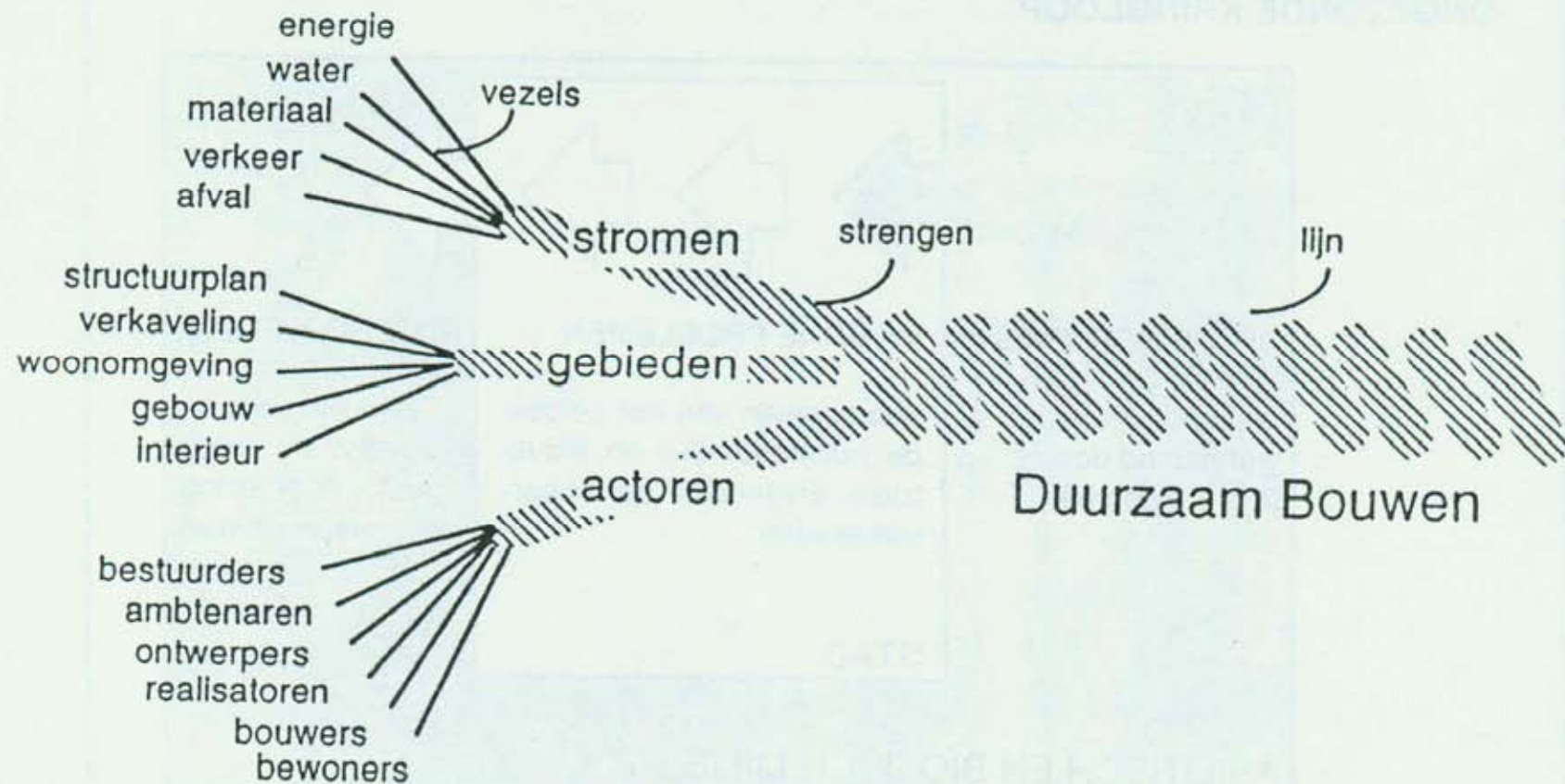
- aantrekken van verschillende mensen met verschillende leefstijlen: **sociale diversiteit**
- aantrekken van een variëteit aan planten en dieren in de stad: **biodiversiteit**

Beheer van 'participanten': *de participerende stad*

Zonder medewerking van mensen (actoren) kan een ecopolis niet gerealiseerd worden: mensen motiveren, belonen om het maatschappelijk draagvlak te vergroten is nodig.

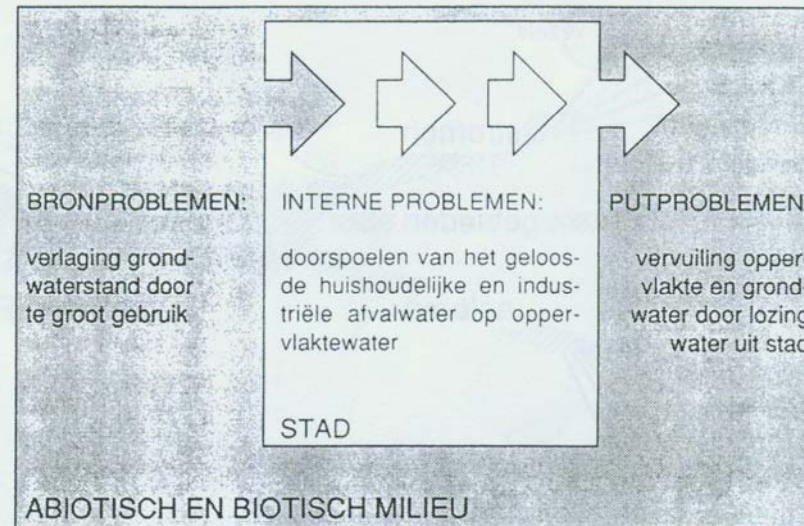
Deze drie domeinen gelijktijdig en geïntegreerd aanpakken in een multidisciplinair team.
Dus: administraties niet verticaal structureren maar horizontaal integreren.

Dit alles is uitgewerkt in het
ECOPOLIS-model (Tjallingii, 1992,1994,1996)

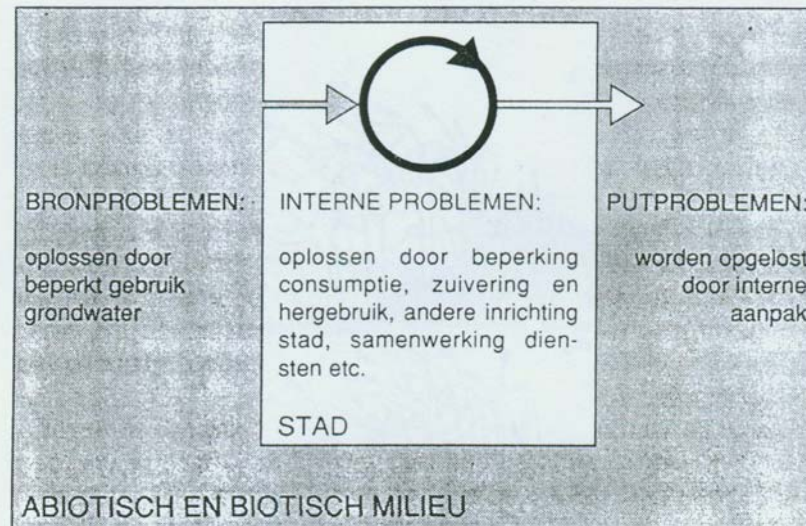


In een ecopolis is aandacht voor stromen, plekken en participanten tegelijkertijd noodzakelijk. Pas dan is duurzaam bouwen en ecologisch verantwoorde stedenbouw mogelijk (DUYVESTEIN, 1996).

ONGEZONDE KRINGLOOP



GEZONDE KRINGLOOP



In een ecopolis kunnen de stromen (IN en UIT) worden verminderd door interne milieumaatregelen te nemen in de stad op alle niveaus: gebouw, wijk en stad.

Het gebouw niveau

Wees wijs met water

**Drinkwater is om te drinken,
niet om de auto mee te wassen!**

Een waterbesparende douchekop en toilet raken steeds meer ingeburgerd, waardoor daadwerkelijk op drinkwater bespaard wordt.

Regenwater is prima te gebruiken voor het begieten van (kamer)planten. De opvang van regenwater in een vijver is een aanwinst voor de tuin. In de piramide en het bezoekerscentrum wordt het doorspoelen van het toilet gedaan met regenwater. Een composttoilet, ook aanwezig in het bezoekerscentrum, kent zelfs helemaal geen waterspoeling of rioolaansluiting.



Ongeveer 40 % van het drinkwater wordt in Vlaanderen doorspoeld door de WC. Compost toiletten doen dat niet.

Ecologisch omgaan met water op het gebouw niveau: hemelwater inzetten en spaarsystemen gebruiken.

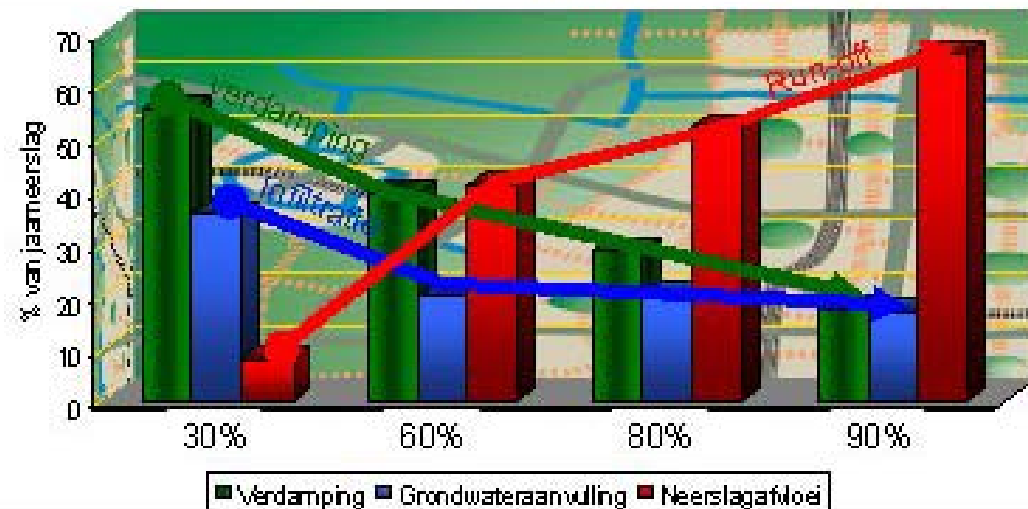


Het steeds meer **verzegelen** van de stad (beton, asfalt, daken,) veroorzaakt steeds grotere volumes hemelwater die niet langer kunnen infiltreren naar het grondwater toe en die afgevoerd worden via een gemengd riolerings systeem (RUN-OFF).



Probleemstelling

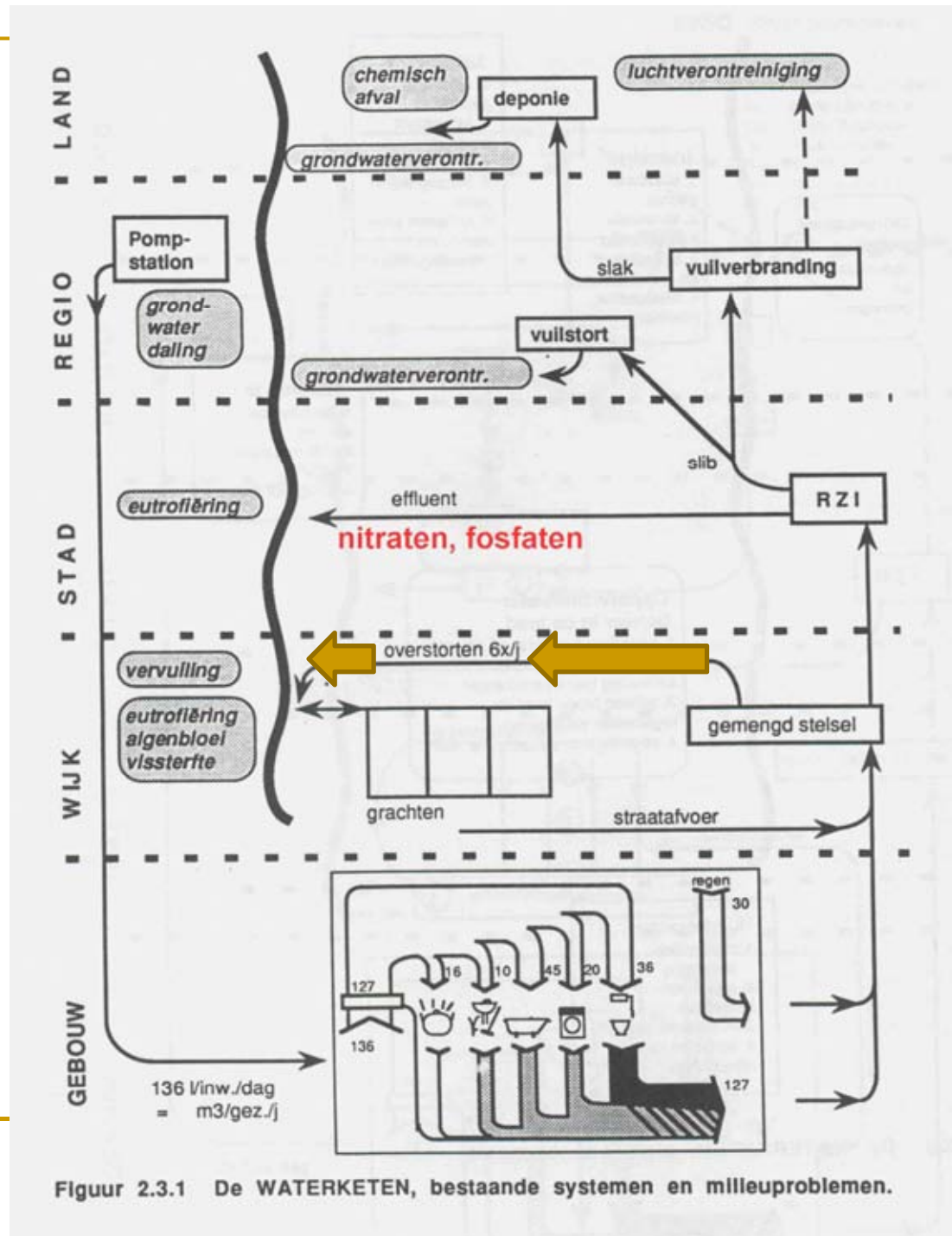
- Gevolgen: verdamping, infiltratie & neerslagafvoer in relatie tot toenemende verzegeling



10-50% (30%) (matig); een enkele woning en met bomen, zijwoning en
 45-75% (60%) (gemid); woningblokken in buitenwijken
 70-90% (80%) (steek); stedelijke woonblokken, industriegebouwen
 95-100% (90%) (zeer steek); woonblokken in stadscentra, dichte
 industrieterreinen

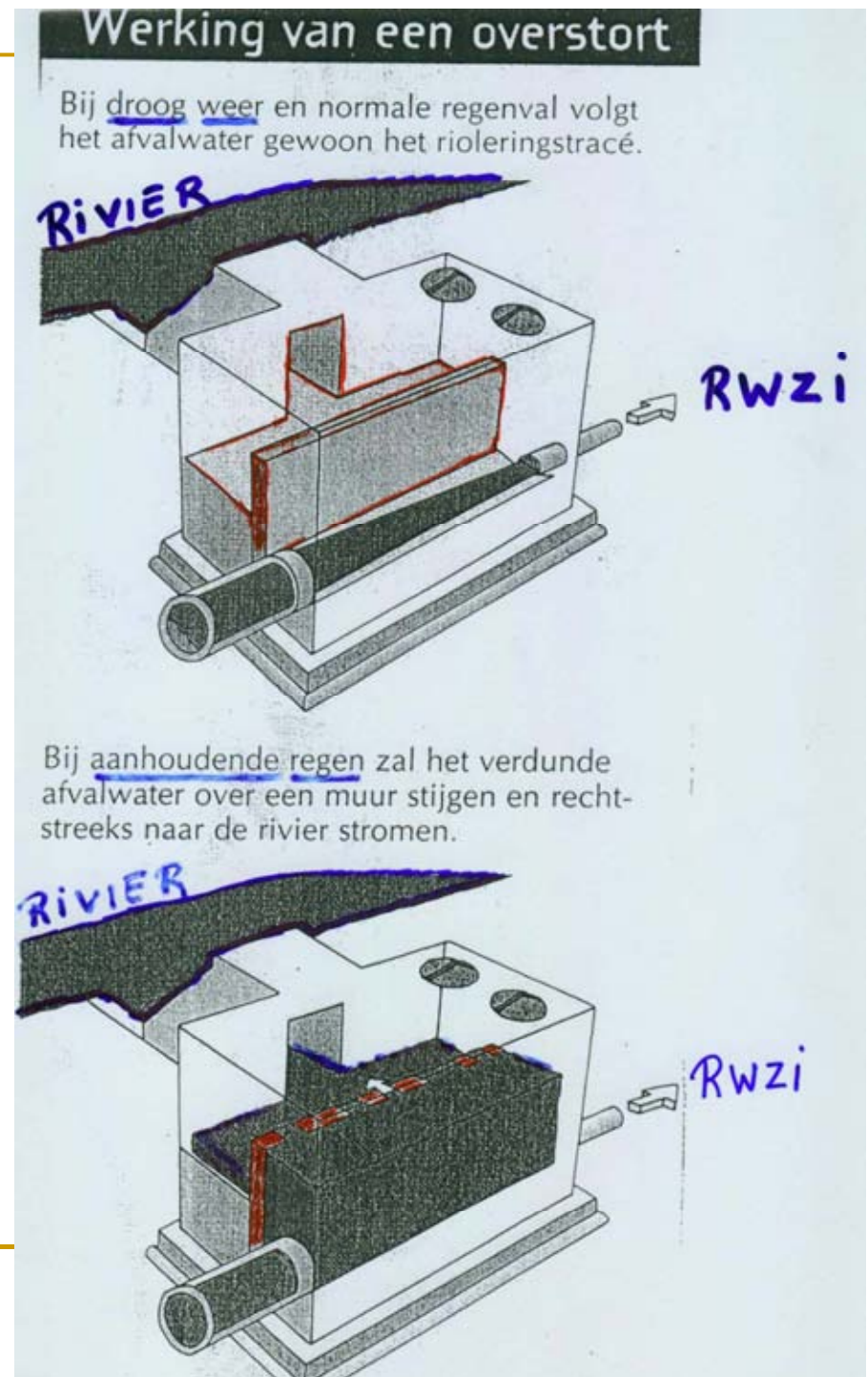
Onverantwoord
omgaan met water
veroorzaakt
ernstige problemen.

Het mengen van **zwart**,
grijs en **wit** water in
gemengde rioleringen
veroorzaakt capaciteits
problemen in de
zuiveringsstations (RWZI),
in perioden met hevige
regenval: overstorten
voeren het vervuilde water
dan direct af naar de rivier.



Figuur 2.3.1 De WATERKETEN, bestaande systemen en milieuproblemen.

Overstorten veroorzaken
overstromingen stroomafwaarts
van de stad.



Afkoppelen van het hemelwater (wit water) van de riolering is dan ook noodzakelijk

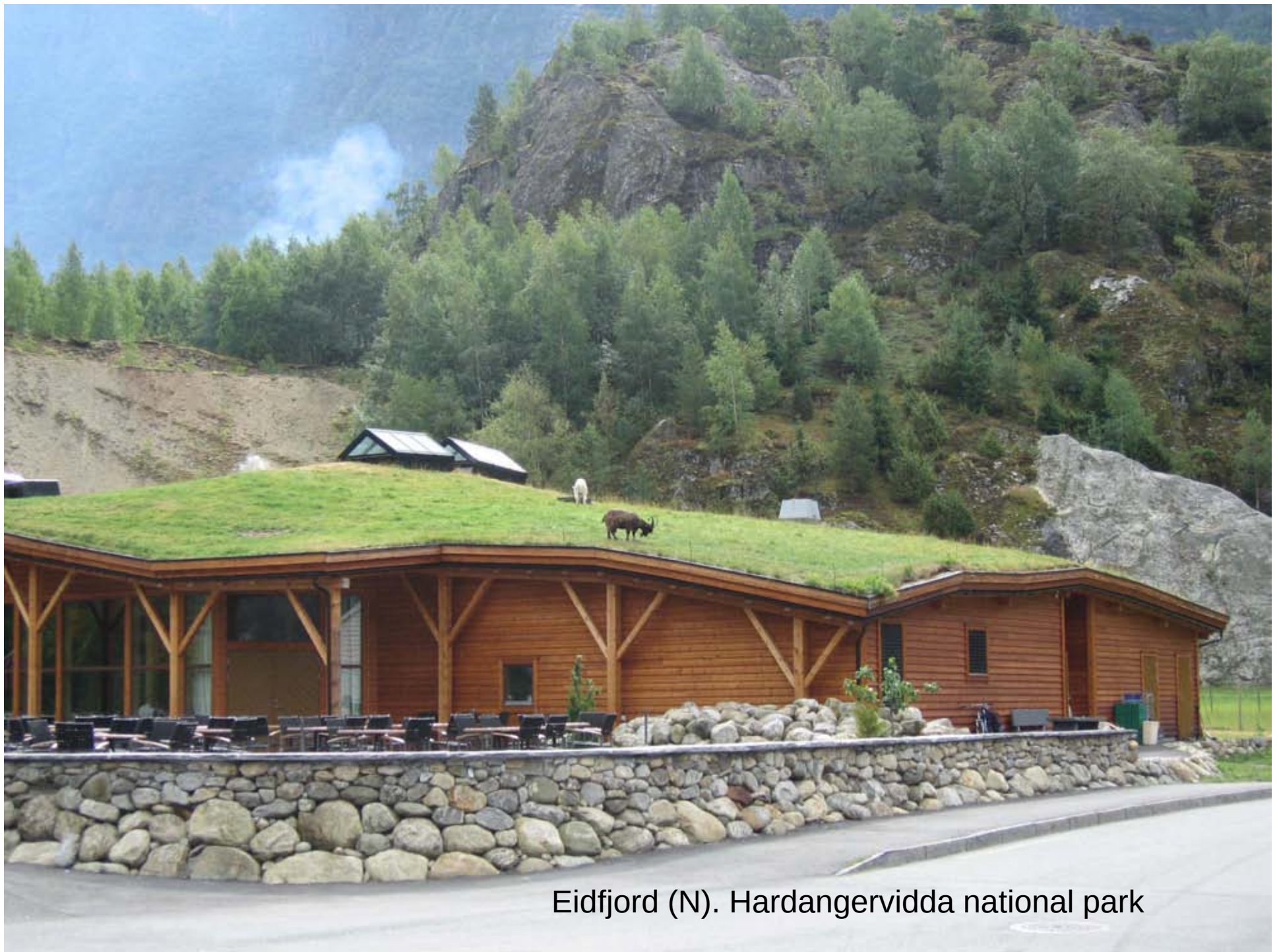


Kapel van Ronchamps (Fr)



Ontwerp water-neutraal: **Vegetatiedaken** verminderen de run-off en hebben tegelijk gunstige effecten op energieverbruik en biodiversiteit,





Eidfjord (N). Hardangervidda national park

Gebruik vetplanten (zoals *Sedum* sp.) voor groene daken.

Boxtel (NL). De Kleine Aarde



Groene daken zijn gunstig voor biodiversiteit, zomer koeling en integraal waterbeheer.



Westerlo (B). Kamp C

Technische opbouw van een vegetatiedak.



Dit informatiecentrum is voorzien van een groen dak.
De dakopbouw is van boven naar beneden:

- Een vetplantenvegetatie, 20 stuks per m²
- Kleigranulaat, dikte 8 tot 12 cm
- EPDM-folie, dik 1,3 mm met een wortelvaste naadverbinding
- Isolatie: 50 mm steenwolplaten en
50 mm perlietbordplaten (hier naast elkaar te zien)
- Een dampremmende laag van 0,2 mm PE-folie
- Een dakvloer van underlayment-platen



Hovden (N): water-neutrale ecowijk.



Amsterdam (NL): ontwerpen met
hemelwater op het dak van de ING
Bank.



Foto's door Johan Heirman



Water-neutraal ouderlingen huis(Pelgromshof in Zevenaar, NL)



Groen dak en een infiltratie plas voor hemelwater.

Zicht van uit een kamer.

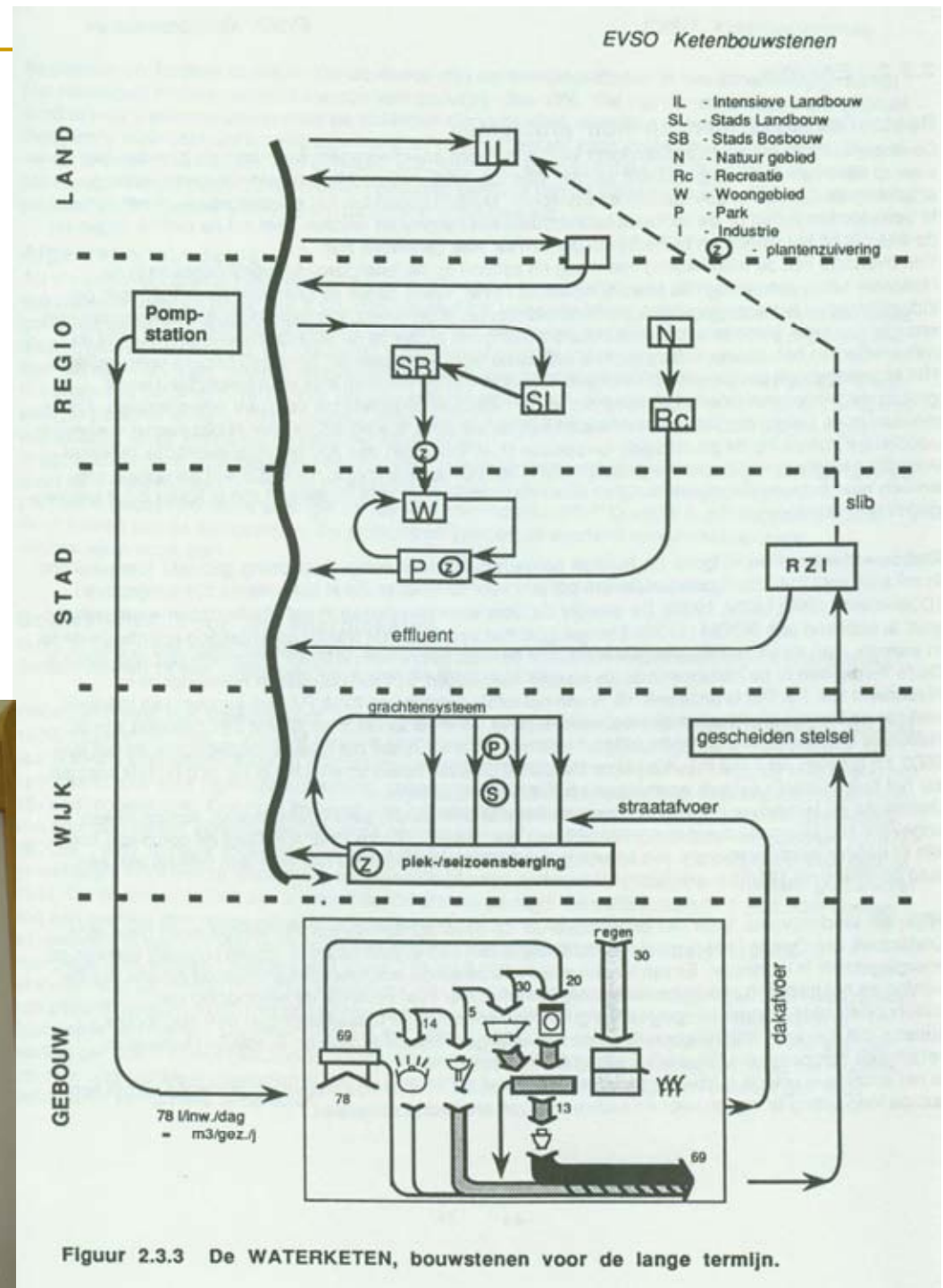


Integraal water beheer op het niveau van de wijk.

Scheiden van de riolering
Afkoppelen van het
hemelwater

Verzamelen en **hergebruiken**
van hemelwater

Infiltreren van overtollig
hemelwater
(figuur: TJALLINGII, 1996)



Culemborg (NL)



Belfort Bethoncourt (F)

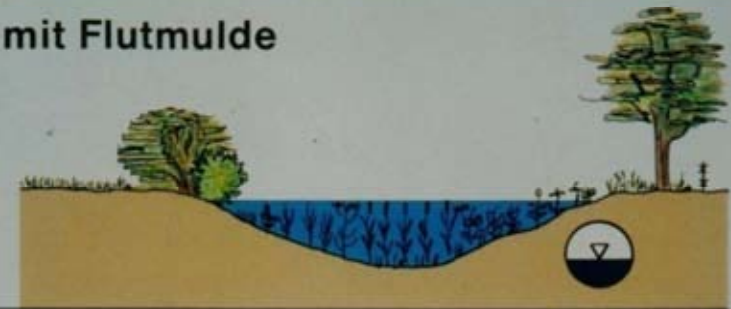
Alphen a/d Rijn (NL):
Ecowijk *Ecolonia*.



Gesamt-
verrohrung



Kanal mit Flutmulde



Stadtgewässer, Abfangsammeler



Renaturiertes Gewässer,
Abfangsammeler



Möglichkeiten
der Umgestaltung von
Schmutzwasserläufen

1989
229/112

‘s Hertogenbosch (NL): wijk ‘De Vliert’



Spelen met hemelwater in waterspeeltuinen.

Delft (NL)



Gelsenkirchen (D)



Culemborg (NL)



Infiltratie zone in het 'Ruhrgebiet' (gemeente Gelsenkirchen, D).



Infiltratie zone in de ecowijk *Kuppersbusch*.

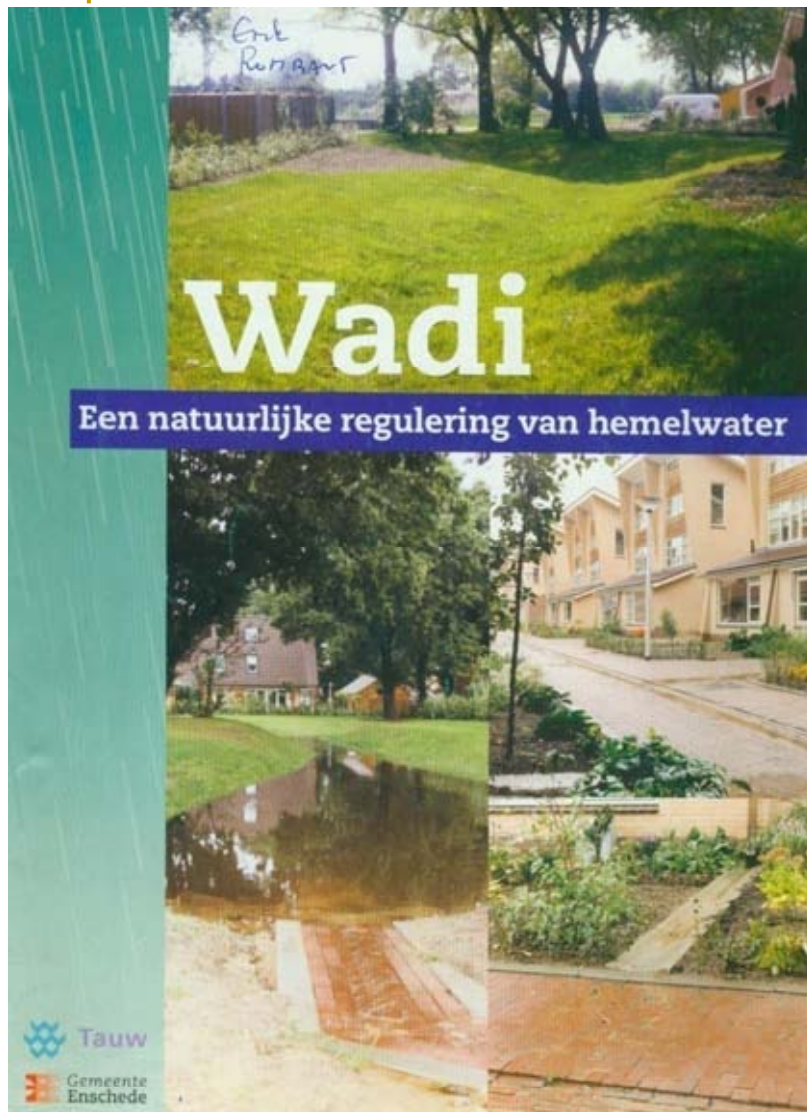




Gelsenkirchen (D) ecowijk *Schüngelberg*.

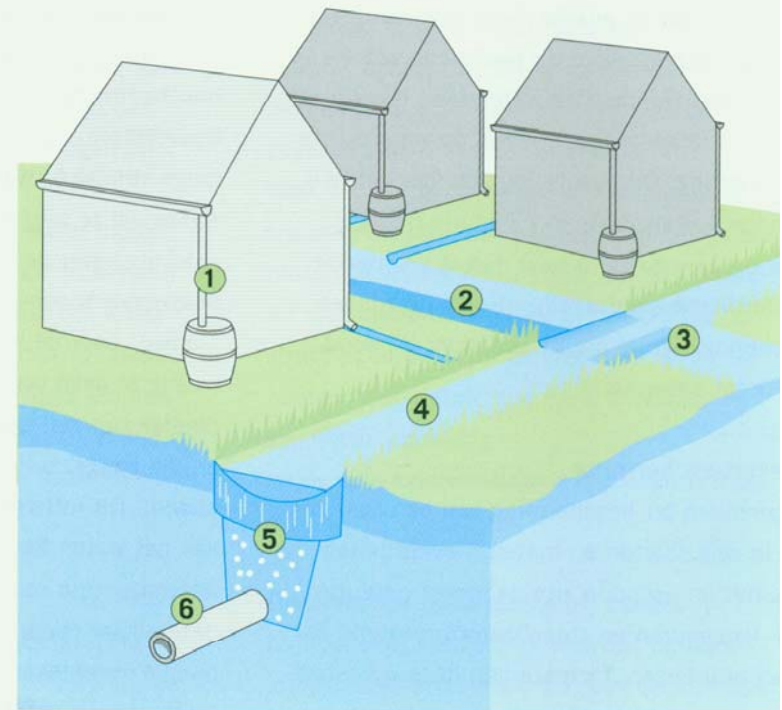


WADI techniek. (water afvoer door infiltratie).



Werking van een wadi

- 1 Afvoer van het regenwater gaat niet onder de grond maar naar de regenton of via gootjes naar de weg of naar de wadi.
- 2 Straat is hol uitgevoerd, zonder straatkolken en loopt af naar de wadi.
- 3 De kruising met de wadi is tevens verkeersremmer.
- 4 Regenwater infiltreert. De bodem zuivert het water.
- 5 Sleuf met kleikorrels om het water te bufferen voordat het verder de grond intrekt.
- 6 Drainagebuis om de stand van het grondwater op peil te houden.



Enschede (NL): wadi's in de ecowijken *Oikos* en *Ruwenbosch*



Wadi's in de wijken !



Culemborg (NL)



Malmö (S)

Malmö (Zweden): ecowijk *Västra Hamnen* (*West Haven*)



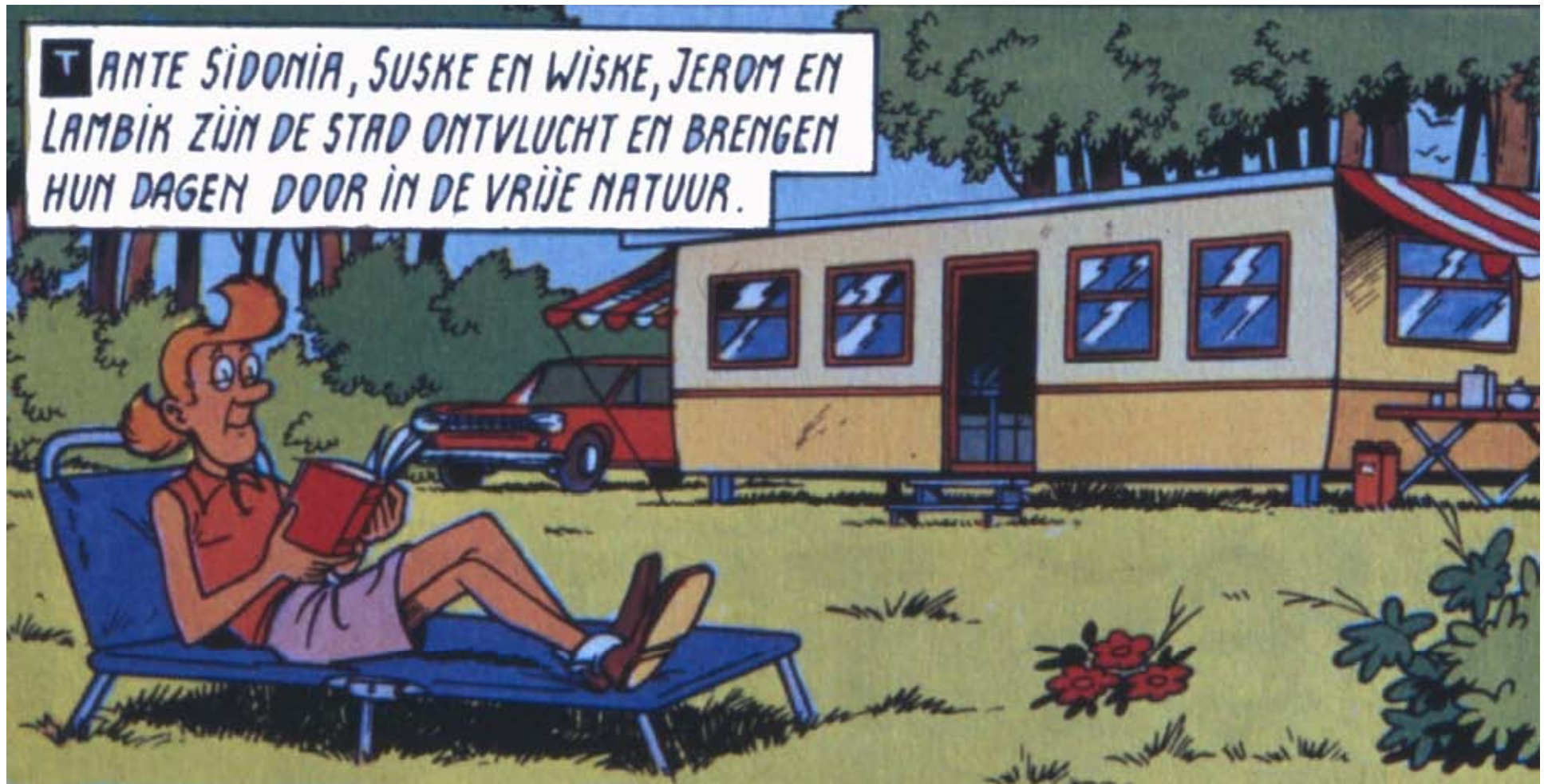


Voor en ...



...na 're-naturierung'

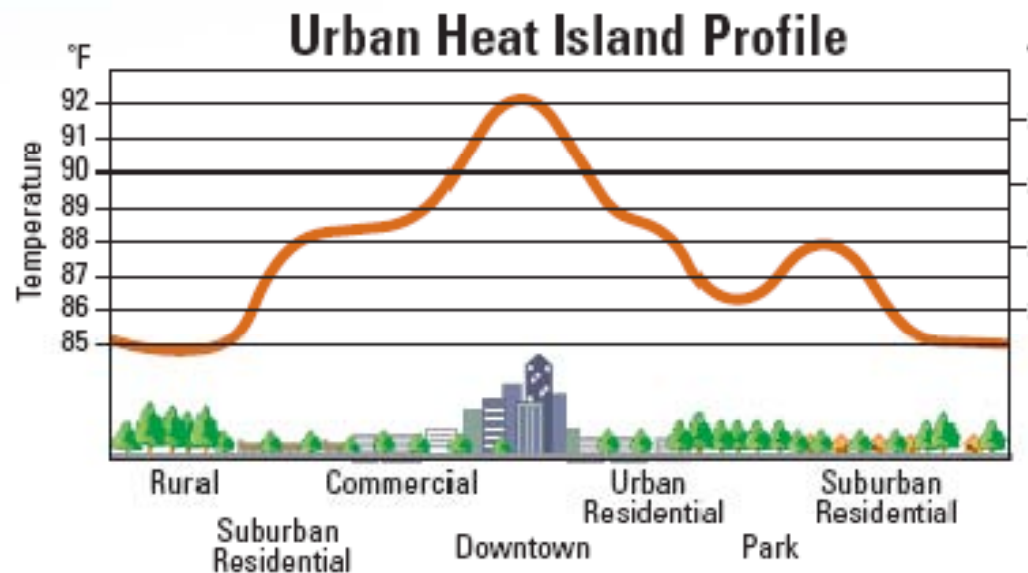
Integraal waterbeheer op stedelijk niveau.



Concentrische uitbreiding van steden heeft vele nadelen:
Gebrek aan ventilatie met koele en vochtige lucht (zomersmog).
Toenemende afstanden voor stedelingen naar het platteland.
De compacte stad: Athene (5.000.000 inw. ; Griekenland.)

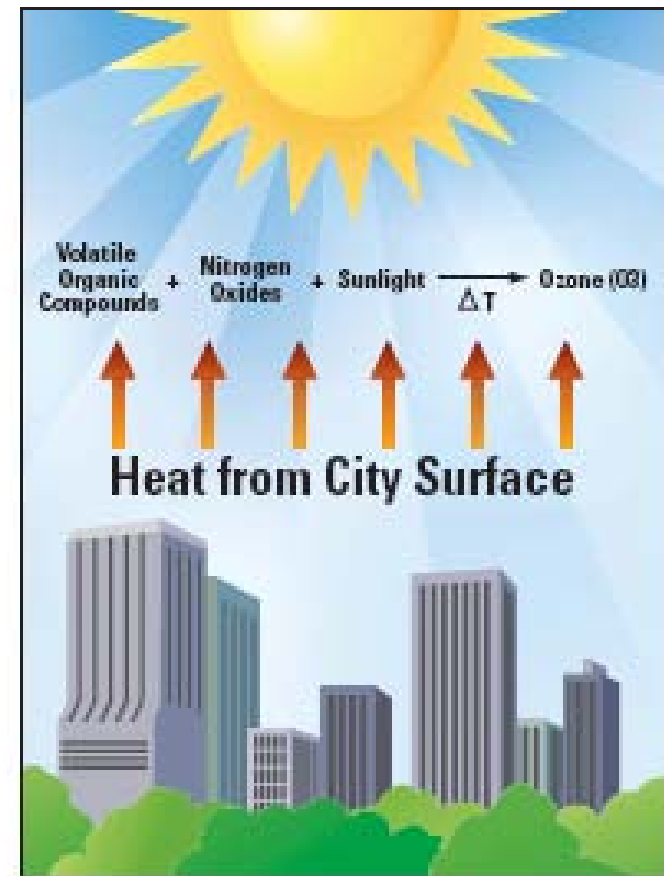


Het stedelijk hitte-eiland effect (The urban heat island effect)



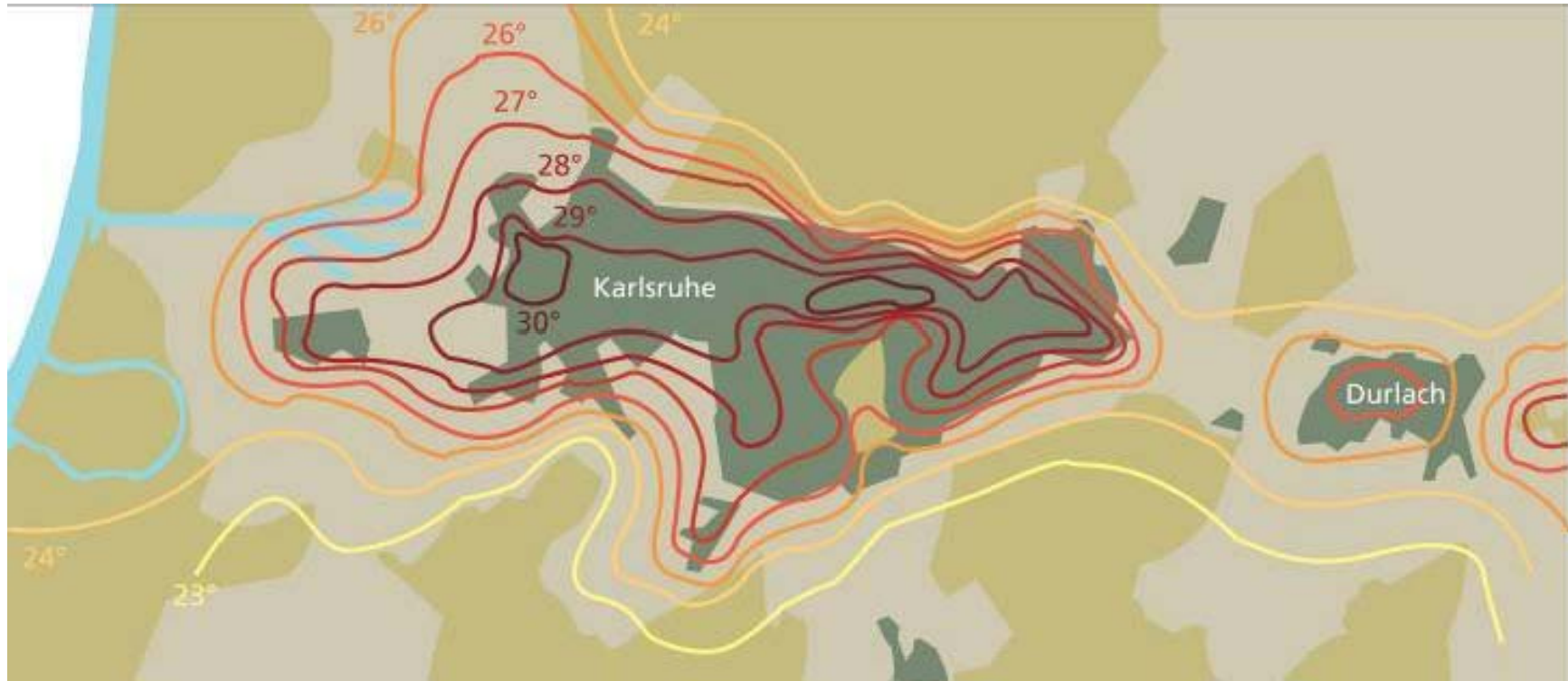
Heat islands are often largest over dense development but may be broken up by vegetated sections within an urban area.

<http://www.epa.gov/heatislands/resources/pdf/HIRIbrochure.pdf>



Ozone forms when precursor compounds react in the presence of sunlight and high temperatures.

Stedelijk hitte-eiland effect in Karlsruhe (290.000 inw. ; Duitsland)



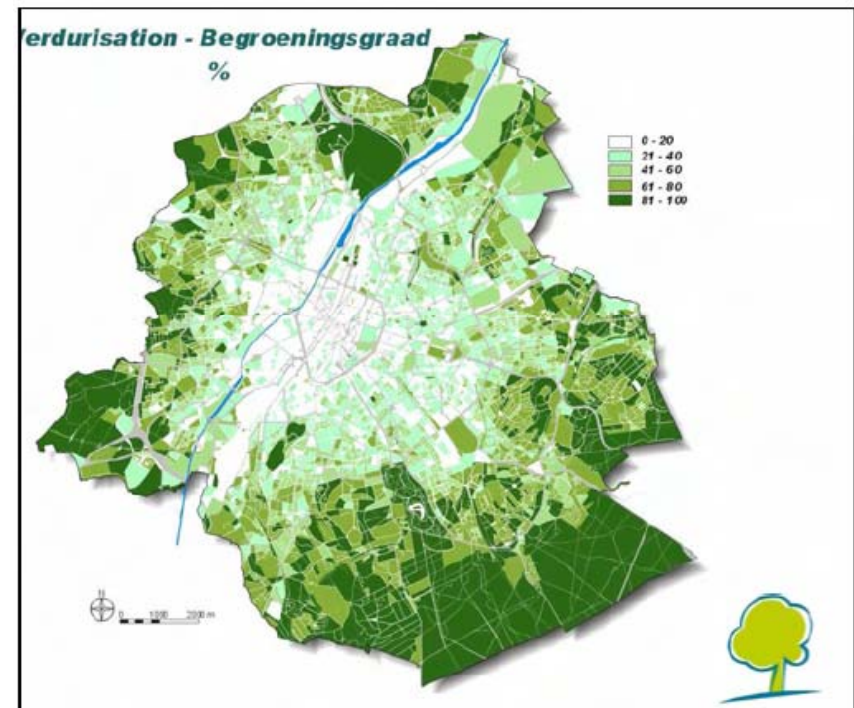
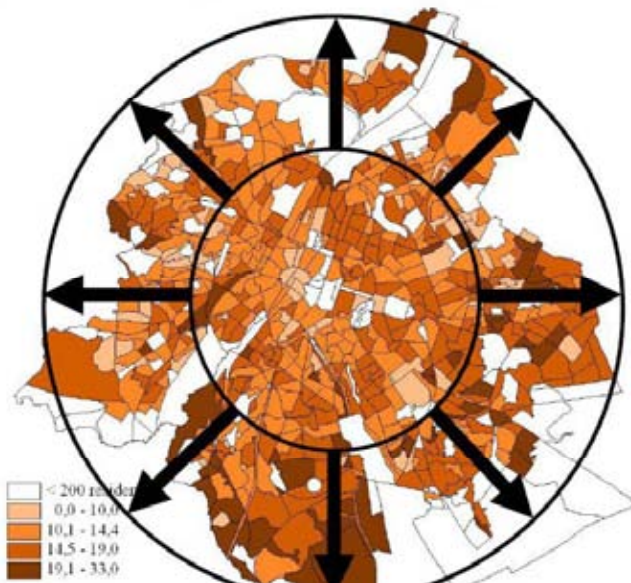
Uit HERMY et al., 2005

Brussel (1.000.000 inw.)

Jonge families met kinderen verlaten het centrum en zoeken de groene stedelijke rand en het platteland op.

- (Verkeer)onleefbaarheid
- Gebrek aan avontuurlijk openbaar groen

Married couples with 2 children per 100 households per neighbourhood in Brussels (2000)



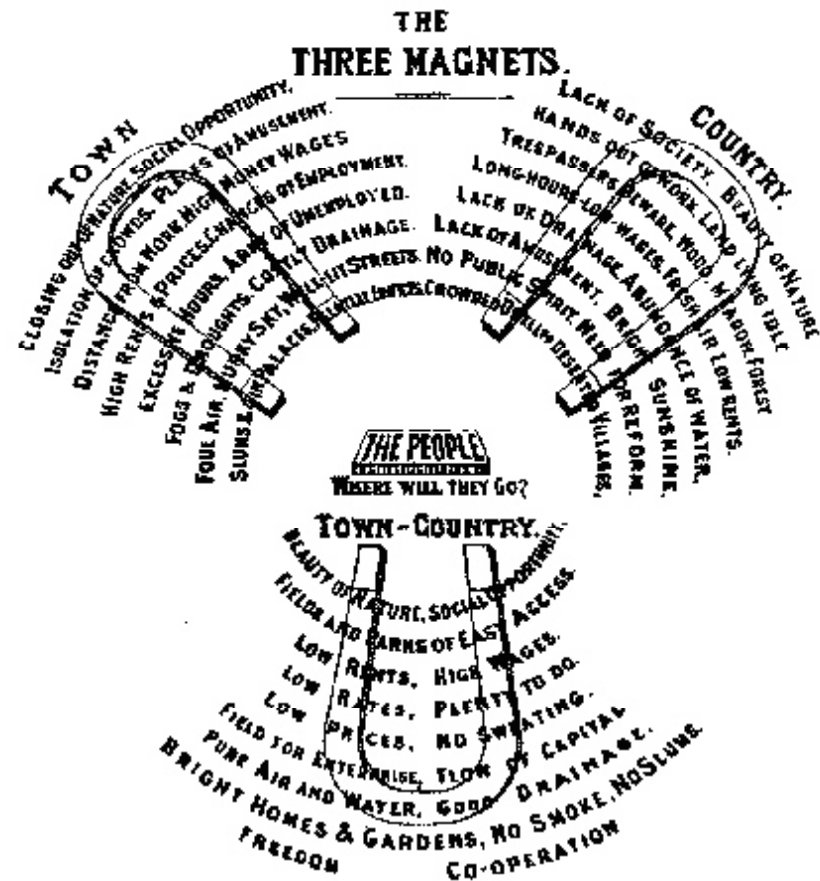
Uit De Corte, 2005

Proportion of green, open spaces in Brussels Capital Region
Source : IBGE-BIM

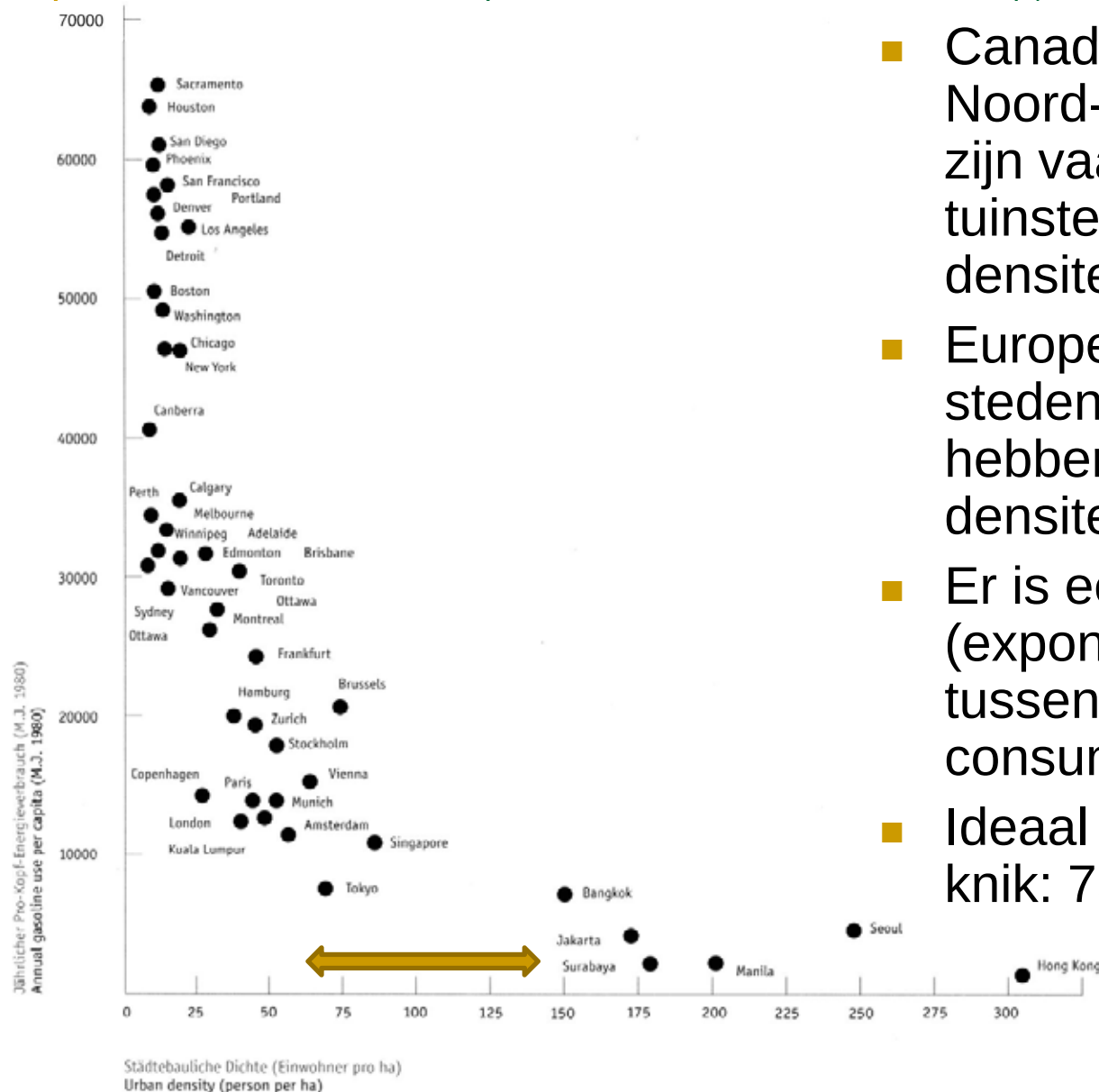
New-towns ; garden-cities (tuinsteden) ; broad-acres cities
zijn synoniemen als het gaat over gebrek aan densiteit: mensen
wonen er ver uit elkaar in een huis met een tuin er omheen.

Ebenezer Howard
***GARDEN
CITIES of
To-Morrow***

edited with a preface by
F.J. OSBORN
Introductory essay by
LEWIS MUMFORD



Stedelijke dichtheid versus energie consumptie.



- Canadese, Australische en Noord-Amerikaanse steden zijn vaak uitgestrekte tuinsteden met zeer lage densiteiten.
- Europese en Aziatische steden zijn Middeleeuws en hebben vaak veel hogere densiteiten.
- Er is een verbazende (exponentiële) correlatie tussen dichtheid en energie consumptie.
- Ideaal lijkt dichtheid rond knik: 75 -150 inwoners/ ha.

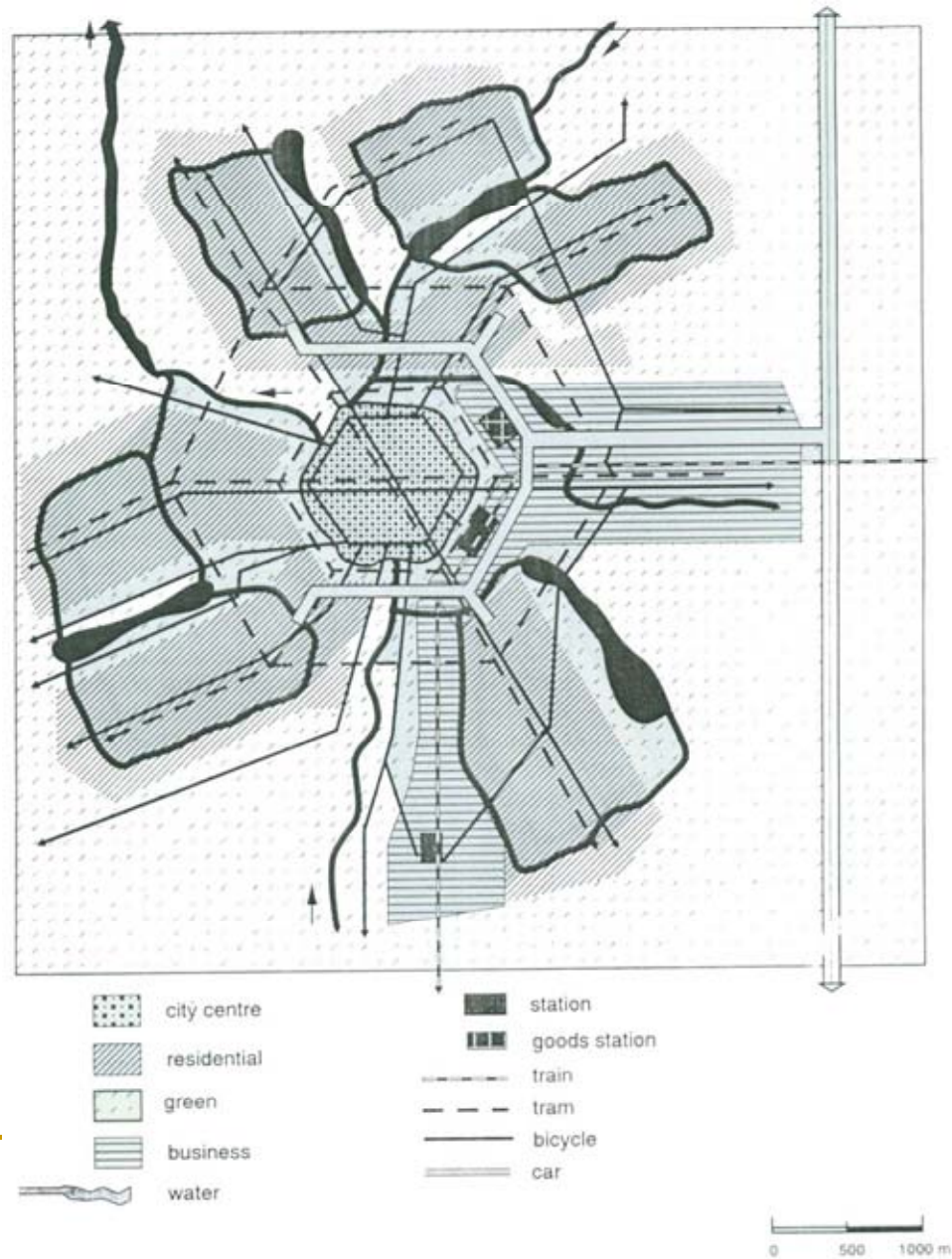
Tuinstedelijke verkavelingen leiden tot ‘urban sprawl’, met onbetaalbare openbare nutsvoorzieningen (O.V., post, rioleren,...)



Dus beide modellen voor stadsuitbreiding, de tuinstad en de concentrisch uitbreidende compacte stad, hebben talrijke ecologische nadelen.

- Hoe kunnen stedelijkheid (urbane kenmerken) en landelijkheid (rurale kenmerken) ***anders*** met elkaar worden gecombineerd dan in tuinsteden?
 - Hoe kan voldoende compactheid en densiteit worden ontworpen, ***anders*** dan in de compacte, concentrische stad?
-

De oplossing: Het Lobbenstad model.

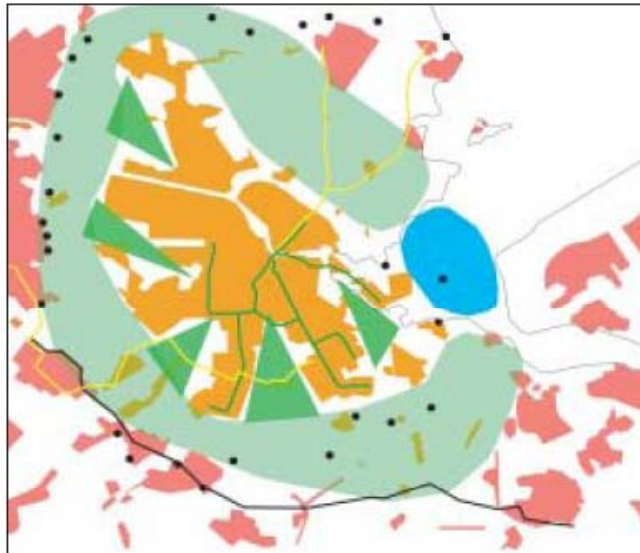


Compact bebouwde
stadslobben
gescheiden door
Blauwgroene vingers

Uit Tjallingii, 1996

In lobbensteden dringen de blauwgroene vingers diep door tot bij het centrum.

de Amsterdamse lobbenstad ligt een
zone. Daaromheen ontstaat langzamer-
en kran met bebouwing, een
aamde kranstad.
nsterdam 'finger city' is surrounded by
n belt. A garland of construction is
ilily appearing around it, a so-called
d city.



Amsterdam (750.000 inw.)

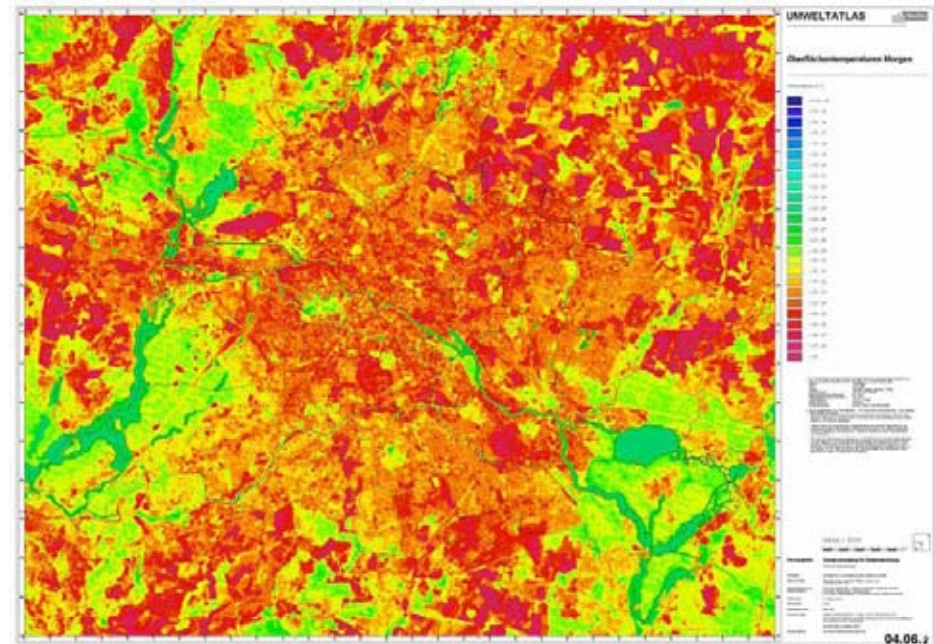
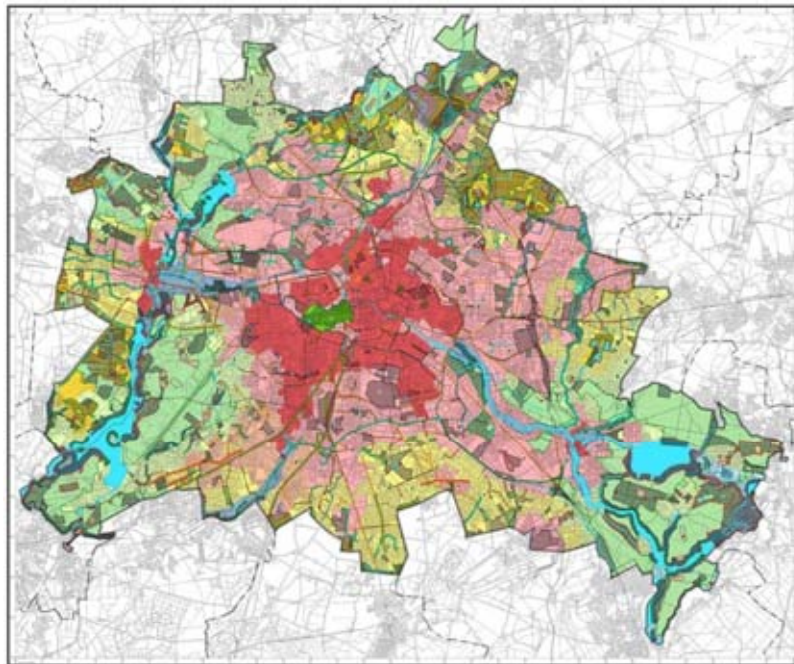
uit Gieling, 2006



Het Lobbenstad model

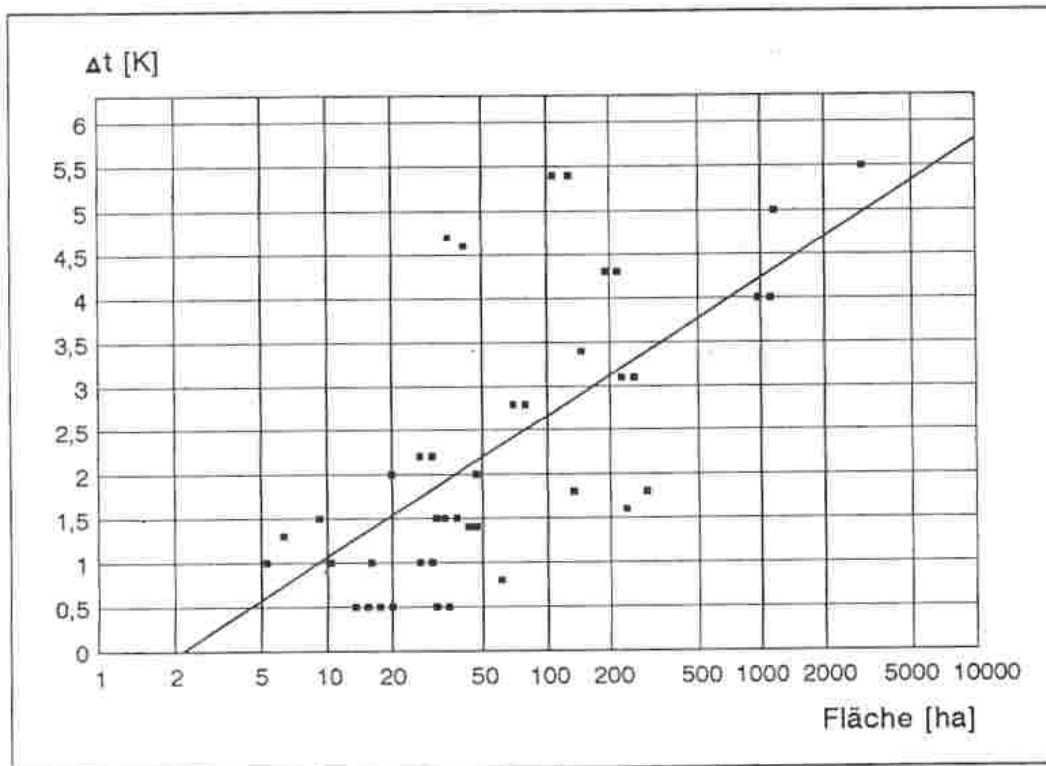
- Het lobbenstadmodel is ontwikkeld in de eerste helft van de 20^{ste} eeuw.
 - In verschillende mate is dit model gebruikt ondermeer in Denemarken voor het 'vingerplan' in Kopenhagen (1948), het algemeen uitbreidingsplan van Amsterdam (AUP 1935) en in steden als Hamburg, Köln (1927), Berlin (Duitsland) en Stockholm (Zweden).
 - Ook de planners van Shangai Dongtan (China) als een eco-city, maken gebruik van het blauwgroene vinger concept.
-

Blauwgroene vingers temperen het stedelijk hitte-eiland effect in Berlin (3.400.000 inw. ; Duitsland)



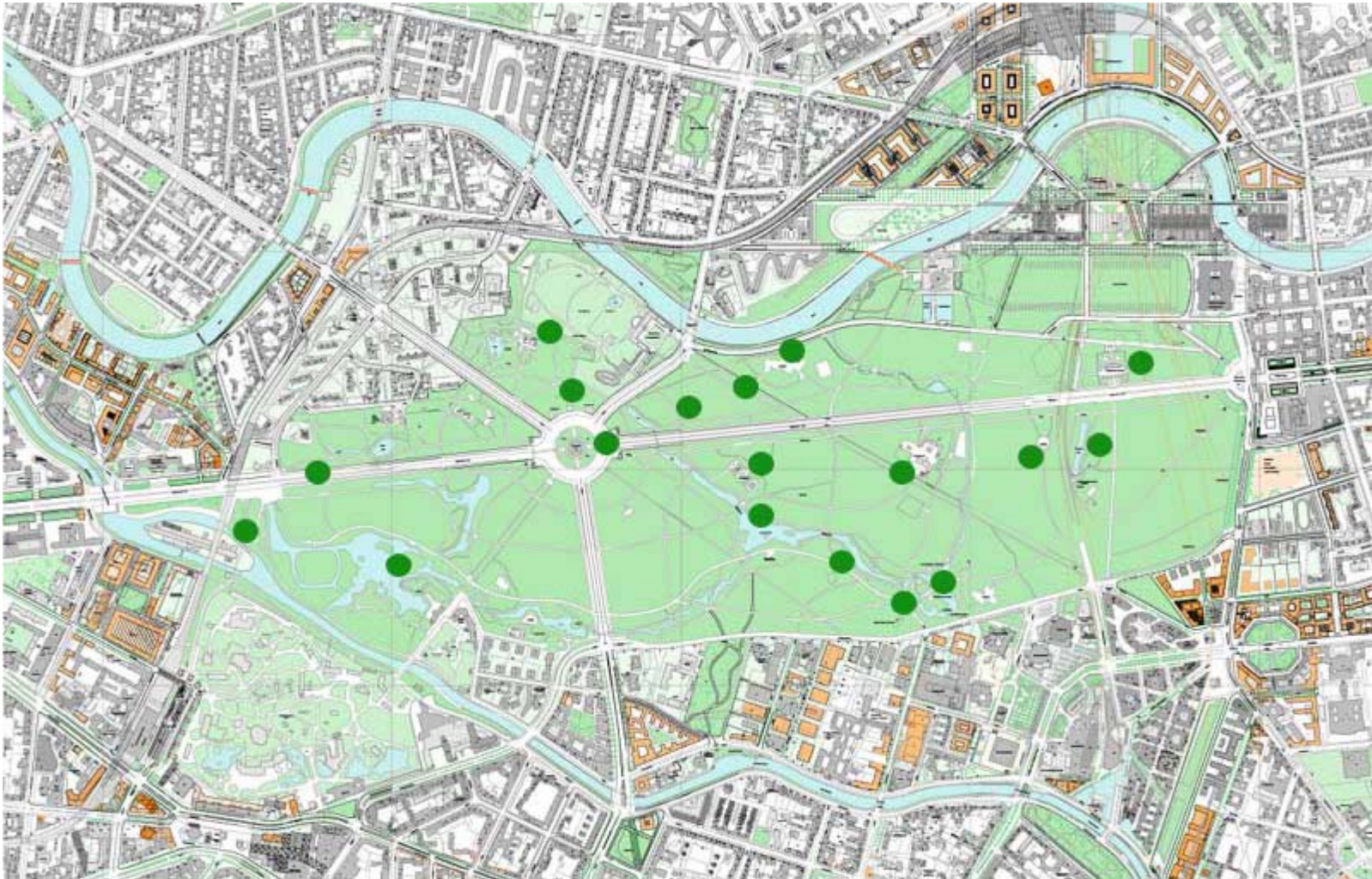
Infrarood opname van de warme
stadslobben en de koelere
blauwgroene vingers van Berlin.
(Cloos, 2006)

- Berekend voor de stad Valencia (Spanje):
- Temperatur vermindern met 1°C: nood aan 10 ha groen
- 2°C: 50 ha groen
- 3°C: 200 ha groen

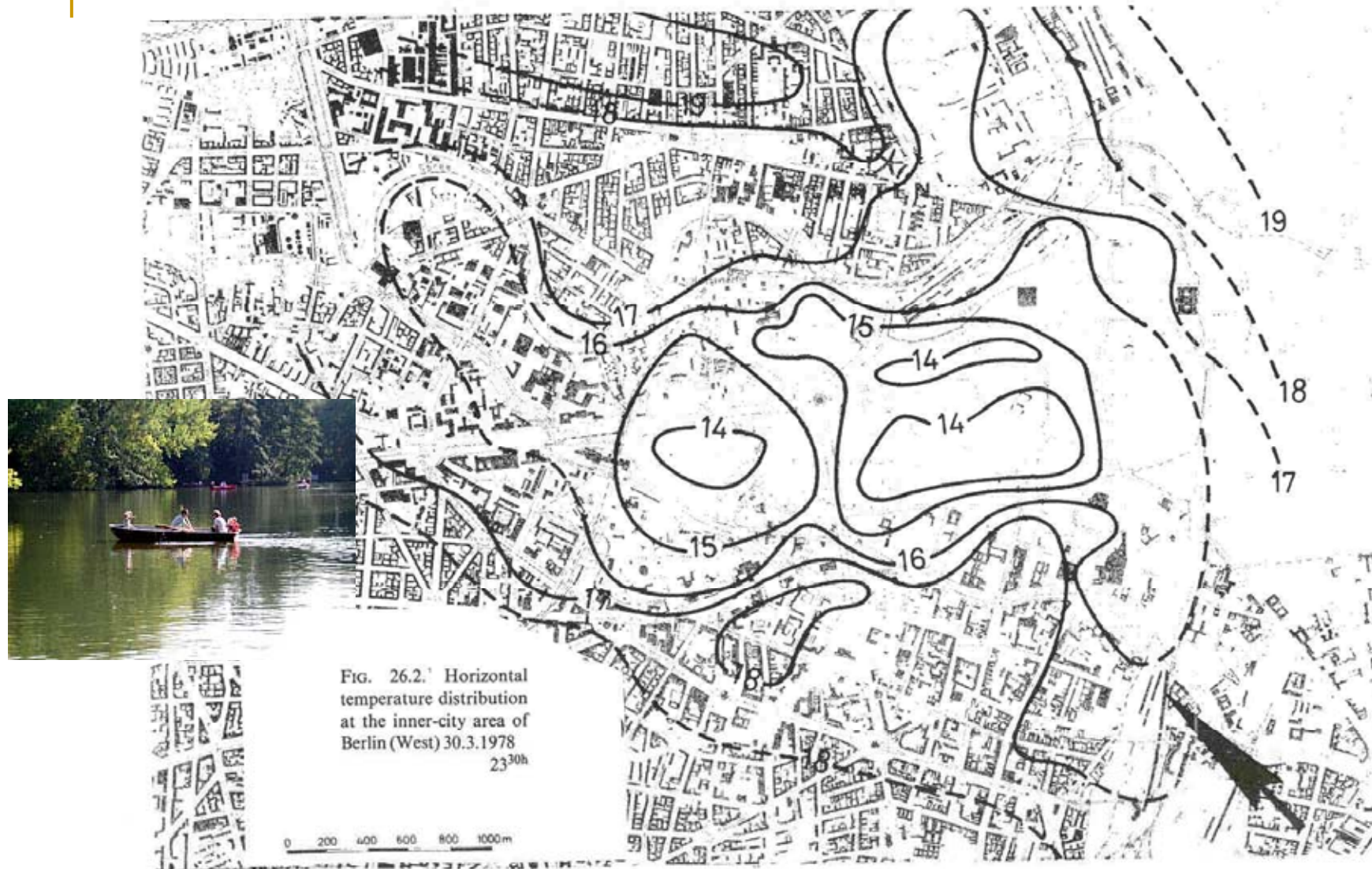


Tiergartenpark (Berlin), oppervlakte van 210 ha.

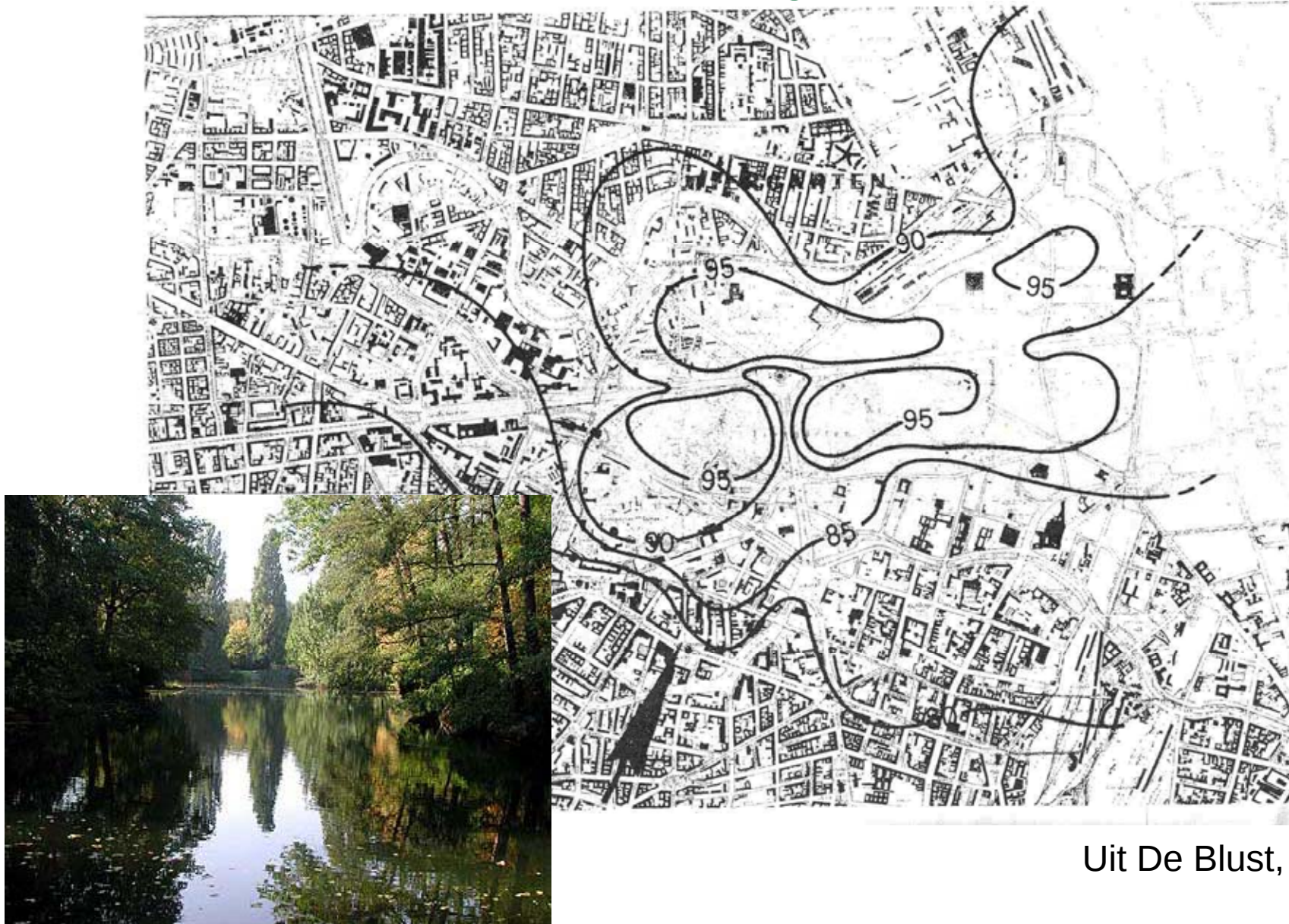
<http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/stadtgruen>



Invloed van het Tiergartenpark (Berlin) op de temperatuur.

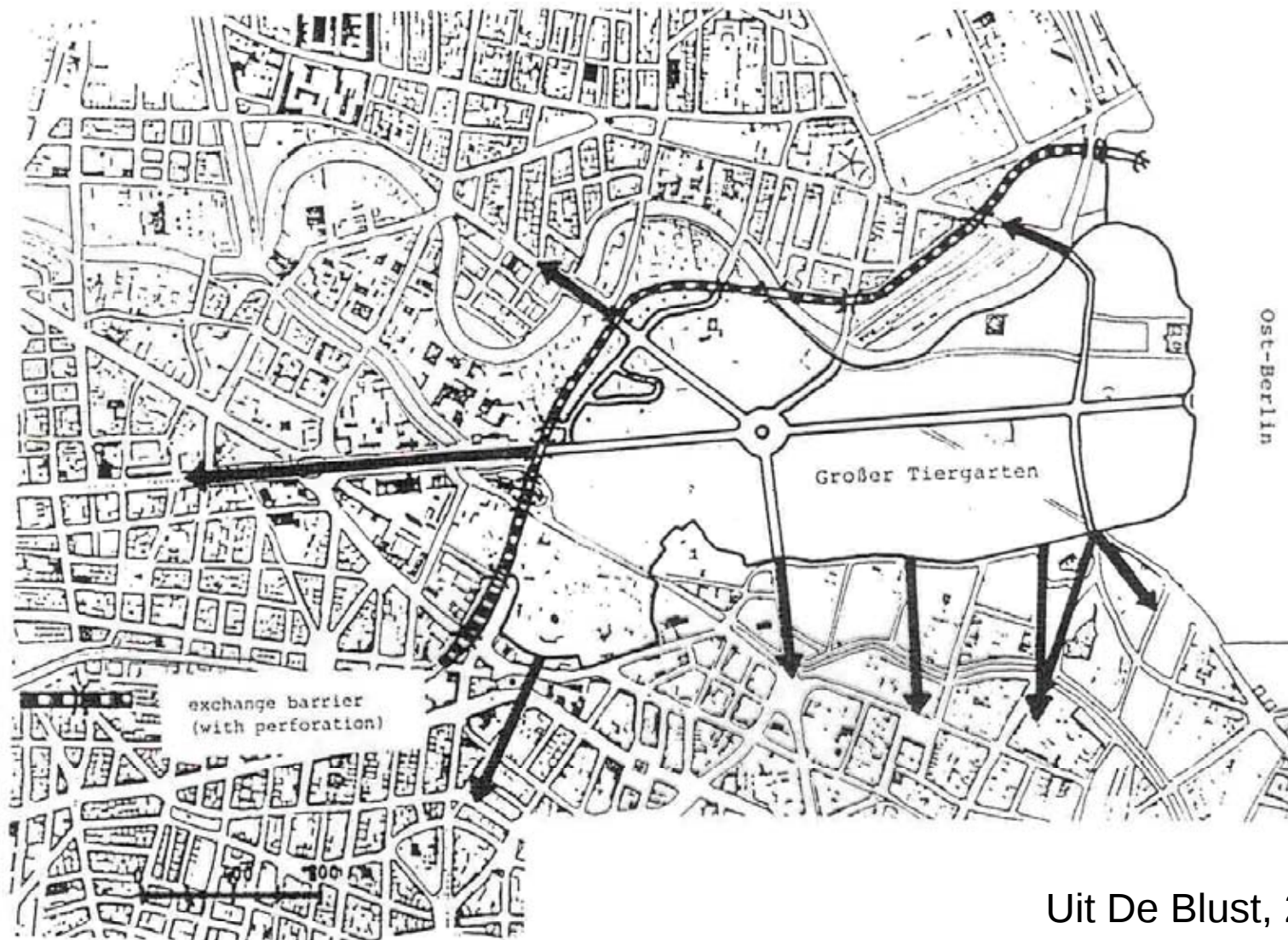


Invloed van het Tiergartenpark (Berlin) op de relatieve luchtvochtigheid.



Uit De Blust, 2006.

Invloedssfeer van het Tiergartenpark (Berlin) op het stadsklimaat.



Uit De Blust, 2006.

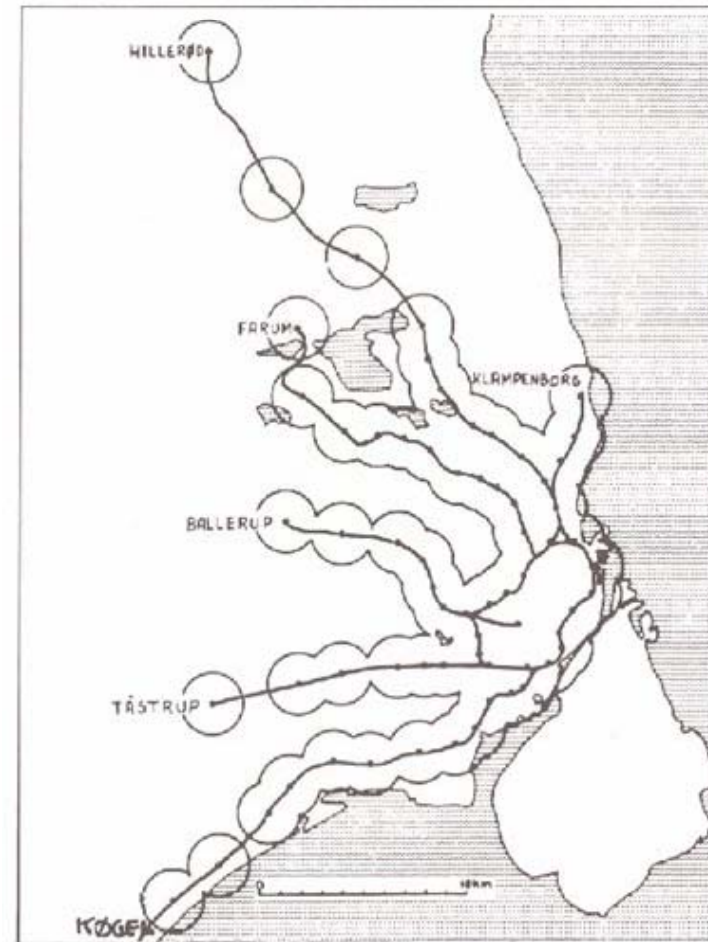
Fig. 7. Maximum ranges of climatic influence (length of arrow) from the 'Tiergarten Park', measured for air temperature at 2 m (from von Stülpnagel, 1987).

Dicht bebouwde, compacte stadslobben, gescheiden van elkaar door blauwgroene vingers (Tübingen ; 85.000 inw. ; Duitsland)



In de stadslob Französisches Viertel wonen 240 inw./ha en werden 50 à 60 arbeidsplaatsen/ha gecreëerd.

De steden Köln (1.000.000 inw. ; Duitsland) en Kopenhagen (1.400.000 inw. ; Denemarken) pasten het lobbenstad concept toe.



Het 'vingerplan' van Kopenhagen

In de blauwgroene vingers kunnen heel wat stedelijke functies een plaats krijgen: stads- en kinderboerderijen, kerkhoven, sportvelden, fit-o-meter, historische fortificaties, parken, volkstuintjes etc.



Er is voldoende hoge woondensiteit nodig in de stedelijke lobben voor rendabel bovengronds openbaar (light)rail vervoer.



De ecowijk 'Quartier Vauban' in Freiburg (D.) wordt door een frequente tramverbinding met het centrum verbonden.

Ecowijk *Vauban* in Freiburg im Breisgau (Duitsland)



Het vormen van **burgerbouwgroepen** is een eerste sleutel om tot dergelijk hoge densiteiten te komen: toekomstige burens leren al elkaar kennen tijdens het proces.



Burgerbouwgroepen in Freiburg im Breisgau

Werkwijze burgerbouwgroepen (= private bouwgemeenschappen)

- Private bouwheren sluiten een samenwerkingsverband af om gemeenschappelijk hun ideeën te realiseren. Gelijk gestemde gezinnen, alleenstaanden, ouderen, verhuurders maar ook kleine ondernemers, ... sluiten zich aan om in groep één project te ontwikkelen met een gezamenlijke architect.
 - De stedelijke overheid organiseert daartoe 'bouwmarkten' om als katalysator te fungeren.
 - Na goedkeuring van het project, verkregen deze groepen een gezamenlijke bouwkaavel op maat van het gemeenschappelijk ontwerp.
-

Enkele voordelen van de werkwijze met dergelijke bouwgroepen.

- De kostprijs is gemiddeld 20 % tot 25 % lager dan bij gangbaar bouwen.
- De bouwheren leren elkaar kennen tijdens het traject. Zo vermindert de traditionele aversie tegen hogere woondichtheden tussen de toekomstige burens en groeit sociale cohesie.
- De verscheidenheid van bewonersbouwgroepen, uit diverse sociale groepen en generaties, is herkenbaar in de erg verschillende schaal en typologie van de panden. Er ontstaat als het ware een organisch gegroeid geheel, helemaal niet stereotiep, zoals zo vaak het geval wanneer gewerkt wordt met projectontwikkelaars.
- Succesverhaal: tientallen Duitse steden, Zwitserland, Nederland en nu ook Vlaanderen (www.woneninmeervoud.be)

Tweede sleutel tot het bereiken van hogere woondensiteiten
Zorg voor een goed doordachte public-private gradiënt in de
groene buitenruimten.



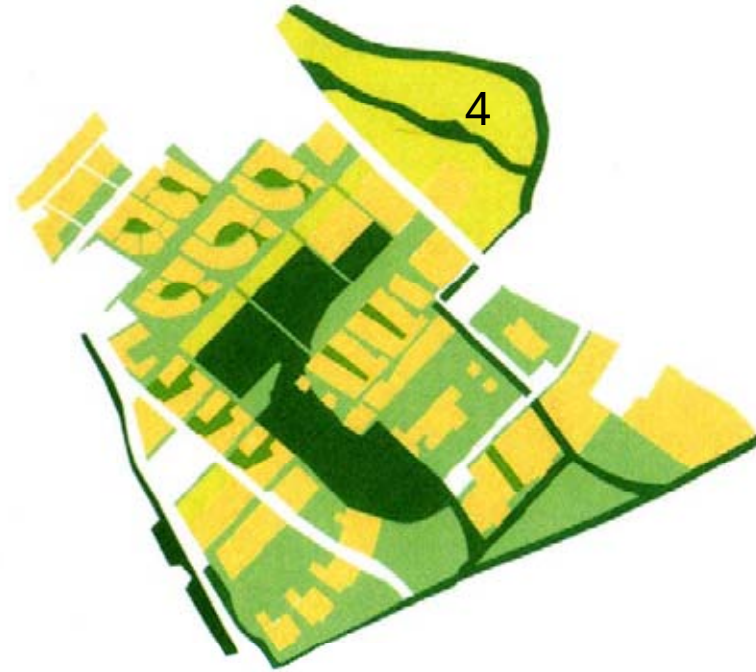
Culemborg (NL). De ecowijk *EVA-Lanxmeer*

Ontwerp Vasalishof





Groene zones public-private gradiënt



-  Zone 1: Privé tuinen met beschutte terrassen
-  Zone 2: geleidelijke overgang privé naar gemeenschappelijk (mandelig) gebied, zitjes, speelplekken
-  Zone 3: intensief gebruikte openbare ruimte, parkachtig, eetbaar landschap
-  Zone 4: Stadsboerderij met educatieve en sociale functies
-  Zone 5: waterwingebied, natuurlijke oevers

Detaillering public-private gradiënt



Zones in EVA-Lanxmeer:

1. Private tuinen
2. Semipublieke 'hof'
is 'mandelig'
terrein
3. Publiek park
4. Publieke
stadsboerderij
5. Publieke natuur
langs en in
rivierarm

Semipublieke 'hofjes' als verbindend element.





Langzame overgang tussen de private tuinen en de publieke
blauwgroene omgeving.





Gemeenschappelijke boomgaard



Zicht vanuit de living door de private
tuin naar de publieke groenzone.

Of hoe een kleine tuin (voor de
kinderen) reusachtig groot wordt

Parkeren: klassieke oplossing



WVI, 2009. Wijk 'De Vloei' in Ieper

Casus: EVA-Lanxmeer

Parkeren aan de randen van de wijk

- 1 parkeerplaats per huishouden
- Geen doorgaande wegen
- Wandel en fietspaden



Parkeren in EVA-Lanxmeer (Culemborg)



1. Geconcentreerd parkeren in de periferie
2. Parkeernorm ca. 1.0
3. "Buurtauto's" Wheels4all (nu 6 st.): autodelen
4. Parkeernorm bedrijven nabij station; 1:100 m²
5. Parkeernorm bedrijven overig: 1:50 m²

Parkeren= sleutel voor publiek domein

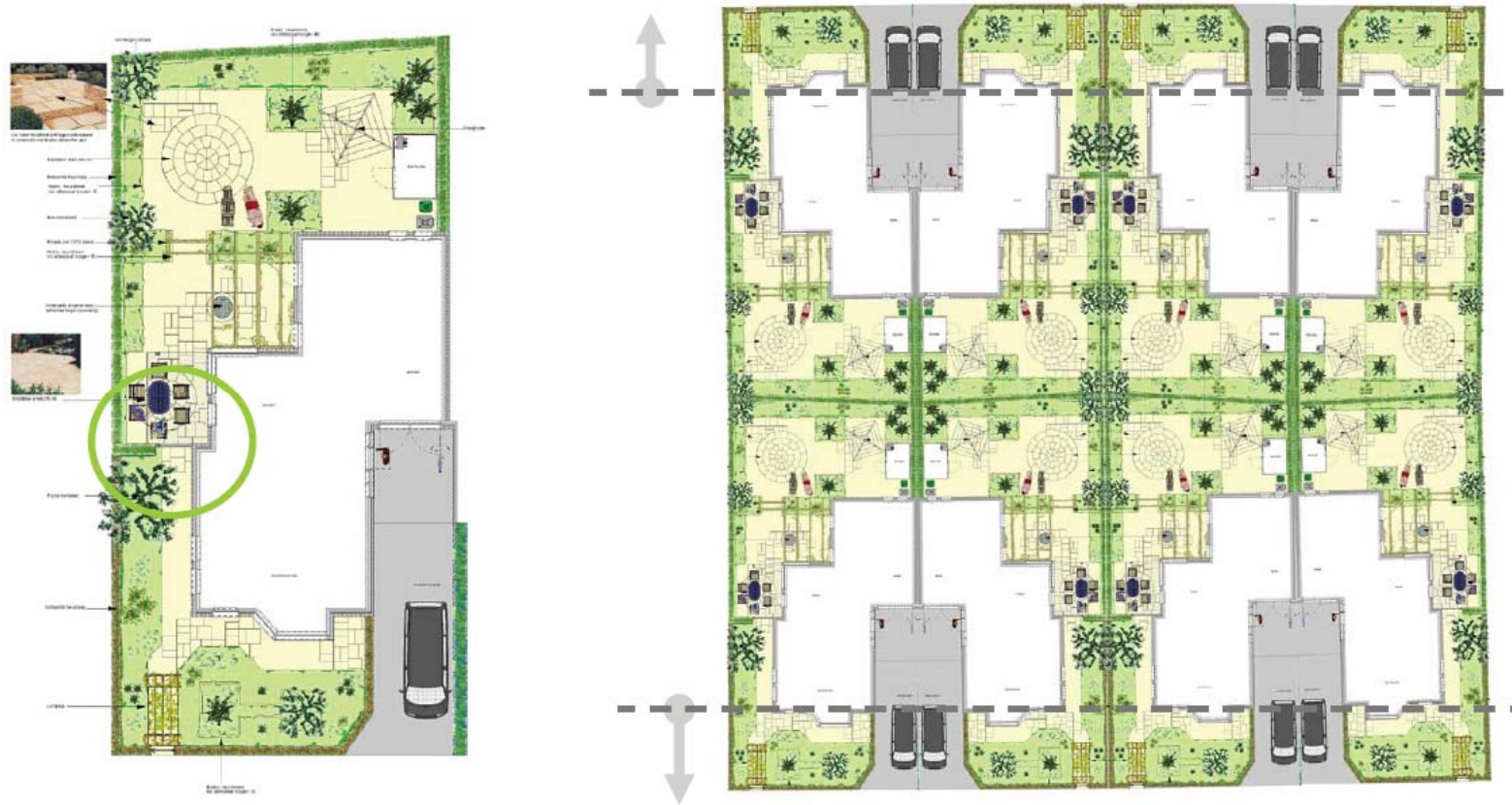


Straat met langzaam autoverkeer

Parkeerhavens kunnen bij
gelegenheid ook gemeen-
schappelijk gebruikt worden.



Parkeren = sleutel voor tuinen



Woningen verschuiven: geen achteruitbouwstrook en oprit

WVI, 2009. Wijk 'De Vloei' in Ieper

Tuinen



Woningen verschuiven: extra ruimte achteraan

WVI, 2009. Wijk 'De Vloei' in Ieper

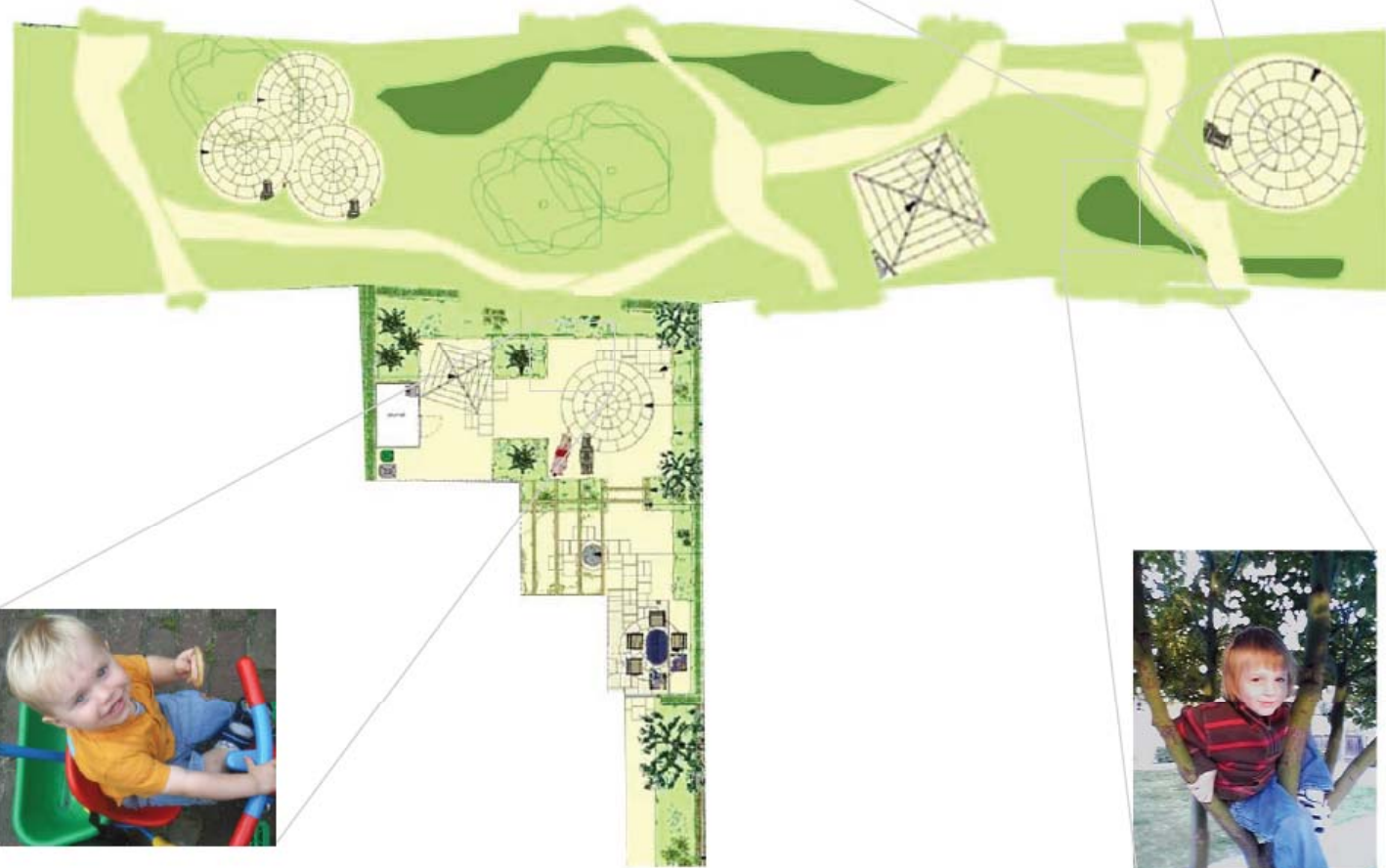
Tuinen

**Strikte perceelsscheiding
kan vervagen**

Gedeelde tuin
Ruimte voor
- speelplezier
- feesten
- tuinieren
- extra groot groen



Tuinen



WVI, 2009. Wijk 'De Vloei' in Ieper

Tuinen

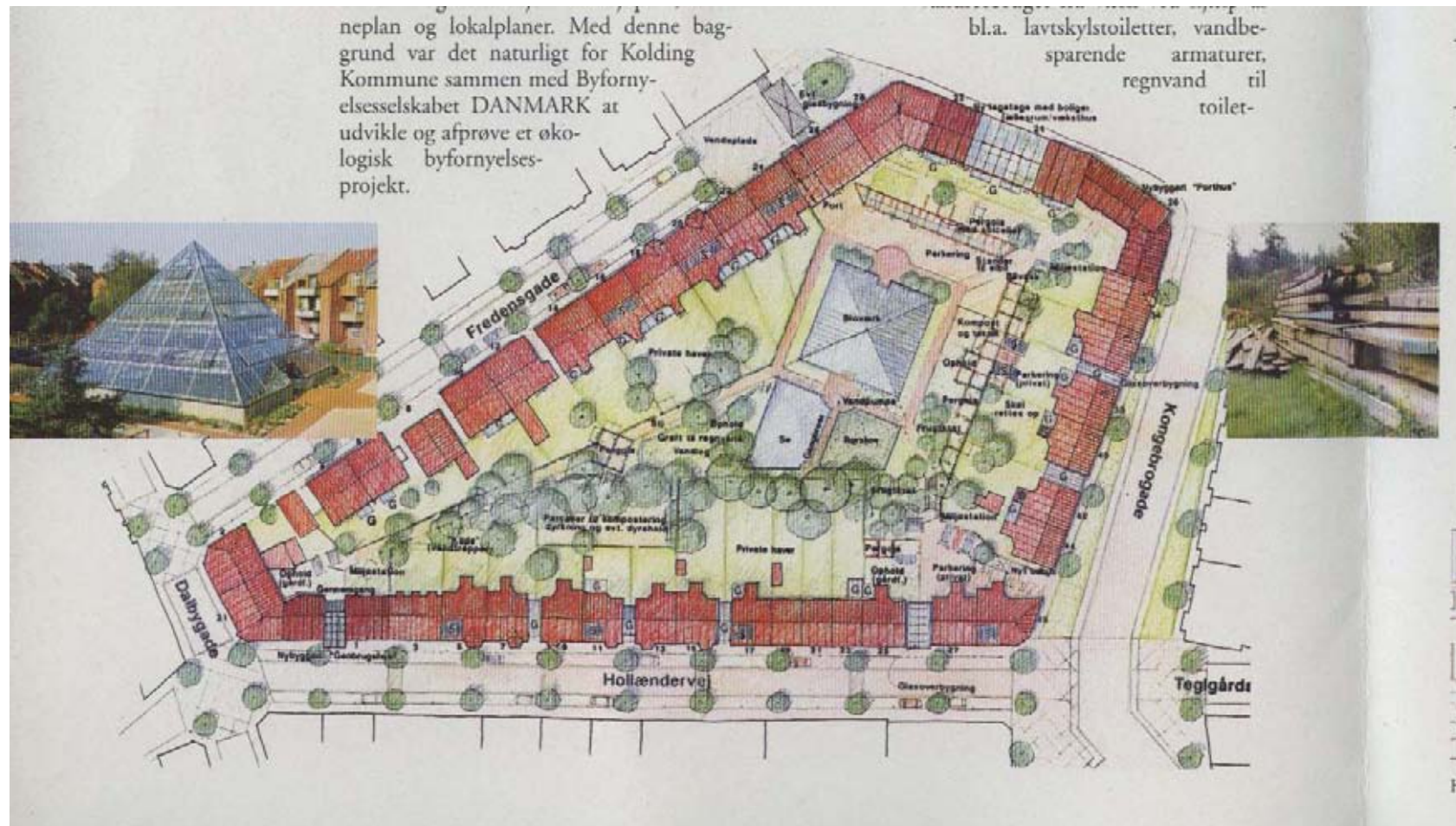


Ecowijk EVALanxmeer (Culemborg , NL)

Is een doordachte public-private gradiënt ook in de binnenstad mogelijk ? Casestudy Kolding (DK).



Casestudy Kolding (DK).







Wadi voor infiltratie van wit water



Zwart en grijs water worden
gezuiverd in een plantenzuivering

Planten-waterzuiverings-station
(PWZ) in Kolding (DK), in een
glazen piramide, midden van de
semi-publieke tuin.



De gemeente beheert de semipublieke binnentuin, in ruil voor selectieve toegankelijkheid voor het publiek

Kolding (DK)



Utrecht (NL)



Ecowijk *De Bongerd* (Zwolle, NL)



Zwolle (NL)

Rechts: klassieke verkaveling

Onder: verkaveling met
doordachte public-private
gradiënt



Semipublieke tuinen in de ecowijken *Loretto-areal* en *Französisches Viertel* (Tübingen, D)



De semi-publieke tuinen in de ecowijk *'Quartier Vauban'* zijn heel kindvriendelijk



Kindvriendelijke blauwgroene vingers in de ecowijk 'Quartier Vauban (Freiburg ; 220,000 inw. ; Duitsland.)



Zorg voor een goed doordachte public-private gradiënt tussen functies van de gebouwen op wijkniveau .



Roskilde (DK). Ecowijk *Munksøgård*.



Freiburg (D).

Ecowijk Quartier Vauban



Groeper parkeren net even verderop buiten de ecowijk.



Freiburg (D). Ecowijk *Quartier Vauban*

Tübingen (D). De ecowijk
Französisches Viertel



Beperk de verzegelde oppervlakte van bestrating en parkeerterreinen: groepeer en hou water-doorlaatbaar.



Ecowijk *Dyssekilde* (Torup, DK).

Geef autodelen wél een prominente plaats in de ecowijk



Zorg voor een goed doordachte public – private gradiënt binnen in
de gebouwen.



Sociale huisvesting in Zürich (CH)
(*Werdwies*) met op het gelijkvloers een
gemeenschappelijke wasserette
(laundry): sociale cohesie gegarandeerd

Fietsvriendelijk ontwerp in de autovrije woonwijk *Stellwerk 60* (Keulen,D.). Gemeenschappelijke ingang en fietsstelplaatsen.



Zorg voor een goed doordachte public – private gradiënt binnen in de gebouwen.



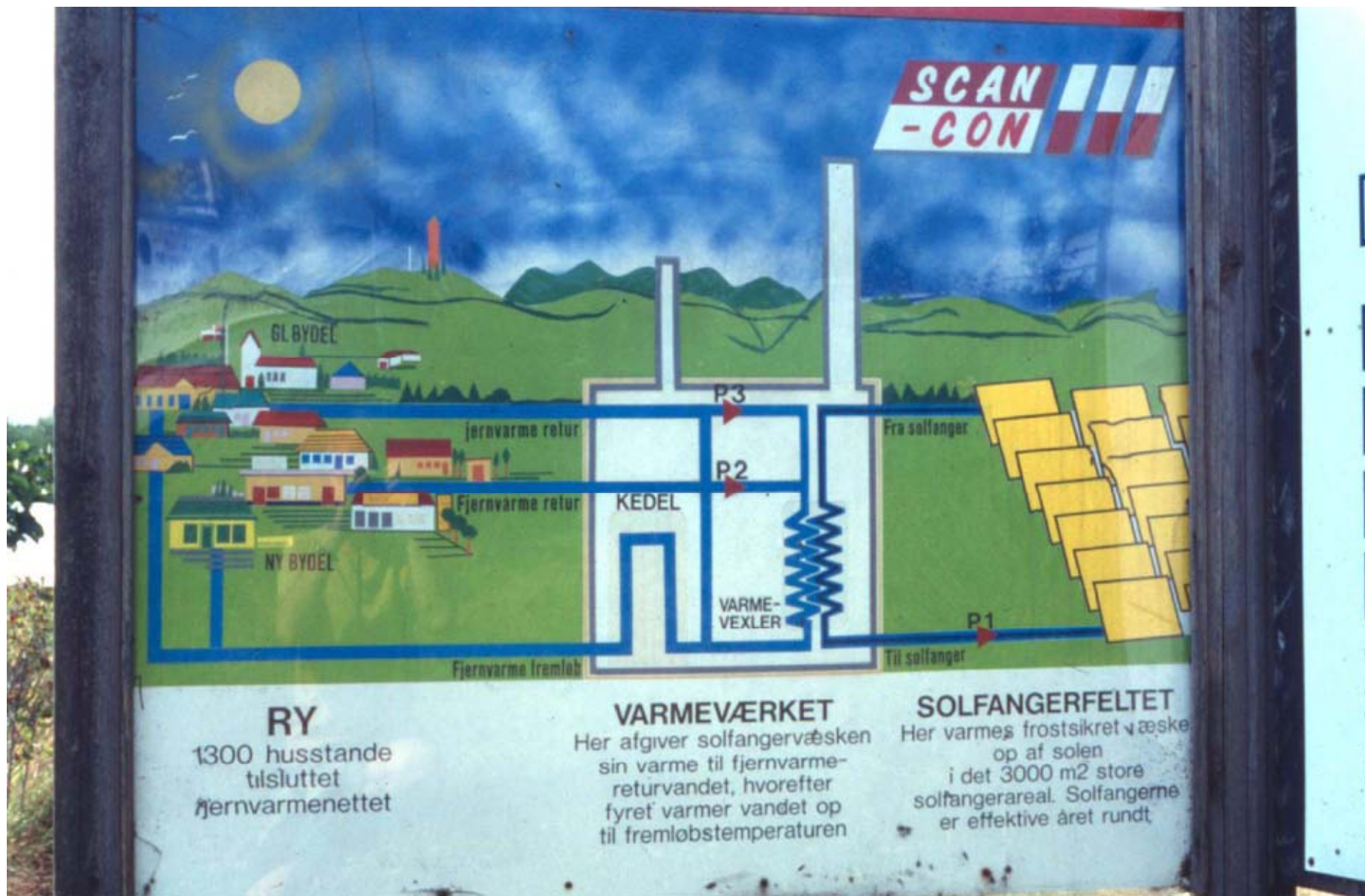
(Culemborg, NL). Seniorenhuis 'Het Kwartel' in de ecowijk *EVALanxmeer* met een aantal gemeenschappelijke voorzieningen in het donker getinte ronde bouwdeel

Dicht bewoonde stadslobben kunnen worden verwarmd met afvalwarmte van elektriciteitsproductie in decentrale kleinere Warmte Kracht centrales (WKK) aangesloten op een stadsverwarmingnet. Daardoor neemt het rendement van de centrales aanzienlijk toe en daalt de CO₂ uitstoot.



In Tübingen (D) wordt de stadslob verwarmd met afvalwarmte uit de lokale WKK-centrale.

Stadsverwarming (District heating) gebaseerd op warmte kracht koppeling (WKK). Gemeente Ry (DK)





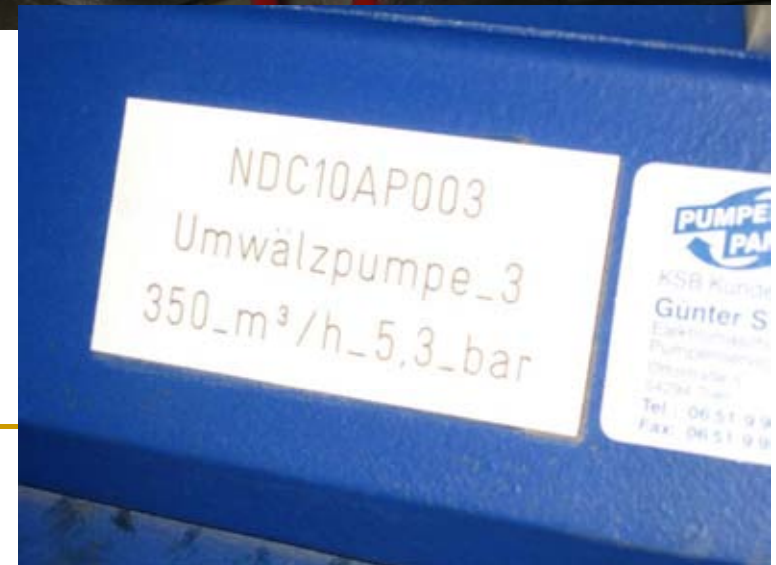
In Freiburg (D., 220.000 inw.) wordt de ecowijk *Quartier Vauban* verwarmd, via stadsverwarming met een WKK installatie op biomassa (hout).



Deze WKK centrale levert warmte aan het antroposofisch centrum van Scandinavië (ziekenhuis, scholen, cultuurcentrum,... Järna (S).



Stadsverwarming van de Europese wijk *Kirchberg* in Luxemburg.





De zonnewijk 'Am Schlierberg' in Freiburg (D.) is een plusenergiewijk die meer energie produceert dan ze zelf nodig heeft.





Am Schlierberg (Freiburg, D.)
www.rolfdisch.de

50 demonstratie zonne-wijken in Nordrhein-Westfalen (D.)

www.oekosiedlungen.de



Wijk *Bismarck* in gemeente Gelsenkirchen (D), laagenergie sociale huisvesting.

Sint-Antoniusplein (B. gem. Westerlo kern Zoerle-Parwijs): een duurzaam demonstratieproject met 13 sociale laagenergiewoningen, rond een semi-publiek pleintje, geïntegreerd in het dorpscentrum (sociale huisvesting door 'De Zonnige Kempen')



Duurzame stedenbouw in Vlaanderen.

www.ecopolisvlaanderen.be



ROMBAUT, E. & E. HEUTS. 2009. *'Duurzame Stedenbouw' in woord en beeld. Gids met praktijkvoorbeelden voor de transitie naar een ecopolis.* On-Line pdf boek samengesteld voor VIBE vzw en ABLLO vzw (i.s.m. KaHo Sint-Lieven dep. Sint-Niklaas en het departement voor architectuur en stedenbouw Sint-Lucas Gent/Brussel). Antwerpen 11/12/2009.145 pp. ill. D/2209/8296/37.

CONCLUSIE: Naar klimaatbestendige stedenbouw.

Lobbensteden kunnen de aangekondigde klimaatwijzigingen (van temperatuur en neerslagverdeling) beter **opvangen**, want ze:

- Vertonen aaneengesloten **blauwgroene vingers** waarin overtollig regenwater kan infiltreren, zodat afwaarts de stad overstromingen worden vermeden. Ecologisch groenbeheer kan er bovendien de urbane biodiversiteit sterk vergroten.
 - Mildereren het stedelijk hitte-eiland effect, want **blauwgroene vingers** zorgen voor ventilatie van de centra.
-

CONCLUSIE: Naar klimaatbestendige stedenbouw.
Lobbensteden kunnen ernstiger klimaatwijzigingen helpen
voorkomen, want ze:

- Vertonen grote compactheid en densiteit in de **stadslobben** en kunnen daardoor worden gedragen door rendabele bovengrondse openbaar (light)railvervoer assen.
 - Hebben een aanzienlijk lagere CO₂ uitstoot door kansen op collectieve warmtelevering (WKK aangesloten op stadsverwarmingsnet) en kansen op rendabel openbaar vervoer in de **stadslobben**.
-

CONCLUSIE: Om de gewenste hogere woondensiteiten in de stedelijke lobben te bereiken is:

- het werken met een **goed doordachte public-private gradiënt** in de buitenruimte (tuinen) maar ook *tussen* en *in* de gebouwen een interessante werkwijze
 - het werken met private **burgerbouwgroepen**, gekatalyseerd door de (gemeentelijke) overheden via **bouwmarkten** een veelbelovende werkwijze om de traditionele aversie tegen dicht bij elkaar wonen, op te lossen.
-