

De stad als actor in de transitie naar een ecologische samenleving

1. Inleiding

Onze kijk op de natuur en de stad hebben onze ruimtelijke ordening voor een groot stuk bepaald. Dat kon u lezen in hoofdstuk 'Natuur en de stad'. Doordat we decennia lang tegen de natuur in gewerkt hebben, worden we vandaag geconfronteerd met een aantal gevolgen en problemen. De stijgende ecologische voetafdruk bijvoorbeeld. Uit het Living Planet Report 2010 (WWF, 2010) blijkt dat België (samen met de VSA) met 8 ha per persoon de 4^{de} grootste ecologische voetafdruk ter wereld heeft, na de Verenigde Arabische Emiraten, Qatar en Denemarken. Het ruimtelijke aspect heeft daar een zeer groot aandeel in, naast ons voedselpatroon. Andere consequenties zijn bijvoorbeeld overstromingen, klimaatsverandering, individualisering van de maatschappij enz. In de stedelijke gebieden worden de gevolgen van veel sociale en ecologische problemen bovendien het sterkst gevoeld. Terwijl sommige problemen worden afgeleid naar de periferie, zoals de wateroverlast, zijn andere problemen wel duidelijk merkbaar in de stad, denken we bijvoorbeeld aan de temperatuurstijging ten gevolge van het overwicht van de verharde oppervlakte ten opzichte van het groen.

De vraag is nu of er nog iets aan te doen is. Is het nog niet te laat? Volgens ons niet. Maar het is wel hoog tijd om er grondig over na te denken en actie te ondernemen. Steden vormen bovendien een zeer belangrijke schakel in het zoeken naar oplossingen om zowel de problemen aan de bron als in de stad op te lossen. We moeten de stad anders aanpakken, namelijk rekening houdend met alle aspecten van 'duurzame ontwikkeling'¹. Alle projecten die nu ontwikkeld worden moeten in alle aspecten duurzaam zijn, zowel op sociaal als op ecologisch vlak. Wij hanteren het ecopolismodel dat werd uitgewerkt door TJALLINGII (1992,1996). Dit model pleit ervoor om vat te krijgen op de diverse stromen zoals energie, water, afval, verkeer... en op de stedenbouwkundige kwaliteit van plekken en gebieden. Maar men dient zich te realiseren dat dit alleen realiseerbaar is wanneer er participanten zijn, dus wanneer de actoren meewillen (DUYVESTEIN, 1996). Geslaagde projecten, aldus Tjallingii, zijn projecten waar deze drie dimensies te vinden zijn.

Door een aantal maatregelen te treffen kan de ruimtelijke planning het milieu rechtstreeks beïnvloeden, maar vooral onrechtstreeks. Door het treffen van de juiste voorzieningen bijvoorbeeld, kan de planner anticiperen op een ecologische levensstijl van de bewoners. Denk hierbij aan het sorteren van afval: indien de planner geen ruimte voorziet om op een degelijke manier afval te sorteren, zullen de bewoners minder geneigd zijn om hun afval goed te sorteren. Of nog, als er een auto voor de deur staat, zullen de bewoners de auto veel sneller gaan gebruiken dan wanneer deze enkele 100' den meters verderop geparkeerd staat zoals in de Vaubanwijk in het Duitse Freiburg. Als deze auto gedeeld wordt met andere buurtbewoners zal

¹ De term 'duurzame ontwikkeling' in de Nederlandse taal wekt veel verwarring. In de bouwwereld wordt *duurzaam* vaak gebruikt als een term om lange levensduur te omschrijven. Kunststoffen worden dan duurzaam genoemd, terwijl vele daarvan helemaal niet milieuvriendelijk zijn en het gebruik daarvan helemaal niet past in het kader van een 'duurzame ontwikkeling' volgens BRUNDTLAND (1987). Vandaar dat er steeds meer stemmen opgaan om de Zuid-Afrikaanse vertaling van het begrip *sustainable development* te gebruiken, namelijk 'volhoudbare ontwikkeling'.

Duurzame of volhoudbare ontwikkeling (*Sustainable Development*) omvat minstens vier dimensies:

1. een sociale: rechtvaardigheid op wereldvlak, de noord-zuidrelatie
2. een ecologische: respect voor de draagkracht van de aarde
3. een participatieve: inspraak van burgers in de bepaling van duurzaamheidsbeleid
4. een economische: productie en consumptie voor behoeftebevrediging

Milieuproblemen en armoede in de wereld staan volgens het Brundtlandrapport met elkaar in rechtstreeks verband en moeten derhalve op een geïntegreerde manier aangepakt worden.

- Duurzame of volhoudbare ontwikkeling bouwt dus bruggen.
- Tussen nu en later: het gaat om behoeften van mensen nu en van toekomstige generaties.
- Tussen hier en daar: het gaat om wereldwijde samenwerking
- Tussen sociale, economische en ecologische ontwikkeling: het gaat om mensen (*people*), welvaart (*prosperity*) en de toestand van onze aarde (*planet*) (CRAENHALS, 2008).

de stap nog groter zijn. Hoewel bewonersgedrag niet helemaal gestuurd kan worden, heeft de ruimtelijke planning toch veel invloed. Dit wordt bewezen door het lage autogebruik en -bezit in de Vaubanwijk (zie verder).

In dit hoofdstuk gaan we in op enkele concrete ideeën en principes voor sociaal-ecologische ruimtelijke planning: in het eerste deel gaan we in op de afbakening van de stad, in het tweede deel gaan we in op enkele principes m.b.t. duurzaam energiebeheer en integraal waterbeheer. Deze kunnen inspirerend werken bij het ontwerpen van nieuwe wijken of bij de regeneratie van bestaande steden en wijken. Verder geven we ook enkele interessante voorbeelden uit binnen- en buitenland mee. We moeten het warm water namelijk niet uitvinden, er is voldoende kennis, de juiste technieken en materialen zijn voorhanden.

Dit hoofdstuk is niet allesomvattend, het beschrijft niet wat een duurzame stad of een duurzame wijk is. In andere hoofdstukken wordt er namelijk al ingegaan op bepaalde aspecten van een ecologische stad of wijk: participatie, mobiliteit...

2. Is een begrenzing (afbakening) van de stad noodzakelijk?

Het antwoord van BOUDRY et al. (2003:18) op de problemen van desintegratie van stedelijkheid en toenemende suburbanisatie is de introductie van het begrip 'rasterstad'. Het begrip 'rasterstad' gebruikt men dan voor *'het aanduiden van een flexibele manier van kijken naar de stad, die loskomt van om het even welke grens en die vermijdt om in -volgens de auteurs -niet meer bruikbare stereotiepen te vervallen: stad versus platteland, stad versus rand. Men neemt de uitgezaaide stad in het verruimde stedelijke gebied als realiteit en als kader voor nieuwe stadsbeelden'*.

De rasterstad als concept vormt dus eigenlijk een legitimatie voor verder urban sprawl en een verdere 'tuinstedelijke' ontwikkeling. Meer en meer groeit het besef dat een transitie naar een koolstofarme samenleving grondig wordt gedwarsboemd door de ruimtelijke chaos. Een concept als 'de rasterstad' houdt het grote risico in dat deze ellende wordt bestendigd en gelegitimeerd ².

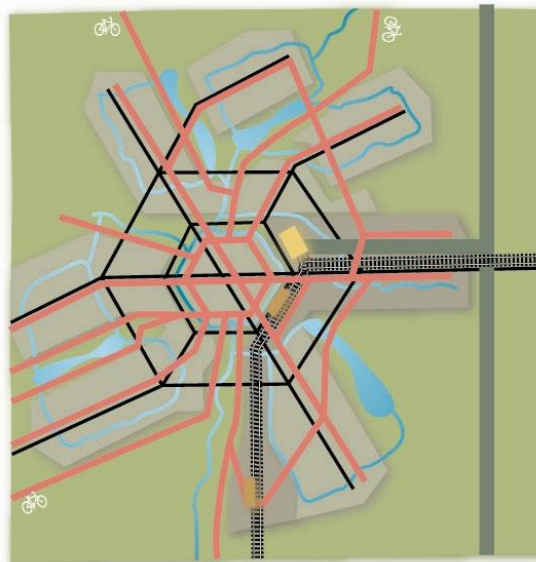
Volgens ons is het model van de lobbenstad een interessant alternatief op dit model.

1.2. De lobbenstad

Er is in de literatuur al lang discussie over de ideale stedenbouwkundige vorm van een duurzame stad: hoe duurzaam is compact en hoe compact is duurzaam? Deze discussie staat bekend als het *dilemma van de compacte stad*: ongebreidelde stadsuitbreiding gaat ten koste van het platteland, maar opofferen van al het stedelijk groen om de stad compacter te maken is evenmin wenselijk. Dan heeft de stedeling gebrek aan recreatief groen op loopafstand én bovendien vraagt het oplossen van ondermeer de waterproblematiek blauwgroene ruimte dicht bij de stenige centra.

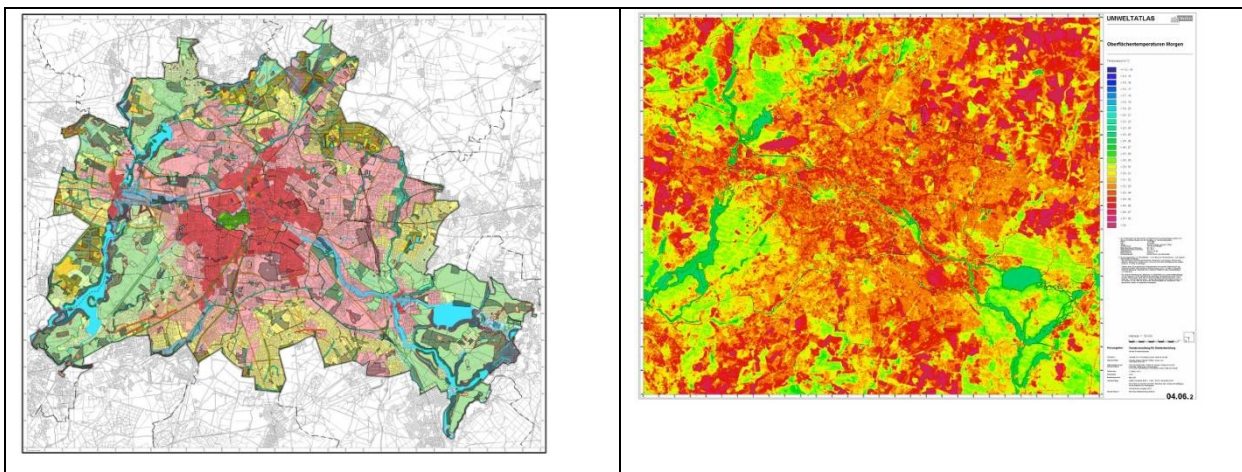
TJALLINGII (1996), waar we het in de inleiding al over hadden, komt tot de conclusie dat de **lobbenstad** wellicht de meest interessante vorm is voor een ecologische stad, de ecopolis. De lobbenstad is als stedenbouwkundig patroon ontwikkeld in de eerste helft van de twintigste eeuw, als reactie op de concentrische groei van steden, die als verstikkend werd ervaren. Verschillende Europese steden hebben het lobbenstadmodel gehanteerd: Amsterdam, Kopenhagen, Berlijn... In theorie is het centrum best een gesloten vijf- of zeshoek, in termen van investering in infrastructuur en beheerskosten. Rond het centrum is **een radiale stadslobbenstructuur** best.

2 GRAFE (2011:12) schrijft terecht: ... Terwijl we ons best doen om het kleinste energieverlies, de meest onschuldige koudebrug uit de gebouwen te elimineren, verrijzen bijna dagelijks industrieterreinen en businessparken op voordien maagdelijk land, waar je alleen met de auto kan geraken



Figuur 1. De lobbenstad is wellicht de beste vorm voor een ecopolis. Blauwgroene vingers dringen diep door in de stad en worden door de waterketen gedragen, de radiale stedelijke lobben worden gedragen door openbaar vervoer. Figuur: uit HERMY M. et al., Groenbeheer een verhaal met toekomst, VELT vzw, Antwerpen, 2005

De blauwgroene vingers brengen meer natuur bij het stadscentrum, geven mogelijkheden voor piek- en seizoenswaterberging van hemelwater, zijn aantrekkelijk voor wandel- en fietsrecreatie en randstedelijke functies zoals een kinderboerderij, volkstuintjes, kerkhof, sportvelden enz. Blauwgroene vingers hebben bovendien een gunstige invloed op stadsklimaat. Steden zijn warm en hebben tegelijk vaak gebrek aan ventilatie. Blauwgroene vingers warmen minder snel op dan de stenige stadslobben (www.epa.gov/heatisland). Zo ontstaan drukverschillen die voor extra ventilatie (door convectie) zorgen. Zo wordt het bekende stedelijk hitte-eiland effect getemperd en wordt de luchtvochtigheid in de binnenstad beter geregeld.

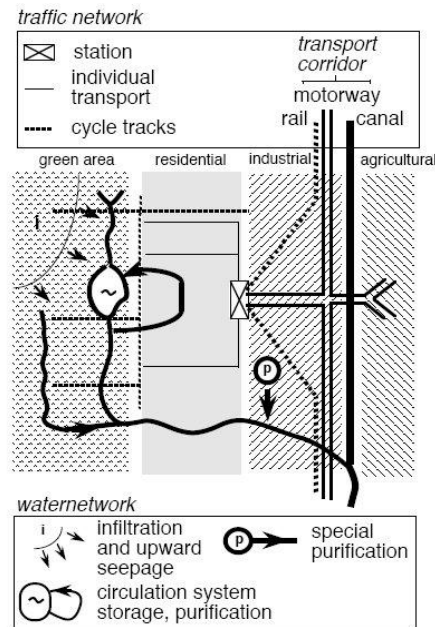


Figuur 2. Blauwgroene vingers hebben een interessante invloed op het stadsklimaat. De foto's tonen de situatie in Berlijn (D). Op de linkerkaart vindt men gemakkelijk de blauwgroene vingers terug. De rechterkaart met infraroodopname van Berlijn vertoont grote temperatuursverschillen. (CLOOS, 2006). Dit is een illustratie van het bekende stedelijk hitte-eiland effect: beton, stenen en verharde oppervlakten warmen meer op dan de blauwgroen zones (HERMY, 2005).

In de lobbenstrad wordt de strategie van de twee netwerken toegepast (S2N). Het is een ruimtelijke planning waarbij het waternetwerk de blauwgroene vingers draagt en het verkeersnetwerk de stedelijke bebouwde lobben draagt (Figuur 3)

Het komt dus neer op het ontwerpen van contrasten: In de blauwgroene vingers worden dan alle

laagdynamische activiteiten gebundeld, zoals voet- en fietspaden, zachte recreatievormen, stadslandbouw, stadsbos, natuur en voorzieningen voor regenwaterinfiltratie... In de stedelijke bebouwde lobben bevinden zich de hoogdynamische functies zoals bedrijventerreinen, handel, diensten, zeer actieve massarecreatie... Het wonen is gesitueerd tussen de hoog- en laagdynamische zones, waardoor stedelingen van twee walletjes kunnen eten: zowel het groen als de stedelijke voorzieningen bevinden zich vlakbij.



Figuur 3. De twee netwerken strategie (S2N, TJALLINGII, 2005)

Wanneer een kwartier fietsen als redelijke reistijd wordt aangehouden, dan kan de lengte van de stedelijke lobben ongeveer 2500 tot 3000 meter zijn. Tjallingii stelt de breedte van de lobben op ongeveer 600 meter vast, zodat 'plattelandskwaliteit' voor zoveel mogelijk stedelingen binnen loopafstand aanwezig is. De as van deze radiale stadslobben is voorzien van zeer krachtig en frequent openbaar vervoer. Om een betaalbaar en rendabel openbaar vervoer te kunnen organiseren is het nodig om in deze stedelijke lobben heel compact te bouwen: genoeg mensen dienen op wandelafstand van de bus- of tramhalte te wonen. Tjallingii gaat uit van een dichtheid van 50 woningen/ha, wat een veel hogere dichtheid aan woningen is dan het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen oplegt (slechts 25 woningen/ha, RSV, 1997:359).



Figuur 4. In de ecologische wijk en stadlob *Französisches Viertel* in Tübingen is er zeer compact gebouwd, maar is de plattelandskwaliteit vlakbij. Foto: Erik Rombaut

Met de lobbenstad, waarin de strategie van de twee netwerken wordt gehanteerd, heeft Tjallingii een mogelijke uitweg geschetst uit de 'compacte stad discussie'.

1.3 De lobbenstad versus de tuinstad

In feite gaat de lobbenstad over een andere invulling van de ideeën die Ebenezer HOWARD al formuleerde op het einde van de negentiende eeuw als antwoord op de sociale onrust in de industriesteden van Groot-Brittannië. HOWARD (1898, 1902) bracht met zijn 'three magnets'-theorie een nieuw woonconcept: **de tuinstad**. Daarin werden de voordelen van de stad en die van het platteland gecombineerd in 'new-towns'. Ieder perceel zijn huis met eigen private tuin. Hoewel sommige van de eerste tuinsteden, zoals Logis-Floréal uit 1922-1930 in Watermaal Bosvoorde, hoge kwaliteiten hebben, is het concept steeds verder verwaterd waardoor de meeste tuinsteden eerder saaie verkavelingen ver van de stad zijn. Een belangrijke kritiek erop is het gebrek aan compactheid, waardoor bijvoorbeeld de bediening met openbaar vervoer bijna onmogelijk wordt en in elk geval zeer inefficiënt is.

Een studie in de VSA (*the cost of Sprawl*(1974)³), bestudeerde al in de jaren 1970 de invloed van het gebrek aan compactheid van dergelijke tuinsteden op de kosten voor scholen, brandweer en politie, infrastructuur e.d.m. Tot 50 % meer investeringskosten en tot 44 % hogere energiekosten werden vastgesteld dan in gebieden met een betere compactheid (Figuur 8).

De situatie in Belgische steden is vaak even dramatisch (EEA, 2006). Suburbanisatie van de bewoning en later ook van economische activiteiten veroorzaakte het uiteenvallen van steden, de nachtmerrie van lintbebouwing en van eindeloze plattelandsvkavelingen. Lintbebouwing versmachtte het openbaar busvervoer in steeds langere files van en naar de steden. Bovendien zijn woonlinten te smal, mensen wonen niet dicht genoeg bij elkaar. Het ecologische antwoord op deze kritiek is het verbreden van de lintbebouwing tot bredere stedelijke lobben, het uitbouwen dus van een lobbenstad.

1.4 De lobbenstad versus de concentrische, compacte stad

Verdere concentrische uitbreiding van compacte steden leidt op den duur tot onleefbare situaties zoals in Athene. Het groen ligt ver weg van het centrum: stedelingen vluchten naar het platteland. Ook in Brussel of in Vlaamse steden is dit een probleem. Er doet zich vandaag nog altijd een belangrijke selectieve stadsvlucht voor (VRIND 2010). Dit kan worden tegengegaan door aangename en veilige steden te maken met voldoende groen, speelmogelijkheden voor kinderen en jongeren... De lobbenstad biedt deze mogelijkheid.

In een lobbenstad ontstaat tussen de compact bebouwde stedelijke lobben en de blauwgroene vingers een lange stedelijk randzone. Dat is een tegenstelling met de zogenaamde compacte stad waar de grens tussen stad en platteland juist heel is. Zo kan een groot aantal mensen wonen en leven nabij de stedelijke rand, met daardoor tegelijk stedelijkheid én plattelandskwaliteit in de buurt (TJALLINGII, 2000).

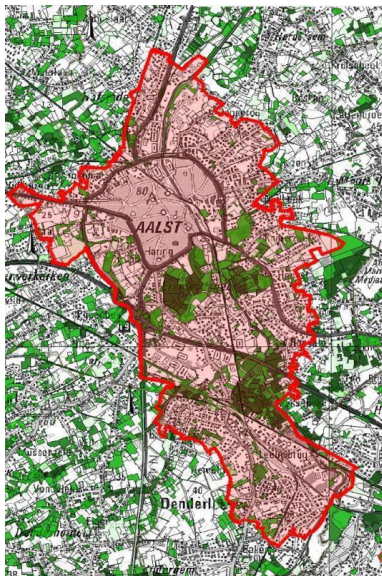
De stadsrandzones vertonen bovendien dikwijls een grotere biodiversiteit dan de vaak erg verzegelde en stenige stadscentra. Maar ook het aangrenzende vaak erg intensief bewerkte land- en tuinbouwgebied rond de stad vertoont een geringere biodiversiteit dan de stadsranden. Voor veel soorten streekeigen planten en dieren vormt het intensieve menselijk gebruik van zowel de stedelijke centra als van de omliggende agrarische gebieden, dus een probleem. De stedelijke randen worden meestal minder intensief gebruikt en vertonen vaak een heel grote ruimtelijke heterogeniteit, gecorreleerd met een grotere soortenrijkdom (VAN ZOEST & MELCHERS, 2006). Stadsranden zijn vrij goed doorlaatbaar, precies door de lagere dichtheid aan bebouwing en grotere aanwezigheid van groen en dan vooral van stadstuinen en groene corridors.

1.5. Enkele voorbeelden van afbakening

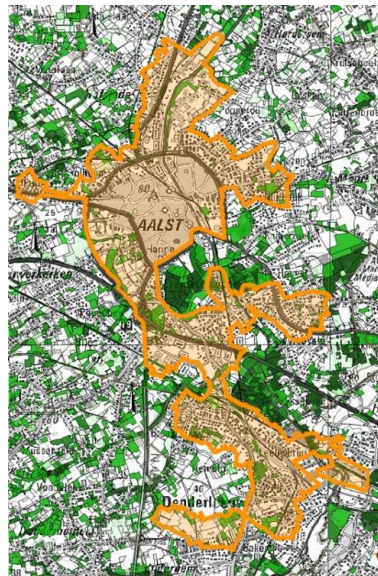
De door de overheid voorgestelde concentrische afbakening van het regionaal stedelijk gebied Aalst (links) neemt helaas heel wat biologisch waardevolle terreinen en overstromingsgevoelige gebieden mee op in de stedelijke zone. De biologisch meest waardevolle gebieden (midden) en overstromingsgevoelige gebieden

3 http://www.smartgrowth.org/pdf/costs_of_sprawl.pdf ; http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/tcrp/tcrp_rpt_39-a.pdf

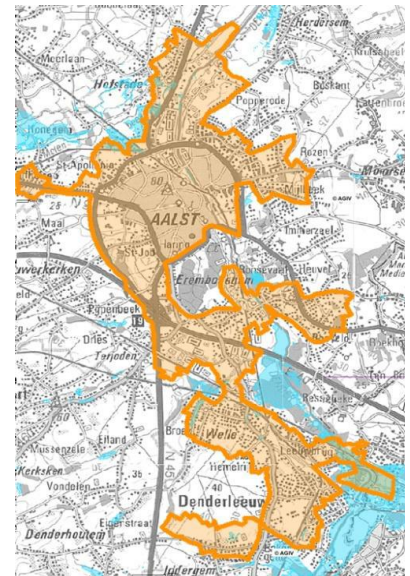
(rechts) rond Aalst worden door de lobbenstadbenadering gevrijwaard van bebouwing en opgenomen in de blauwgroene vingers.



Figuur 5. Plan voor een concentrische uitbreiding van de stad Aalst



Figuur 6. Het lobbenstadvoorstel Aalst versus de biologische waarderingskaart (Donkergroen is biologisch heel waardevol en lichtgroen is biologisch waardevol)



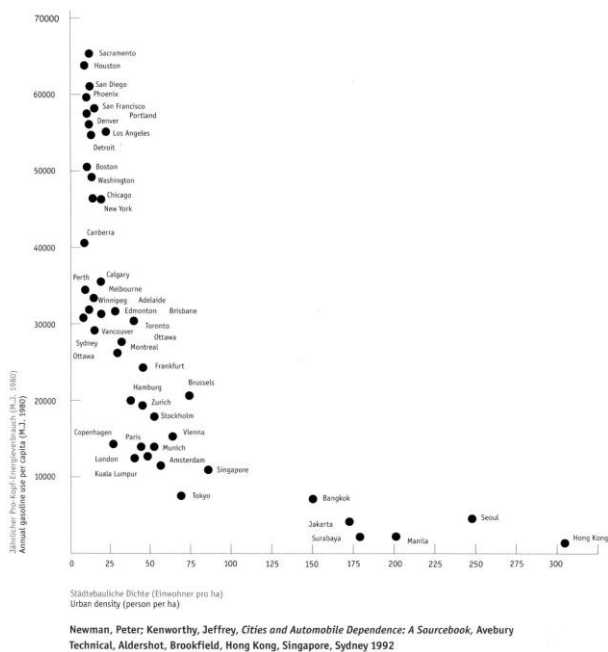
Figuur 7. Het lobbenstadvoorstel Aalst versus de recent overstroomde gebieden.

3. Enkele ordenende principes in een ecopolis.

Hierna bespreken we enkele ordenende principes die gehanteerd kunnen worden op weg naar een ecopolis.

2.1. Compactheid en densiteit versus energie en mobiliteit

Figuur 8 maakt zeer duidelijk dat het energieverbruik van de (tuin)steden uit Noord-Amerika, Canada en Australië (met een densiteit van vaak minder dan 25 (!) inwoners per ha en gebouwd tijdens de 20^{ste} eeuw op maat van individuele mobiliteit per auto) veel meer energie verbruiken dan oude compactere Middeleeuwse steden in Europa en Azië. Het (exponentieel) verband heeft een knikpunt rond 75 à 150 inwoners per hectare. Dat blijkt een densiteit die rendabel openbaar vervoer mogelijk maakt.



Figuur 8. Er is een verbazend sterk (exponentieel) verband tussen de stedelijke dichtheid en het stedelijk energieverbruik

Dat is een veel hogere dichtheid dan wat het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen oplegt voor stedelijke gebieden, met name slechts 25 woningen/ha (RSV, 1997:359). Dat levert natuurlijk veel te lage stedelijke densiteiten op, wat openbare nutsvoorzieningen erg duur maakt per woning. Het Vlaamse woningbestand bestaat nu al uit een heel groot aandeel vrijstaande ééngezinswoningen (40%) (NIS, 2008). Dit is niet volhoudbaar. Willen we de open ruimte vrijwaren, dan moeten we meer gaan denken in compactere groepswoonbouw, zoals rijwoningen, stapelbouw, terrasbouw.... Dat heeft tal van ecologische en sociale voordelen.

Een hoge dichtheid betekent ook dat er een halt toegeroepen moet worden aan de onbezonnen stadsuitbreiding. In Vlaanderen worden nieuwe woonuitbreidingsgebieden veel te snel aangesneden, terwijl er vaak nog voldoende plaats is op verlaten industriezones bijvoorbeeld, in de stads- en dorpskernen. Laten we dus in eerste instantie gebouwen renoveren, het bestaande weefsel regenereren, en brownfields ontwikkelen. Door deze vaak vervuilde terreinen te saneren wordt bovendien een bijdrage geleverd aan milieuhygiëne en volksgezondheid.

Compact bouwen, goed isoleren en goede oriëntatie

Denken we in termen van duurzame ontwikkeling, en dus op lange termijn, dan zijn we verplicht om laag-energiewoningen, passiefhuizen en nulenergiewoningen te realiseren. De meerkost die we vandaag moeten betalen, wordt in enkele jaren terugverdiend. Vooruitstrevende financiële instellingen hebben dit al lang begrepen, en financieren dan ook grootschalige passiefhuisprojecten.

Gebouwen goed oriënteren op de zon is een ander belangrijk aspect als we de energievraag willen beperken. Dat maakt het mogelijk om in de gehele wijk maximaal gebruik te maken van de zogenaamde passieve zonne-winsten. Hierdoor wordt de zogenaamde energieprestatiecoëfficiënt (EPC) van de woning gunstig beïnvloed. Straten kan je best oost-west (+ 30°) oriënteren zodat de woningen noord-zuid (+- 30°) georiënteerd zijn. Ook buitenruimtes - terras, balkon, tuin - worden het meest benut bij een oriëntatie op het zuiden, zuidwesten of zuidoosten.

In **BedZED** (Beddington Zero Energy (fossil) Development) (GB) zijn de woningen compact, in rijwoningen van 3 bouwlagen, en noord-zuid georiënteerd. De 7 bouwblokken zijn compact als je dit vergelijkt met de villa's uit de omgeving. Het project heeft een redelijk hoge dichtheid, namelijk 59 woningen/ha. Doordat de woningen zo compact en goed geïsoleerd zijn en er gebruik gemaakt wordt van energiezuinige toestellen, is de energievraag voor ruimteverwarming zeer klein: 16 Kwh/m²/jaar.



Figuur 9. Elke woning beschikt over een serre die op het zuiden gericht is om passieve zonne-energie op te vangen. (Figuur: BedZED1@greenconstructionuk.wordpress.com)

2.1.1. Een hoge dichtheid en compactheid creëert kansen voor warmte-kracht-koppeling (WKK) en collectieve warmtelevering door stadsverwarming.

Hogere woondichtheden creëren bovendien kansen voor gemeenschappelijke vormen van energievoorziening. In talrijke ecowijken wordt gekozen voor het Scandinavische en Oost-Europese principe van stadsverwarming. Het gaat daarbij over een kleinere warmtekrachtkoppelingsinstallatie (WKK) die gebouwd wordt midden van de woonwijk en die gedimensioneerd wordt op maat van de warmtevraag van de totale woonwijk of bouwblok. Warmte-kracht-koppeling is een energetisch proces waarbij warmte en elektriciteit tegelijkertijd worden opgewekt en allebei nuttig worden aangewend. De primaire energiedrager is vaak aardgas, maar dat kunnen ook duurzamere bronnen zijn zoals organisch afval (biomassa) of biogas zoals in de ecowijk Munksøgård (Roskilde, DK) of in de Vaubanwijk (Freiburg, D).

Het spreekt vanzelf dat de rendementen hoger zijn naarmate de bebouwing compacter is en hoge bevolkingsdichtheden per hectare worden bereikt. Bovendien is voor een goed rendement van stadsverwarming ook voldoende warmtevraag nodig in de zomer, wat pleit voor het verweven van woonfuncties met andere functies (horeca, kleinschalige bedrijvigheid, sauna en wellness, zwembad....) in de stedelijke lobben.

Dat inzicht leidt natuurlijk tot verdere kritiek op de lage dichtheden die in Vlaanderen worden gehanteerd. Gelukkig zijn er uitzonderingen. De sociale huisvestingsmaatschappij 'De Zonnige Kempen' maakt nu al vele jaren werk van duurzame sociale woningbouw. Men kiest er voor kleinschalige projecten die op een bijna organische manier worden verweven met het bestaande weefsel. Vanuit elke sociale woning kunnen de bewoners de lokale kerktoren zien. De projecten situeren zich namelijk bewust in het centrum van de dorpen, wat heel wat ecologische maar ook sociale voordelen biedt. Ook wordt zeer veel aandacht besteed aan overleg met de betrokkenen. Zonnige Kempen is heel vooruitstrevend op het vlak van energiezuinig en duurzaam bouwen. Zo worden strengere isolatiestandaarden gehanteerd, dan wat wettelijk verplicht is. Zeer toonaangevend is het demonstratieproject Sint-Antoniusplein (gemeente Westerlo kern Zoerle-Parwijs), dat dankzij de subsidies van de overheid uitgegroeid is tot een duurzaam demonstratieproject met



13 sociale laagenergiewoningen. Het geheel werd in 2005 opgeleverd.

Figuur 10. Er werd gebruik gemaakt van zonneboilers voor sanitair warm water, een warmtepomp, asfaltcollectoren en fotovoltaïsche zonnepanelen.

2.1.2. Een hoge dichtheid en een verscheidenheid aan functies in de wijken creëert kansen voor een beperking van het autogebruik

De hogere dichtheid, maar ook het verweven van functies (handel, cultuur...), zorgen ervoor dat de bewoners minder nood hebben aan een auto. Hoe dichter het werk, de school, de bakker, het zwembad, de sportvelden, enz., hoe verleidelijker de fiets wordt. Nieuwe woonbuurten bijvoorbeeld worden best op loopafstand gepland van al bestaande voorzieningen, in of nabij stads- of dorpskern. Tewelkstellingspolen bundelt men best rond knooppunten met hoogwaardig openbaar vervoer.

In heel wat stedelijke ecowijken wordt meer en meer getracht het autogebruik (en autobezit) zoveel als mogelijk te beperken. Daartoe wordt er een strikt parkeerbeleid gevoerd, wordt aan voetgangers ruim baan gegeven, wordt de fietsinfrastructuur en fietsstelplaatsen uitgewerkt, wordt het openbaar vervoer zeer frequent aangeboden én worden vormen van autodelen gepromoot.

In dergelijke ecowijken en eco-bouwblokken is het langparkeren vaak niet bij de woningen zelf toegestaan, maar net iets verderop in gemeenschappelijke voorzieningen. Dat voorkomt grote levenloze parkeerterreinen met alweer grote, voor regenwater verzegelde oppervlakten. En de doelen worden bereikt. Zo heeft in de ecowijk *Quartier Vauban* in Freiburg (D.) slechts één op de tien gezinnen nog een eigen wagen. In de hele stad Freiburg - die zeer sterk inzet op openbaar vervoer, fietsen en stappen -



hebben nog slechts vier gezinnen op tien een eigen auto, terwijl het autodelen er een enorm succes is.

Figuur 11. De privé-parkings zijn in de wijk Vauban in Freiburg-im-Breisgau (D.) vervangen door twee parkeergebouwen aan de toegang van de wijk, op 50 à 300 meter van de woningen. (foto: Eva Heuts)

2.2 Water als ordenend principe: integraal waterbeheer

Een beter beheer van de stedelijke waterketen vraagt om **ruimte voor water dichtbij** en ook *in* de stad: zo vraagt gescheiden rioleren om infiltratiemogelijkheden van het apart geïncollecteerde wit (hemel)water. Anderzijds is er voor kwaliteitsvolle natuur in en bij de stad én water nodig én ook ruimte. Bovendien kan het bufferen en infiltreren van (regen)piekdebieten in de steden, rechtstreekse riooloverstorten naar het oppervlaktewater overbodig maken. Het mengen van hemelwater in riolen met vuil water veroorzaakt immers capaciteitsproblemen in waterzuiveringstations.

Hanteer het waternetwerk als drager voor zowel de natuurlijke structuur, als voor de andere functies (zoals recreatie, wonen aan het water...).



Figuur 12. De woningen zijn hier gegroepeerd rond een 'groenblauwe natuurslinger', die de vallei van de Vrouwvliet met het bestaande groen rond het Papenhof verbindt. Zo wordt de open ruimte voelbaar tot in het hart van de wijk. (Figuur: Fris in het landschap)

Water laat je best stromen **van schoon naar vuil**, van voedselarm naar mineralenrijk. Doel is altijd het wederzijds afstemmen van de watersystemen en het landgebruik van diverse plangebieden. Natuurgebieden en recreatiegebieden vragen de beste waterkwaliteit. Dat heeft te maken met het behoud en herstel van de kwetsbare schone ecologische condities voor grote biodiversiteit en voor menselijke gezondheid. Residentiële gebieden worden daarom *stroomopwaarts* gelokaliseerd van landbouw- en industriegebieden maar *stroomafwaarts* van natuur en recreatiegebieden.

Een ander ordenend ecologisch basisprincipe is: '**hou schoon (hemel)water langer vast**'. Wadi's zijn heel interessant om dit te bereiken. Een wadi is een licht verzonken deel in een groene zone waar het hemelwater zich kan verzamelen en in de bodem kan infiltreren. Natuurlijk zijn er nog tal van andere infiltratietechnieken beschikbaar zoals ondergrondse infiltratie caissons, maar ze zijn voor herstel van biodiversiteit minder interessant.

Wanneer de grondwatertafel te hoog staat of de grond niet voldoende doorlatend is, wordt aangeraden om te bufferen in plaats van te infiltreren. Hiertoe zijn verschillende mogelijkheden: een hemelwaterput of -installatie, een groendak of een bufferbekken. Je kan waterpartijen in parken, plantsoenen en semi-publieke tuinen voorzien.

3. Slotbedenking: naar een klimaatbestendige stedenbouw en ruimtelijke planning

Klimaatbestendige stedenbouw en ruimtelijke planning wordt de uitdaging van de 21e eeuw (ROMBAUT, 2008). Steeds meer wetenschappelijke studies wijzen op de komende belangrijke klimaatwijzigingen met effecten op de temperatuur (2011 was het warmste jaar in België sedert de waarnemingen in 1833 van start gingen) en op neerslagverdeling (meer regen in het winterhalfjaar) en voorspellen een aanzienlijke zeespiegelstijging (IPCC, 2007, WWF, 2008). In stedelijke gebieden was de warme en droge zomer van 2003 verantwoordelijk voor 35.000 extra doden doorheen Europa. Een combinatie van hittestress en zomersmog met hoge ozonwaarden was daarvoor verantwoordelijk.

De lobbenstad heeft een aantal troeven om de gevolgen van deze klimaatwijzigingen voor urbane gebieden te temperen en te bufferen. In de blauwgroene vingers kan hemelwater worden vastgehouden, gebufferd en geïnfiltreerd. Er kunnen ondergeschikte ecologische condities worden gevrijwaard om zo biodiversiteit in de urbane omgevingen te herstellen én vooral kunnen de koelere en vochtigere blauwgroene vingers het stedelijk hitte-eiland effect temperen.

Anderzijds kunnen lobbensteden verdere klimaatwijzigingen helpen te voorkomen. Lobbensteden vertonen grote compactheid en densiteit in de **stadslobben** en kunnen daardoor worden gedragen door rendabele bovengrondse openbaar (light)railvervoer assen. Bovendien kan een aanzienlijk lagere CO₂ uitstoot worden bereikt in een lobbenstad omdat de hoge densiteit in de stadslobben aanzet tot meer duurzame mobiliteit, compactere bebouwing en dus een kleinere warmtevraag en creëert bovendien kansen voor collectieve warmtelevering.

Ook in het Vlaamse buitengebied zullen drastische maatregelen nodig zijn, zoals het vrijmaken van bebouwing van de overstromingsgebieden langs rivieren en beken. We willen in dit verband eindigen met een citaat van Vlaams bouwmeester Peter SWINNEN (2011) waarbij hij antwoordde op volgende vraag: *Volgens de prognose Vlaanderen 2030 zouden er tegen dan 330.000 gezinnen bij komen in Vlaanderen, wat is uw huisvestingsvisie daaromtrent?*

Swinnen: *'Ik denk dat vanuit deze prognose we onze planningsreflexen radicaal moeten durven wijzigen. Dus gedaan met de verkaveling, een uitdoofbeleid op zijn best. We denken dat er tevens moet durven gedensifieerd te worden en niet enkel in de steden. Aantakken op openbare vervoersassen en stations met een regionale schaal zouden goede strategieën kunnen zijn. Dat betekent ook dat we naast densifiëring moeten durven 'ontdensen', delen opnieuw licht maken, open landschapsstructuren creëren.'*

Dus ook afbraak?'

Swinnen: *'Absoluut.'*

Bibliografie

BOUDRY et al. (red.), 2003. De eeuw van de stad. Witboek. Over stadsrepublieken en rastersteden. Uitgave van Project Stedenbeleid, Administratie Binnenlandse Aangelegenheden, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. 235 pp. ill. ISBN- 90-403-0189-1.

CAT, 2010. Centre for alternative Technology (Machynlleth, Wales, UK). Zero Carbon Britain 2030. A new energy strategy. The second report of the zero Carbon Britain project. 368 pp. ill. ISBN 978-1-902175-61-4.

CLOOS, I. 2006. A green city center in Berlin. Biotope area factor (BAF). Lezing 24/11/2006, Brussel, Studiedag Architecture & biodiversité KBIN, organisatie ceraa. www.ceraa.be.

EEA. 2006. European Environment Agency. Urban sprawl in Europe, the ignored challenge: EEA Report No10/2006. European Commission, Copenhagen, 56 pp.

GOOSSENS, L 2011. Kroon de huurder tot koning van de woningmarkt. Opinie bijdrage in De Morgen dd. 1 dec 2011.

GRAFE, C. 2011. Dierbaar is duurzaam. Zes stellingen rond architectuur, cultuur en ecologie. Vlugschrift van het Vlaams Architectuurinstituut. 39 pp. ISBN 978 90 8095290 4.

HEUTS, E & E ROMBAUT, 2010. *'Duurzame Stedenbouw' in woord en beeld. Gids met praktijkvoorbeelden voor de transitie naar een ecopolis.* 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). Uitgeverij Die Keure 164 pp. ill. D/2010/0147/260; ISBN 978 90 4860 734 1. www.ecopolisvlaanderen.be

HERMY, M. (red.) 2005. 'Groenbeheer, een verhaal met toekomst' uitgegeven door de het ministerie van de Vlaamse gemeenschap. 576 pp. (AMINAL, afdeling Bos en Groen) i.s.m. VELT vzw. ISBN 90-8066-222-4, pagina 514 – 551 , ill.

HOWARD, E. 1898. *To-Morrow: A Peaceful Path to Real Reform*

HOWARD, E 1902. *Garden Cities of To-Morrow.* (Reprinted, edited with a Preface by F. J. Osborn and an Introductory Essay by Lewis Mumford.

IPCC. 2007. Climate Change 2007. 4th assessment report of the intergovernmental panel on climate change. Genève, februari 2007. www.ipcc.ch

PERLMAN, D. & J.C. MILDER. 2005. Practical Ecology for Planners, Developers, and Citizens. Island Press, Washington, D.C. 294 pp. ill. ISBN 1-55963-716-1.

REGISTER, R. 2002. Eco cities. Building cities in balance with nature. 290 pp. ill. Berkeley hills books, Berkeley. ISBN 1 893163 37 7

ROMBAUT, E. 1987. Oecologie en ruimtelijke planning in Vlaanderen. Gepubliceerd in VAN ALSENOY, J. (ed.) 'Ruimtelijke planning' , Afl. 18 II.A.2.b. 74 pp. 45 fig. uitgave Van Loghum Slaterus, A'pen.

ROMBAUT, E. & K. MICHIENSEN. 2005. *Water en Natuur in stad en buitengebied. Pleidooi voor een blauw/groen netwerk.* juni 2005. Gepubliceerd in het handboek 'Groenbeheer, een verhaal met toekomst' uitgegeven door de het ministerie van de Vlaamse gemeenschap. 576 pp. (AMINAL, afdeling Bos en Groen) i.s.m. VELT vzw. Redactie Prof. Dr. M. Hermy (KULeuven). ISBN 90-8066-222-4, pagina 514 – 551 , ill.

ROMBAUT, E. 2008 Lecture. *Over de introductie van water en klimaatverandering als nieuw ordenend principe in Europese urbane omgevingen: noodzaak, mogelijkheden en perspectieven / Sur l'introduction d'eau et changement climatique comme principe nouveau pour l'aménagement du territoire urbain européen:*

nécessité , possibilités et perspectives. International congress Water en climate change 14 en 15 October 2008, University of Antwerp, www.ua.ac.be/eauc climat.

ROMBAUT, E. 2011. *Ecological principles and guidelines for sustainable urban planning.case: Urban gardens: can they contribute to local biodiversity within blue-green urban networks?* Chapter in the book: DEWAELEHEYN, BOMANS, GULINCK, 2011. Eds. *The Powerful Garden": "Emerging views on the garden complex"*: 137-151. ISBN 978-890-441-2733-1 Publisher Garant in cooperation with KULeuven.

RSV 1997. Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen. Integrale versie. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Brussel, (Aminal), 593 pp. D/1998/3241/024

STOWA. STICHTING TOEGEPAST ONDERZOEK WATERBEHEER. 2001. Levende stadswateren: werken aan water in de stad. STOWA, ill. ISBN 90 5773 096 3. www.stowa.nl

SWINNEN, P. 2011. Durf je gewoontes te veranderen. Interview van de BBL met Vlaams Bouwmeester Peter Swinnen, In het campagnemagazine Ecobouwers, november 2011:36-38. http://www.ecobouwers.be/sites/default/files/klimaathuis/Campagnemagazine_Ecobouwers_Opendeur_2_011_def.pdf

TJALLINGII, S. 1996. Ecological conditions. Strategies and structures in environmental planning. IBN Scientific contributions 2. Wageningen, IBN-DLO. 320 PP. ill. ISBN 90-801112-3-6

TJALLINGII, S. 2000. Ecology on the edge. Landscape and ecology between town and country. *Landscape and urban planning* 48 (2000) 103-119.

TJALLINGII, S. 2005. Carrying Structures. urban development guided by water and traffic networks. In: Hulsbergen, E., I.Klaasen & I.Kriens (eds.) 2005 : Shifting Sense. Techne press. Amsterdam.p. 355-369.

VANGESTEL, C. 2011. Relating phenotypic and genetic variation to urbanization in avian species: a case study on house sparrows (*Passer domesticus*). Fenotypische en genetische variatie in relatie toturbanizatie bij vogelsoorten:de huismus (*Passer domesticus*) als case-study. Doctoraalscriptie UGent.

VAN ZOEST, J. & M. MELCHERS. 2006. Leven in de stad. Betekenis en toepassing van natuur in stedelijke omgeving. KNNV uitgeverij Utrecht. 240 pp. ill. ISBN 90-5011-177-7.

WRIGHT, F.L. 1932. The disappearing city. In **PFEIFFER, B.B. , 2007**. Frank Lloyd Wright (1867-1959). Bouwen voor de democratie. Taschen GmbH, Köln. ISBN 978-90-776-8651-5. 96 pp. Ill.

WWF, 2008. Climate change: faster, stronger, sooner. A European update of climate science. An overview of the climate science published since the UN IPCC fourth assessment report (ed. Dr T.Tin). 8 pp. WWF, Brussels, oct 08.