

# viWTA

## **Bouwen, Wonen en Energie**

Studie in opdracht van  
het viWTA – Samenleving en technologie

Deel I van II

© 2004 door het Vlaams Instituut voor Wetenschappelijk en Technologisch Aspectenonderzoek (viWTA), Vlaams Parlement, 1011 Brussel

*Deze studie, met de daarin vervatte resultaten, conclusies en aanbevelingen, is eigendom van het viWTA. Bij gebruik van gegevens en resultaten uit deze studie wordt een correcte bronvermelding gevraagd.*

***Het viWTA biedt dit rapport ongewijzigd aan zoals het geschreven werd door de uitvoerders van het onderzoek. De opinies, conclusies en aanbevelingen in dit rapport zijn die van de auteurs en binden het viWTA op geen enkele wijze. Voor informatie over het viWTA-standpunt over de behandelde onderwerpen, gelieve het viWTA te contacteren. Het viWTA heeft er nauwgezet op toegezien dat het onderzoek voldoet aan de heersende wetenschappelijke normen.***



## **Bouwen, Wonen en Energie**



# **Bouwen, Wonen en Energie**

## Eindrapport

Opdrachtgever : viWTA

3E Referentie : BEB58

Auteurs :

Luk Vandaele, Dirk Van Orshoven

Geert Palmers, Achim Woyte,  
Werner Coppys

Hugo Hens

André Coene, Bernard Vandermarcke,  
Kathy Corthals

WTCB - Ontwikkeling en Innovatie  
3E

KUL-Bouwfysica

St. Lucas Architectuur

Datum : November 2004

Legaal depot:  
Een uitgave van het viWTA, 2004.

## Inhoudsopgave

Afkortingen .....	7
Eenheden.....	7
Situering .....	8
Samenvatting .....	9
Energie en de gebouwde omgeving: waar gaat het om? .....	9
Een omgeving voor de mens en zijn activiteiten .....	9
Verspreide bebouwing en lage energieperformantie.....	11
Noodzaak aan een visieontwikkeling .....	12
Visies .....	15
Visie op een ruimtelijk orderingsbeleid gericht op energie-efficiëntie .....	15
Visie op een optimale energie-infrastructuur .....	16
Visie op de energieprestatie van gebouwen.....	17
Van visies naar concreet beleid.....	19
1 Inleiding .....	30
1.1 De energieproblematiek.....	30
1.1.1 Uitdagingen van de energievoorziening .....	30
1.1.2 Vereiste beleidshorizon .....	30
1.2 Energie en gebouwen.....	31
1.3 Energie en ruimtelijke ordening .....	31
2 Ruimtelijke ordening en planning.....	32
2.1 Ruimtelijke ordening en planning: huidige situatie.....	32
2.1.1 De werkvelden van de ruimtelijke planner .....	32
2.1.2 Aantal gebouwen.....	33
2.1.3 Grootte van de woningen/gebouwen .....	34
2.1.4 Het vervoerssysteem .....	35
2.2 Naar een pragmatische regeneratie op middellange termijn.....	35
2.2.1 Transformatie van functies en ruimtelijke verdichting.....	35
2.2.2 Alternatieve werksituaties: de toekomst ? .....	38
2.3 Traject van organisatorische en economische maatregelen.....	40
2.3.1 Probleemstelling .....	40
2.3.2 Doelstelling .....	40
2.4 Voorbeelden .....	41
2.4.1 Duplex- of kangoeroewoning .....	41
2.4.2 Groepswonen [Hay 00] .....	43
2.4.3 Ombuigen van niet-efficiënt ruimtegebruik.....	45
2.4.4 Zongericht verkavelen - bouwen - verbouwen - rehabiliteren.....	48
3 Infrastructuur.....	50
3.1 Bestaande energie-infrastructuur .....	50
3.1.1 Algemeen.....	50
3.1.2 Warmte en koudnetten .....	50
3.1.3 Distributie van aardgas .....	51
3.1.4 Distributie van elektriciteit.....	52
3.2 Visie op een nieuwe energie-infrastructuur .....	55
3.2.1 Algemene trends .....	55
3.2.2 Distributie van aardgas .....	55
3.2.3 Distributie van elektriciteit.....	57
3.3 Conclusie en aanbevelingen.....	59

4	Energieprestatie van gebouwen.....	60
4.1	Huidige situatie.....	60
4.1.1	Processen: concept en overheid .....	60
4.1.2	Technologieën .....	64
4.1.3	Energieprestatie .....	67
4.2	Visie .....	68
4.2.1	Een prestatiegericht bouwproces .....	68
4.2.2	Technologieën.....	71
4.3	Beleidsmaatregelen.....	77
5	Draagvlak voor verandering: sensibiliseren en motiveren .....	79
6	Referenties .....	85
	Bijlage 1 Energieverbruiken .....	90



## Afkortingen

BELSOLAR	Belgische beroepsvereniging zonne-energie
BFE	Belgische Federatie van Elektriciteitsproducenten
BPA	Bijzonder Plan van Aanleg
CEN	Comité Européen de Normalisation
CIAM	Congres Internationaux d'Architecture Moderne
COGEN Vlaanderen	Vlaamse vereniging voor de promotie van warmtekrachtkoppeling
DG TREN	Directorate General for Transport and Energy, European Commission
EPR	Energie Prestatie Regelgeving
LNG	'Liquified Natural Gas', i.e. aardgas in vloeibare vorm onder hoge druk en lage temperatuur
ODE Vlaanderen	Organisatie Duurzame Energie Vlaanderen
PV	Fotovoltaïsch (Photovoltaic)
RSV	Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen
RUP	Ruimtelijke Uitvoeringsplannen
STEG	Stoom en Gas
VITO	Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek
WKK	Warmtekrachtkoppeling
WTCB	Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf

## Eenheden

K	Kelvin
k	Kilo (1000)
M	Mega (1000 000)
G	Giga (1000 000 000)
T	Tera (1000 000 000 000)
W	Watt
Wh	Watt hour

## Situering

Deze visietekst is tot stand gekomen in het kader van een opdracht voor het Vlaams Instituut voor Wetenschappelijk en Technologisch Aspectenonderzoek (viWTA) met het oog op het ontwikkelen van een coherente Vlaamse beleidsvisie op bouw-, woon-, en energiebeleid.

De nota beoogt de essentie te vatten, zonder volledigheid na te streven, als basis voor beleidsformulering in drie belangrijke deeldomeinen:

1. Ruimtelijke planning en ordening
2. Energie-infrastructuur
3. Energieprestatie van gebouwen en installaties

De nota beschrijft voor elk domein de huidige toestand, formuleert een haalbare lange termijnvisie en geeft de kernpunten aan van een beleidstraject dat de nodige evoluties mogelijk maakt. Aspecten die het voorwerp zijn van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen komen niet aan bod (regionale mobiliteitsplannen, industrieterreinen, etc.).

Energiezuinigheid is op dit moment in Vlaanderen nog geen prioritaire bekommernis van de consument. Er wordt onderzocht hoe deze mens beter kan betrokken worden bij de energiezorg. Bij voorkeur moet het een intrinsieke eigenschap worden van het systeem door een coherent lange termijnbeleid. Deze nota wil daartoe een aanzet zijn.

## Samenvatting

### Energie en de gebouwde omgeving: waar gaat het om?

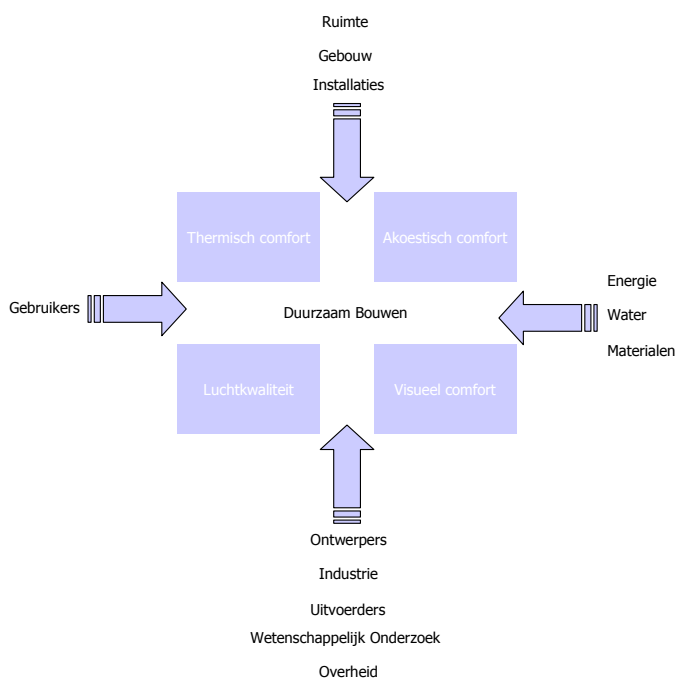
#### Een omgeving voor de mens en zijn activiteiten

Wonen en werken, opvoeding en vorming, ontspanning, verzorging, winkelen, handel, vervoer van mensen en goederen, ... voor de meeste menselijke activiteiten hebben we een aangepaste omgeving nodig: de juiste temperatuur, beschermd van weer en wind, voldoende licht, ... Een gebouw is zo'n materiële structuur die ons beschermt tegen de wisselende weersinvloeden en waarin we de optimale omstandigheden voor de gewenste activiteit proberen in de hand te houden.

Waar zo'n gebouw wordt ingeplant hangt af van de functie van het gebouw, van de relaties met andere activiteitencentra, bereikbaarheid, ... Hoe dan ook wordt een deel van de ruimte ingenomen en hoe zorgvuldig en planmatig dat gebeurt bepaalt reeds voor een groot deel welke energiestromen ermee gepaard zullen gaan: de mobiliteitsbehoefte doet verkeersstromen ontstaan tussen de diverse activiteitencentra met hun verschillende functies. Waar concentraties van gebouwen worden gerealiseerd ontstaan steden met hun eigen wetmatigheden en problemen.

Enkeel de behoefte aan een gebouw en de functies die het moet gaan vervullen voldoende duidelijk omschreven zijn en de locatie bepaald is, kan overgegaan worden tot de realisatie van het gebouw. Dit beschermende omhulsel moet een intermediërende rol gaan spelen tussen het wisselende buitenklimaat en het gewenste binnenklimaat. Dat laatste moet kunnen aangepast worden aan de noden en de wensen van de gebruikers. Voor de realisatie van deze structuur wordt beroep gedaan op grondstoffen uit de natuur, bewerkt tot bouwelementen en componenten die op de werf worden geassembleerd tot de gewenste functionele ruimtelijke omgeving waarin de geplande activiteiten kunnen georganiseerd worden. Naast natuurlijke grondstoffen bevat het gebouw een belangrijke hoeveelheid energie die nodig was om de productie van de bouwelementen en de bouw zelf mogelijk te maken.

Het gebouw op zich biedt dan wel een goede bescherming tegen de meest ongunstige weerelementen, maar in de meeste gevallen zal dat nog niet beantwoorden aan de optimale voorwaarden die de gebruiker wenst in functie van de activiteit die in het gebouw wordt uitgevoerd.



*Invloeden en criteria om tot een duurzaam gebouw te komen*

In de winter mag het er aangenaam warm zijn, de temperatuur moet aanpasbaar zijn aan de activiteit. In de zomer wordt het dan best weer niet te warm. Nogal wat gebouwen hebben het moeilijk met oververhitting. Voor oogtaken wordt een aangepast verlichtingsniveau gevraagd. Bij een goed ontworpen gebouw kan daglicht een deel van die behoefte invullen, maar het is niet continu beschikbaar. De kwaliteit van de lucht die we inademen wordt binnenshuis snel gedegradeerd door diverse vervuilingsbronnen en moet op peil gehouden worden door een aangepaste strategie van verversing en afvoer. En we willen ook graag een aangepaste geluidsomgeving zonder hinder van het buitenlawaai of andere geluidsbronnen in naburige ruimten. Thermisch, visueel en akoestisch comfort en gezonde lucht zijn de basiselementen van een goed binnenklimaat. Om die elementen permanent in overeenstemming te brengen met de verwachtingen van de bewoners, zijn in de meeste gevallen installaties nodig die aangedreven worden met energie: verwarming en koeling, verlichting, ventilatie werken maar dank zij thermische, mechanische of elektrische energie.

En om de gebouwen te bevoorraden met die energie in de gewenste vorm is er een energie-infrastructuur nodig: productiesystemen en transportnetwerken.

De gebouwde omgeving draait dus op en dank zij energie. En vermits energiegebruik een aantal maatschappelijke problemen met zich brengt, is het nodig om daar bedachtzaam mee om te springen en alle elementen goed te overwegen en op elkaar af te stemmen.



*Vlekkenplan van Gent in 1969 en 1995 (Coene 1999)*

### **Verspreide bebouwing en lage energieperformantie**

Terwijl de strijd tegen het water bij onze noorderburen geholpen heeft bij de ruimtelijke ordening, wordt Vlaanderen sinds eeuwen gekenmerkt door verspreide bebouwing. De uiteengelegde woon-, werk- en recreatiewereld leidde tot een sterke toename van de vraag naar vervoer, en energie. .

Energiezuinig bouwen is niet echt een aandachtspunt in de Vlaamse bouwtraditie. De voorkeur voor open bebouwing, een groot gemiddeld woonoppervlakte en beperkte compactheid van de woningen met dikwijls ontoereikende warmteisolatie zijn de oorzaken van een hoog energieverbruik in vergelijking met de andere Europese landen. De trend naar kleinere gezinnen vertaalt zich bijkomend in een toenemend aantal wooneenheden.

De verwachte evolutie van de bevolkingspiramide in de komende decenia vertoont een versmalling in de leeftijdscategorieën van de actieven en een verbreding in de hogere leeftijdscategorieën. Deze evolutie zal structurele verschuivingen veroorzaken in de menselijke behoeftes aan bouwen, wonen, en recreatie met zijn directe en indirecte impact op het energieverbruik.

Met de groeiende afhankelijkheid van fossiele brandstoffen (en van aardgas in het bijzonder) zowel voor elektriciteitsproductie als voor warmteproductie voor de residentiële sector verhoogt de socio-economische kwetsbaarheid van de gezinnen.

### **Noodzaak aan een visieontwikkeling**

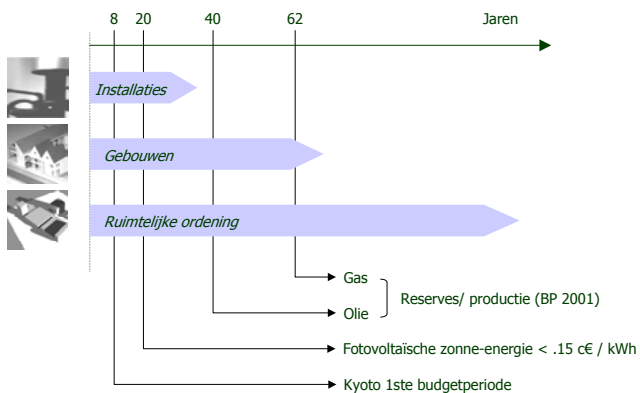
Er is duidelijk noodzaak aan een visieontwikkeling. In feite is dat een continue opdracht voor alle betrokkenen., niet enkel de gebruikers die de eisen stellen waaraan gebouwen moeten voldoen, maar vooral voor de professionele spelers in het verhaal:

- De ruimtelijke planners die voor lange tijd de opties bepalen waar en hoe er kan gebouwd worden;
- De ontwerpers van de gebouwen en bijhorende installaties, architecten en ingenieurs. Veel van het energiegedrag van een gebouw wordt vastgelegd op de tekentafel en in de keuze van materialen en systemen.
- De toeleveringsindustrie die die bouwproducten en –systemen moet kunnen aanbieden die beantwoorden aan de prestatie-eisen van het ontwerp.
- De uitvoerders, aannemers en installateurs, die het gebouw realiseren en ervoor verantwoordelijk zijn dat het gebouw met zijn installaties correct kan functioneren en beantwoordt aan de gevraagde prestaties.
- De wetenschappelijke wereld die de bouwprofessionelen de gepaste hulpmiddelen moet aanreiken om deze complexe opdracht op een kwalitatief hoogstaande manier tot een goed einde te brengen.
- De overheid die de klijlijnen uitzet waarbinnen het bouwproces kan plaatsgrijpen en die de normen en regels uitvaardigt om de ruimere maatschappelijke belangen te vrijwaren.

Momenteel concentreert het maatschappelijk energiedebat zich op de Kyoto-verplichtingen, maar er zijn verschillende andere fundamentele problemen met onze energievoorziening :

- eindige voorraden van alle conventionele energiebronnen (zowel fossiele brandstoffen als nucleair splijtingsmateriaal). De huidige ramingen schatten de voorraden aardgas, aardolie en uranium op 50 à 100 jaar indien het wereldenergieverbruik constant zou blijven (maar in realiteit stijgt het).
- gezondheid en milieu: niet enkel CO<sub>2</sub>-uitstoot, maar ook luchtvervuiling (roet, CO, NO<sub>x</sub>, VOC, ...) met schade aan menselijke gezondheid, aantasting van gebouwen, zure regen, scheepsrampen met olieervuiling, ...)
- volledige invoerafhankelijkheid van een beperkt aantal productielanden, die dan dikwijls nog in politiek onstabiele regio's liggen: bevoorradingsonzekerheid, prijsvolatiliteit en importkost: belangrijk verlies aan deviezen en dus aan welvaart

Het beleid van vandaag schept de randvoorwaarden waarbinnen investeringsbeslissingen genomen worden over ruimtelijke planning, keuze van infrastructuur en keuze van energiesystemen en prestaties van gebouwen.



*Levensduur van investeringsbeslissingen in de bouwsector en de ruimtelijke planning, en de te verwachten veranderende externe randvoorwaarden in deze periode.*

De levensduur van een installatie is typisch 20 jaar, de levensduur van een gebouw typisch 60 tot 80 jaar, en de levensduur van beslissingen over ruimtelijke planning hebben doorgaans impact over meerdere eeuwen. Over deze periodes zullen de externe randvoorwaarden waarop we ons baseren bij het nemen van beslissingen over energie-gerelateerde onderwerpen sterk evolueren.

De energie-installaties die momenteel gerealiseerd worden zullen met grote waarschijnlijkheid opereren in een energiemarkt met sterke beperkingen aan de emissie van broeikasgassen met als voornaamste CO<sub>2</sub>. De bewoners van de nu gerealiseerde gebouwen zullen met grote waarschijnlijkheid de impact van de eindigheid van fossiele voorraden, en in elk geval de uitputting van de Europese gasvoorraden, ondervinden. Heel wat beslissingen, die vandaag genomen worden over ruimtelijke planning zullen het fossiele tijdperk ruimschoots overleven. Nieuwe technologieën zoals fotovoltaïsche zonnecellen zullen competitief elektriciteit leveren althans indien de kostendaling zich aan hetzelfde ritme doorzet zoals de voorbije 20 jaar.

Een verantwoord beleid richt zich op het stellen van randvoorwaarden die rekening houden met de levensduur van de huidige investeringsbeslissingen en de evolutie van de externe randvoorwaarden.



## Visies

### Visie op een ruimtelijk ordeningsbeleid gericht op energie-efficiëntie

De huidige ruimtelijke orde en wanorde, is de uitdrukking van een gegeven geografisch milieu, een evoluerende cultuur met wijzigende maatschappijopvattingen, fluctuerende economische ontwikkelingen, en de toepassing van een ruimtelijk beleid of de afwezigheid ervan.

Het omkeren van deze situatie om tot een geordend en energetisch geoptimaliseerde structuur te komen, is niet haalbaar – zelfs niet op lange termijn. Op socio-cultureel vlak is het daarenboven niet wenselijk.

Daarom wordt hier gepleit voor een pragmatische aanpak. Er wordt daarbij niet gedacht in termen van omvangrijke nieuwbouwprojecten of grootschalige ruimtelijke planning. Er is gezocht naar haalbare voorstellen om de ruimte meer energiebewust te ordenen door de aandacht toe te spitsen op organisatorische maatregelen.

Een bevrozing van de huidige toestand waarbij geen nieuwe buitenstedelijk woningen gerealiseerd worden is op zich een ambitieuze doelstelling. Dit betekent dat in eerste instantie de aandacht dient te gaan naar een transformatie van functies en een ruimtelijke verdichting. Er dient efficiënter omgegaan te worden met de verstedelijkte ruimten. Suburbane woongebieden en post-industriële stedelijke gebieden met een gemengd grondgebruik lenen zich bij uitstek tot het uitwerken van voorbeelden en beleidstrajecten.

Het ruimtelijk ordeningsbeleid dient te reageren op continue maatschappelijke evoluties zoals de veroudering van de bevolking en de snelle wijzigingen in de gezinssituaties. Voorbeelden hiervan zijn duplex-woningen, kangoeroewoningen of groepswoningen die kleinere of oudere gezinnen toelaten zich in een kleinere en aangepaste wooneenheden te vestigen.

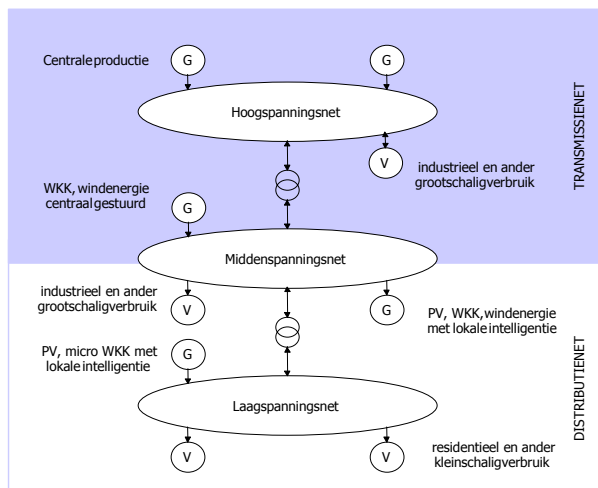
Ook de ontwikkeling van alternatieve werksituaties moet in de toekomst een positief effect hebben op de energie-efficiëntie. Thuiswerk, telewerken en satellietkantoren dienen verder ontwikkeld te worden. De sociale gevolgen hiervan mogen echter niet onderschat te worden en de flexibiliteit van zowel werkgever als werknemer zullen een grote rol blijven spelen.



*Voorbeeld van een verhoogde efficiëntie van het ruimtegebruik door de inpassing van een kangoeroewoning naast een bestaande woning*



*Voorbeeld van een geslaagde transformatie van een niet-gebruikte stedelijke site tot een groepswoning*



*Schematische voorstelling van de toekomstige structuur van het elektriciteitsnet; "G" stellen de generatoren voor en "V" de verbruikers; het net bevat een parallelle communicatie-infrastructuur.*

## Visie op een optimale energie-infrastructuur

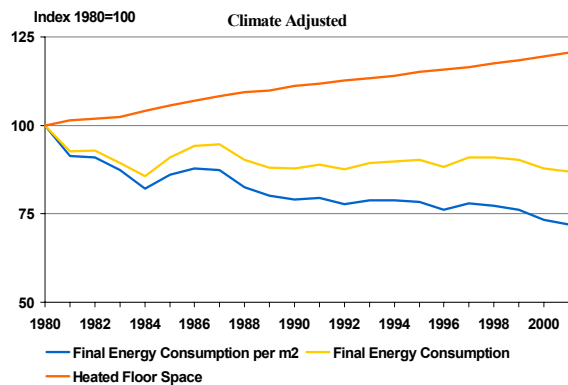
In de residentiële sector zijn verschillende trends zichtbaar die de energie-infrastructuur in de toekomst zullen beïnvloeden. Beslissende factoren zijn naast de energiebehoefte voor verwarming en de elektriciteitsvraag, de technologische evoluties in de opwekking en de distributie van gas en elektriciteit.

Eerzijds zal de jaarlijkse warmtebehoefte van nieuwbouwwoningen en gerenoveerde woningen sterk dalen na invoering van een voldoende strenge energieprestatie wetgeving. Dat doet de energiedichtheid afnemen. Anderzijds zal zeer waarschijnlijk de dichtheid van bewoning stijgen. Dat doet de energiedichtheid dan weer toenemen. Beide samen doet verwachten dat de gasinfrastructuur in België zal blijven groeien, zowel in termen van leidinglengte als in termen van capaciteit.

Door de transformatie van centrale en lokale biomassaströmen tot biogas dat aan het gasnet wordt toegevoegd of door de toevoeging van waterstof, zal in de toekomst een geleidelijke omschakeling naar een duurzamer gasnet gerealiseerd worden.

Alhoewel het rendement van elektrische toestellen stijgt, neemt het huishoudelijk elektriciteitsverbruik toe. Deels vervangt elektriciteit andere energiedragers (bijv. aardgas om te koken), deels komen er nieuwe verbruikers bij (bijv. droogkasten, computers en airco systemen). In beide gevallen is het gebruik van elektriciteit een gevolg van een groter comfortverlangen. Of deze trend zich op lange termijn zal doorzetten hangt gedeeltelijk af van beleidsmaatregelen.

De elektriciteitsinfrastructuur kwalitatief transformeren van een centralistische naar een meer gedistribueerde structuur is wenselijk. Door op de verschillende spanningsniveau's van het elektriciteitsnet het terugvoeden van energie toe te laten kan lokaal beschikbare hernieuwbare energie (biomassa, windenergie, zonne-energie, waterkracht) naar de lokale verbruikers worden gebracht. Ook kan het rendement van klassieke installaties decentraal worden verhoogd door lokale warmtevragen in te vullen door warmte-kraftkoppeling (WKK). Bij een verdere technologische evolutie kan een gedistribueerde elektriciteitsopwekking de zekerheid van elektriciteitsvoorziening verbeteren. Door de lokale vraag en productie in evenwicht te houden kan de belasting op de transmissienetten verminderen en zou in de toekomst bij een elektriciteitspanne, een lokaal netwerk zelfs zichzelf kunnen voeden. Wel moet een voldoende back-up de weersafhankelijkheid van duurzame bronnen als wind en zon neutraliseren.



*Evolutie van het energieverbruik voor woningverwarming in Denemarken (Laustsen, 2002)*

## Visie op de energieprestatie van gebouwen

Om het energieverbruik voor verwarming te reduceren is het van belang gebouwen te ontwerpen, te bouwen en te beheren op basis van verifieerbare prestaties. Een prestatiebenadering, waaronder een energieprestatie normering is erop gericht de doelstellingen vast te leggen zonder de wijze te bepalen waarop de prestaties dienen te worden gerealiseerd. Naast energieprestatie houdt een prestatiegericht bouwproces ook rekening met thermisch comfort, zowel in winter- als in zomervoorwaarden, een goede luchtkwaliteit, visueel comfort en akoestisch comfort.

De overheid heeft met een prestatiegebaseerde benadering, eens ze goed ingeburgerd en gekend is door alle betrokken professionele spelers, een zeer goed instrument in handen om een beleid te voeren van energie-efficiënt bouwen. Belangrijk is dat daarbij een visie wordt ontwikkelt op langere termijn met economisch geoptimaliseerde doelen voor deze energie-efficiëntie. Ervaringen in het buitenland hebben aangetoond dat een energieprestatiebeleid, met duidelijk vooraf vastgelegde en overeengekomen doelen, een sterke innovatie in de markt van energie-efficiënte bouwproducten en systemen in de hand werkt. De overheid kan dus via een pro-actief beleid een belangrijke economische impuls geven aan de betrokken industrie.

Elke energieprestatie-eis heeft echter enkel effect op nieuwbouw en grote renovatie. Daardoor blijft de impact ervan op het landelijke energieverbruik klein op korte termijn (De bouwsector als geheel is een immens inert systeem, met een vernieuwingpercentage dat amper 1% per jaar bedraagt. Bovendien worden enkel de intrinsieke prestaties van het gebouw en zijn installaties gevat en gereguleerd, niet het werkelijke energieverbruik. Daarin spelen de jaarlijkse weersomstandigheden, het bewonersgedrag, de ruimtelijke inplanting en de algemene context een belangrijke rol. Om de energieprestatie van bestaande gebouwen te beïnvloeden zijn andere mechanismen nodig. Energiecertificatie zou een probaat middel kunnen zijn om aan de marktwaarde van gebouwen bij verkoop of verhuur een energiecomponent toe te voegen: betere energieprestaties verhogen de marktwaarde. Een energiecertificaat wordt opgesteld na een energieaudit uitgevoerd door een bevoegd persoon, op basis van een vastgelegde procedure. Een energiecertificaat betekent voor de gebouweigenaar een aansporing om betere energieprestaties na te streven, om zo de marktwaarde van zijn gebouw te verhogen.



*Energierenovatie van een sociale woonwijk te Vorselaar resulterend in een daling van de totale warmtevraag met 70% na renovatie*

De energieprestatie is wellicht de voornaamste en meest duidelijke milieuprestatie die aan gebouwen kan opgelegd worden. Nochtans vormt ze slechts een fragmentaire benadering in een beleid van duurzaam bouwen. Op termijn lijkt het dan ook wenselijk om de energieprestatie te vervolledigen met een meer integrale prestatiebenadering van alle gebouwgebonden milieu-invloeden: materiaalgebruik (energie-inhoud, LCA en LCC), lokale hernieuwbare energieopwekking, watergebruik, binnenklimaat, inplanting en ruimtelijke planning, sociale factoren, ...

Op technologisch vlak wordt volgende visie naar voren geschoven:

- Verder opdrijven van de isolatie, een zeer goede luchtdichtheid en toepassing van goed isolerende beglazing in zowel de nieuwbouw- als de renovatiemarkt.
- Toepassing van kwaliteitsvolle ventilatie op natuurlijke wijze of mechanisch met energierecuperatie op de uitgaande ventilatielucht.
- Warmteproductie en –distributie aangepast aan de warmtebehoefte: modulerende condenserende gasketels of kwaliteitsvolle warmtepompinstallaties, warmtenetten met warmtekrachtkoppeling gevoed door biomassastromen of lokale afvalstromen.
- Integratie van hernieuwbare energieproductie in de gebouwde omgeving (biomassa, zonne-energie).

## **Van visies naar concreet beleid**

De confrontatie van de huidige toestand met de beschreven visies levert 3 grote beleidsassen die richtinggevend zijn voor een toekomstgericht beleid :

- Ruimtelijke verdichting en transformatie van functies
- Energieperformantie van gebouwenpark
- Diversificatie en evolutie energiesysteem en infrastructuur

Deze algemene beleidsassen moeten geconcretiseerd worden in toepasbare beleidsmaatregelen op Europees, federaal of gewestelijk niveau. De volgende groepen beleidsmaatregelen zijn de belangrijkste.

## Ruimtelijke verdichting en transformatie van functies

### BELEIDSMATREGEL

### BEVOEGDHEIDSNIVEAU

---

A1 Ruimtelijke verdichting prioriteren t.o.v. nieuwe buitenstedelijke woningen

*Actief nastreven van een kwalitatieve verdichtingspolitiek en nieuwe buitenstedelijke woonontwikkelingen vermijden en bestaande initiatieven afremmen*

Vlaams ministerie bevoegd voor Ruimtelijke Ordening, woonbeleid en onroerend erfgoed

---

A2 Regeneratie en revitalisatie van postindustriële sites

*Wervende voorbeelden voor regeneratie en revitalisatie van postindustriële sites in kaart brengen. Daarbij dient aandacht besteed aan nieuwe economieën en aan een harmonische ontwikkeling van de recreatieve stad.*

Vlaams ministerie bevoegd voor Ruimtelijke Ordening, woonbeleid en onroerend erfgoed  
Vlaams ministerie bevoegd voor Wetenschap en Innovatie

---

A3 Oneigenlijk ruimtegebruik opsporen en ombuigen tot efficiënt ruimtegebruik

*Het "ombuigen" van niet efficiënt gebruikte "terreinen op rust" vraagt een actieve en stimulerende politiek; niet de passieve instrumentaria die nog te vaak kenmerkend zijn voor onze ruimtelijke ordening. Een pro-actieve interventie op gemeentelijk échelon dan door de Vlaamse overheid gestimuleerd worden.*

Vlaams ministerie bevoegd voor Ruimtelijke Ordening, woonbeleid en onroerend erfgoed  
i.s.m. het Vlaams ministerie bevoegd voor Leefmilieu en Natuur (m.m.v. OVAM)  
i.s.m. het Vlaams ministerie bevoegd voor Wetenschap en Innovatie  
i.s.m. het Vlaams ministerie bevoegd voor Bestuurszaken

---

A4 Wonen boven winkels stimuleren

*Wonenvoorzieningen boven winkels stimuleren d.m.v. fiscale maatregelen en door promotie naar specifieke doelgroepen ; hierbij moet rekening gehouden worden met essentiële praktische aspecten zoals de toegankelijkheid en het akoestisch comfort.*

Vlaams ministerie bevoegd voor Ruimtelijke Ordening, woonbeleid en onroerend erfgoed  
i.s.m. het Vlaams ministerie bevoegd voor Economie, Werkgelegenheid en Toerisme  
i.s.m. het Vlaams ministerie bevoegd voor Financiën en Begroting

## Ruimtelijke verdichting en transformatie van functies

### BELEIDSMAATREGEL

### BEVOEGDHEIDSNIVEAU

---

#### A5 Meervoudige domiciliëring

*Bijzondere Plannen van Aanleg verbieden vaak dat een "tweede adres" op een perceel gevestigd wordt. Wanneer bv. Gepensioneerden een duplexwoning willen betrekken, blijkt zich een probleem van domiciliëring te stellen. Zij moeten een eigen domicilie, vaak een in de praktijk leegstaande eigen woning, behouden.*

Vlaams ministerie bevoegd voor Ruimtelijke Ordening, woonbeleid en onroerend erfgoed  
i.s.m. het Vlaams ministerie bevoegd voor Financiën en Begroting

---

#### A6 "Reversibel herverkavelen"

*'Reversibel herverkavelen' van woning en tuin tot meerdere woningen met tuin kan soms een oplossing bieden. Dat veronderstelt dat : 1) Bijzondere Plannen van Aanleg "meer dan één adres" toelaten . Bijgevolg moet de regelgeving in sommige BPA, RUP en gemeentelijke verordeningen aangepast worden. 2) de gemeentelijke overheden op een intelligente wijze omgaan met aanvragen tot "reversibel herverkavelen" en vlot stedenbouwkundige vergunning verlenen. 3) juridische (model)oplossingen worden uitgewerkt en aangereikt, waardoor groepswonen op een sluitende manier geregeld wordt. Het notariaat kan hierbij erg behulpzaam zijn. Hier wordt niet gedacht aan "bouwen in onverdeeldheid", wel aan het regelen van de gemeenschappelijke plichten en lasten.*

Vlaams ministerie bevoegd voor Ruimtelijke Ordening, woonbeleid en onroerend erfgoed  
i.s.m. het Vlaams ministerie bevoegd voor Welzijn en Volksgezondheid

---

#### A7 Juridische en financiële omkadering kangoeroewonen

*Een juridische oplossing, waardoor kangoeroe wonen mogelijk wordt, kan worden gevonden in "bouwen in onverdeeldheid". Bij het ad hoc uitwerken van de juridische en financiële constructie zal aandacht worden besteed aan : eigendomsrechten, eventuele huurwetgeving, opstalrechten, erfdiensbaarheden,...erfenis- en schenkingsrechten, btw-heffingen; Het aanreiken van enkele klare modelconstructies met bijhorende overeenkomsten kan de drempelvrees verminderen*

Vlaams ministerie bevoegd voor Ruimtelijke Ordening, woonbeleid en onroerend erfgoed  
i.s.m. het Vlaams ministerie bevoegd voor Welzijn en Volksgezondheid  
i.s.m. het Vlaams ministerie bevoegd voor Financiën en Begroting

## Ruimtelijke verdichting en transformatie van functies

### BELEIDSMAATREGEL

### BEVOEGDHEIDSNIVEAU

---

#### A8 Publicaties en promotie

*Intelligent "reversibel herverkavelen" wordt het best geïllustreerd en gepromoot aan de hand van gerichte publicaties. Dat geldt eveneens voor energiezuinig kangoeroewonen, waarvan de mogelijkheden bij een ruimer publiek kenbaar kunnen gemaakt worden. Hedendaagse woonbehoeften, levenslang wonen, de voordelen van een gedifferentieerd en culturele rijkdom,... kunnen in de verf gezet worden*

Vlaams ministerie bevoegd voor Ruimtelijke Ordening, woonbeleid en onroerend erfgoed  
i.s.m. het Vlaams ministerie bevoegd voor Welzijn en Volksgezondheid  
i.s.m. het Vlaams ministerie bevoegd voor Financiën en Begroting

---

#### A9 Kwaliteitsbewaking beleidsresultaten

*Het is wenselijk om criteria aan te reiken voor "zelfevaluatie" van de kwaliteit van projecten. Daartoe kunnen zowel op stedenbouwkundig en architectonisch domein als op het vlak van duurzaam en energiebewust (ver-) bouwen kwaliteitscriteria worden uitgeschreven. Vertaling van technische prestatie-eisen in begrijpbare en budgettair tastbare voorbeelden is een must. Om op middellange termijn een sociale trendbreuk te kunnen realiseren moet de informatie de basis bereiken en haar kunnen beroeren. Verwijzen naar één of meer (bestaande?) aanspreekpunten kan de verspreiding van de ideeën bevorderen*

Vlaams ministerie bevoegd voor Ruimtelijke Ordening, woonbeleid en onroerend erfgoed

---

#### A10 Actieve en gerichte duurzame sanering van verkommerde wijken

*Interventieteams kunnen prioritaire maatregelen vaststellen in wijken die vaak én sociaal én bouwtechnisch achterop geraken. Energiesanering verbetert meteen het binnenklimaat in gebouwen en daardoor de leefbaarheid.*

Vlaams ministerie bevoegd voor Ruimtelijke Ordening, woonbeleid en onroerend erfgoed  
i.s.m. steden en gemeenten



## Ruimtelijke verdichting en transformatie van functies

BELEIDSMATREGEL

BEVOEGDHEIDSNIVEAU

---

### A11 Energiebewuste rehabilitering en transformeren

*Financiële stimuli tot energiebewust rehabiliteren kunnen overwogen worden; waarbij men meeneemt dat meetbare winst particuliere initiatiefnemers meer tot actie stimuleren dan een return op langere termijn. Het bouwen van en het verbouwen tot een kangoeroewoning / groepswonen zou aantrekkelijk kunnen worden gemaakt door een gunstig fiscaal regime te creëren, op voorwaarde dat aan enkele energiebesparende maatregelen wordt voldaan. Mits de kangoeroewoningen /... een K-peil 35 haalt en aangepast is aan de richtlijnen voor het huisvesten van rolstoelpatiënten bijvoorbeeld, zou de overheid als tegemoetkoming kunnen overwegen om :*

- 1) het kadastraal inkomen, gekoppeld aan het initiële perceel en hoofdwoning, niet te verhogen wanneer een kangoeroewoning wordt bijgebouwd .*
- 2) de btw-heffing te beperken tot 6%, hoe dan ook.*
- 3) Bij de berekening van de successie- of schenkingsrechten geen rekening te houden met de waardevermeerder*

Vlaams ministerie bevoegd voor Wetenschap en Innovatie  
i.s.m. het Vlaams ministerie bevoegd voor Financiën en  
Begroting

## Diversificatie energiesysteem en infrastructuur

### BELEIDSMATREGEL

### BEVOEGDHEIDSNIVEAU

---

#### B1 Strategische reflectie over de groeiende afhankelijkheid

*... van de residentiële energievoorziening van fossiele reserves en aardgas in het bijzonder ; maatregelen ter diversificatie van de primaire energievoorziening*

Federale Overheidsdienst bevoegd voor Economie, KMO, Middenstand en Energie

---

#### B2 Concrete maatregelen voor de reductie van de aardgasvraag voor ruimteverwarming

*Stimulering van laag energieverbruik + warmtepomp, zonneboiler of WKK op biomassa, complementair aan aardgas of stookolie.*

Vlaams ministerie bevoegd voor Economie, Werkgelegenheid en Toerisme  
Vlaams energieagentschap

---

#### B3 Onderzoek en ontwikkeling

*Onderzoek en ontwikkeling over vraagbeheersing en sturing in combinatie met inpassing van decentrale elektriciteitsopwekking met intelligent regeling op centraal en decentraal niveau*

Vlaams ministerie bevoegd voor Wetenschap en Innovatie  
i.s.m. IWT,  
i.s.m. andere gewesten

---

#### B4 Demonstratie

*Demonstratie op relatief grote schaal (minstens wijkniveau) van vraagbeheersing, vraagsturing in combinatie met een inpassing van decentrale elektriciteitsopwekking met intelligente regeling op centraal en decentraal niveau*

Vlaams ministerie bevoegd voor Economie, Werkgelegenheid en Toerisme  
Vlaams energieagentschap

---

#### B5 Haalbaarheidsstudies voor gemeenschappelijke infrastructuur

*Haalbaarheidsstudies voor gemeenschappelijke infrastructuur en wkk toepassing in geval van grootschalige wijkrenovatie/ontwikkeling met hoge warmtevraag (bv. Zwembad, ...), en*

Vlaams ministerie bevoegd voor Economie, Werkgelegenheid en Toerisme  
Vlaams energieagentschap

## Diversificatie energiesysteem en infrastructuur

BELEIDSMATREGEL

BEVOEGDHEIDSNIVEAU

---

B6 Normering en standaardisering

*Deelname aan internationale normeringscommissies ter voorbereiding van normen en standaards m.b.t veiligheid, kwaliteit van standaardisering van decentrale energieproductie-eenheden*

Vlaams ministerie bevoegd voor Economie, Werkgelegenheid en Toerisme  
Vlaams energieagentschap

## Energieprestatie van gebouwen

### BELEIDSMAATREGEL

### BEVOEGDHEIDSNIVEAU

---

#### C1 Energieprestatie toepassen op alle gebouwen

*De toepassing van de Europese richtlijn vereist dat voor alle gebouwen een rekenprocedure beschikbaar is en eisen gesteld worden aan de geïntegreerde energieprestatie. De Vlaamse methode voor woon-, kantoor- en schoolgebouwen wordt dan uitgebreid naar alle andere types van gebouwen. Zulke methode is de referentie om de intrinsieke energiekwaliteit van gebouwen te beoordelen en aan te sturen. De eisen kunnen gradueel aangescherpt worden volgens de beleidsopties en de best beschikbare technologieën.*

Vlaams ministerie bevoegd voor Wetenschap en Innovatie  
i.s.m. IWT,  
Vlaams ministerie bevoegd voor Economie, Werkgelegenheid en Toerisme  
Vlaams energieagentschap,  
i.s.m. andere gewesten

---

#### C2 Uitwerken van energiecertificatie voor gebouwen

*Op basis van dezelfde EP-methodiek, aangepast in een auditprocedure, kunnen ook bestaande gebouwen voorzien worden van een energielabel dat een maat is voor de energieprestatie van het gebouw. Dit moet een stimulans vormen om energiezuinige gebouwen een bevoorrechte plaats te geven op de koop- en huurmarkt.*

Vlaams ministerie bevoegd voor Wetenschap en Innovatie  
i.s.m. IWT,  
Vlaams ministerie bevoegd voor Economie, Werkgelegenheid en Toerisme  
Vlaams energieagentschap,  
i.s.m. andere gewesten

---

#### C3 Opleiding en vorming van energie-auditeurs

*Er is nood aan bekwame architecten en ingenieurs voor de evaluatie van de energieprestatie van de gebouwen. De overheid moet toezien op de neutraliteit van deze specialisten. Specifieke opleidings- en bijscholingsprogramma's zijn nodig.*

Vlaams ministerie bevoegd voor Economie, Werkgelegenheid en Toerisme  
Vlaams energieagentschap

## Energieprestatie van gebouwen

### BELEIDSMATREGEL

### BEVOEGDHEIDSNIVEAU

---

#### C4 EP als onderdeel van milieuprestatie

*De energieprestatie is een onderdeel van een ruimere benadering waarbij alle milieu-invloeden van gebouwen geëvalueerd worden. Daarvoor moet nog een omvattende methodologie verder ontwikkeld worden. Dit laat toe om op termijn ook de andere milieu-invloedsfactoren aan te sturen.*

Vlaams ministerie bevoegd voor Wetenschap en Innovatie  
i.s.m. IWT

---

#### C5 Monitoring van energieprestaties

*Monitoring van energieprestaties via EP-aangifte, energiecertificaat en benchmarking. Oprichting van een EP-administratie in het Vlaams Energieagentschap. De ervaring met de ELO administratie in DK kan hierbij inspirerend werken. Haalbaarheidsstudie en business plan.*

Vlaams ministerie bevoegd voor Economie, Werk-  
gelegenheid en Toerisme  
Vlaams energieagentschap

---

#### C6 Informatie van publiek

*Maak van de bouwheer een vragende partij. Een goed geïnformeerde burger is overtuigd van de voordelen van energiezuinig bouwen en wonen en is gemotiveerd om extra inspanningen te leveren.*

Vlaams ministerie bevoegd voor Economie, Werk-  
gelegenheid en Toerisme  
Vlaams energieagentschap

---

#### C7 Kwaliteitsbewaking

*Een goede opvolging van de regelgeving is noodzakelijk om alle betrokkenen op dezelfde lijn te krijgen. De overheid en alle professionele bouwpartners delen hierin de verantwoordelijkheid om optimale kwaliteitsgaranties te geven aan de gebruikers en beheerders van gebouwen.*

## Energieprestatie van gebouwen

### BELEIDSMAATREGEL

### BEVOEGDHEIDSNIVEAU

---

#### C8 Methodologie voor monitoring van werkelijke energieverbruiken

*Uitwerking van een methodologie voor monitoring van werkelijke energieverbruiken en opstellen van een benchmark. Behalve de intrinsieke, gebouw-gebonden energieprestatie wordt het werkelijke energieverbruik bepaald door de manier waarop de bewoners en gebruikers met hun gebouw en installaties omgaan. Benchmarking is dan een goed hulpmiddel om afwijkend energiegedrag te detecteren en bij te sturen.*

Vlaams ministerie bevoegd voor Wetenschap en Innovatie  
i.s.m. IWT,  
i.s.m. andere gewesten

---

#### C9 Energielabelling

*Energielabelling op basis van genormaliseerd gemeten verbruik. Deze methodologie moet nog verder ontwikkeld worden en sluit aan bij de voorgaande maatregel.*

Vlaams ministerie bevoegd voor Wetenschap en Innovatie  
i.s.m. IWT,  
i.s.m. andere gewesten

---

#### C10 Snelle opname van nieuwe producten in de EP.

*De EP-benadering mag geen rem betekenen voor de ontwikkeling en verspreiding van innovatieve energiezuinige technieken maar moet voldoende flexibel zijn om deze producten naar waarde te schatten. Indien de rekenprocedure geen correcte evaluatie toelaat moeten alternatieve procedures toelaten om de gelijkwaardigheid van deze technologieën aan te tonen.*

Vlaams ministerie bevoegd voor Economie, Werkgelegenheid en Toerisme  
Vlaams energieagentschap

---

#### C11 Demonstratie van nieuwe producten en monitoring.

*Voorbeelden zijn steeds overtuigende argumenten om het publiek te motiveren voor het te voeren beleid.*

Vlaams ministerie bevoegd voor Economie, Werkgelegenheid en Toerisme  
Vlaams energieagentschap

## Energieprestatie van gebouwen

BELEIDSMAATREGEL

BEVOEGDHEIDSNIVEAU

---

C12 Productontwikkeling en innovatie met het oog op verlagen van primair energieverbruik

Vlaams ministerie bevoegd voor Wetenschap en Innovatie  
i.s.m. IWT,  
i.s.m. andere gewesten

## Draagvlak voor verandering

BELEIDSMAATREGEL

BEVOEGDHEIDSNIVEAU

---

D1 Streven naar inherente energiezuinigheid als eigenschap van gebouwen

Vlaams energieagentschap

Organisatie van opleidingen, ondersteunende diensten en hulpmiddelen om energiezuinigheid tot een gelijkwaardig niveau te brengen bij de professionele sector als 'stabiliiteit' en 'regendichtheid', t.t.z. eigenschappen waarop geen toegevingen worden geduld.

---

---

D2 Sensibiliseren van de burgers

Vlaams energieagentschap

Concrete begeleiding van burgers bij planadvies bij nieuwbouw en renovatie, sensibilisering, etc. ; vermijden van vulgarisering die leidt tot reële complexiteit van het bouwproces.

Invoering van energielabeling van gebouwen en bijhorende communicatiecampagnes

# 1 Inleiding

## 1.1 De energieproblematiek

### 1.1.1 Uitdagingen van de energievoorziening

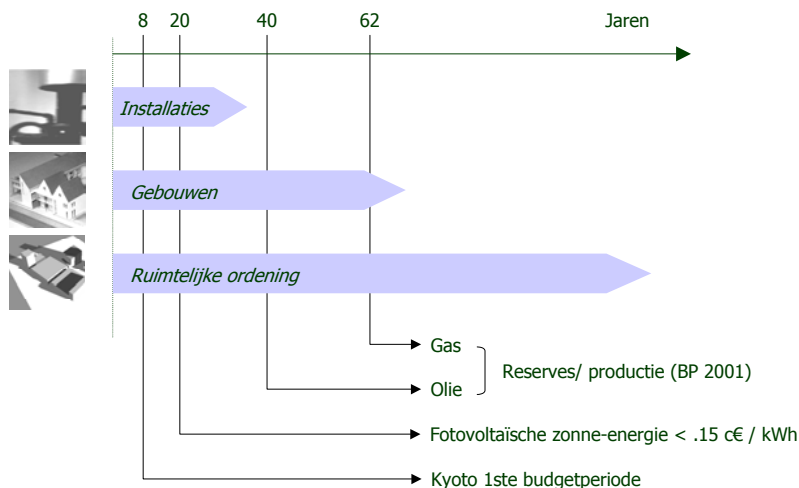
Ter herinnering worden vooreerst nog even kort de voornaamste redenen samengevat waarom de huidige energievoorziening die onze samenleving doet draaien in vele opzichten problematisch is.

Momenteel concentreert het maatschappelijk debat zich voornamelijk op de Kyoto-verplichtingen, maar er zijn verschillende andere fundamentele problemen:

- eindige voorraden<sup>1</sup> van alle conventionele energiebronnen (zowel fossiele brandstoffen als nucleair splijtingsmateriaal). De meeste huidige ramingen schatten de voorraden aardgas, aardolie en uranium op 50 à 100 jaar indien het wereldenergieverbruik constant zou blijven (maar in realiteit stijgt het).
- gezondheids- en milieuproblematiek: niet enkel CO<sub>2</sub>-uitstoot, maar ook luchtvervuiling<sup>2</sup> in het algemeen (schade aan menselijke gezondheid, aantasting van gebouwen, i.h.b. historische monumenten, zure regen, scheepsrampen met olieervuiling<sup>3</sup>, ...)
- volledige invoerafhankelijkheid van een beperkt aantal productielanden in politiek onstabiele gebieden (Midden Oosten, Indonesië, Venezuela, ...):
  - bevoorradingsonzekerheid<sup>4</sup>
  - importkost<sup>5</sup>: belangrijk verlies aan deviezen en dus aan welvaart
  - prijsvolatiliteit<sup>6</sup> en invloed van de internationale olieprijsen op de inflatie

Elk punt op zich is al een voldoende reden om de energieproblematiek zeer ernstig te nemen. Allemaal samen maken ze de noodzaak nog veel dwingender.

### 1.1.2 Vereiste beleidshorizon



<sup>1</sup> Dit fundamentele feit werd reeds meer dan 30 jaar geleden in de rapporten van de Club van Rome uitvoerig onder de aandacht gebracht. Niemand betwist het principe; wel is er eindeloze polemiek over de juiste omvang van de winbare reserves en de toekomstige evolutie van het energieverbruik, en dus over de precieze levensduur van de voorraden.

<sup>2</sup> Roet, CO, NO<sub>x</sub>, VOC, ...: door technologische verbeteringen kan deze vervuiling wel teruggedrongen worden, in tegenstelling tot de CO<sub>2</sub>-productie die intrinsiek verbonden is met het gebruik van fossiele brandstoffen.

<sup>3</sup> Tory Canyon, Amoco Cadiz, Exxon Valdez, Erica, 'Galicië', Tricolor, ...

<sup>4</sup> Denk aan de oliecrises in de jaren '70.

<sup>5</sup> percentage van het BNP?

<sup>6</sup> Cfr de blokkade van Brussel door de vrachtwagenbestuurders in september 2000.



*Figuur 1-1 : levensduur van investeringsbeslissingen in de bouwsector en de ruimtelijke planning, en de te verwachten veranderende externe randvoorwaarden in deze periode.*

Het beleid van vandaag schept de randvoorwaarden waarbinnen investeringsbeslissingen genomen worden over ruimtelijke planning, keuze van infrastructuur en keuze van energiesystemen en performantie van gebouwen.

De levensduur van een installatie is typisch 20 jaar, de levensduur van een gebouw typisch 60 jaar, en de levensduur van beslissingen over ruimtelijke planning hebben dikwijls impact over meerdere eeuwen. Over deze periodes zullen de externe randvoorwaarden waarop we ons baseren bij het nemen van beslissingen over energie-gerelateerde onderwerpen sterk veranderen.

De energieinstallaties die momenteel gerealiseerd worden zullen met grote waarschijnlijkheid opereren in een energiemarkt met sterke CO<sub>2</sub> emissiebeperkingen. De bewoners van de nu gerealiseerde gebouwen zullen met grote waarschijnlijkheid de impact van de eindigheid van fossiele voorraden, en in elk geval de uitputting van de Europese gasvoorraden, ondervinden. Heel wat huidige gemaakte beslissingen over ruimtelijke planning zullen het fossiele tijdperk ruimschoots overleven. Nieuwe technologieën zoals fotovoltaïsche zonnecellen zullen competitief elektriciteit leveren in deze periode als de kostendaling aan hetzelfde ritme doorzet zoals de voorbije 20 jaar.

Een verantwoord beleid richt zich op het stellen van randvoorwaarden die rekening houden met de levensduur van de huidige investeringsbeslissingen en de evolutie van de externe randvoorwaarden.

## **1.2 Energie en gebouwen**

Van het totale eindenergieverbruik nemen gebouwen zowat 40% voor hun rekening [EC 01]. Het saldo wordt ongeveer gelijk verdeeld over de industrie en de transportsector.

Eenvoudig denkmodel: het totale energieverbruik is de som van de verbruiken van elk der individuele gebouwen, en wordt dus bepaald door:

- Het aantal gebouwen
- De grootte van elk van de gebouwen
- De energie-efficiëntie van elk van de gebouwen
- Het gebruikersgedrag en de regeling en het onderhoud van de installaties

In feite moet daar nog de energie-inhoud van de gebouwen zelf worden bijgerekend: de energie nodig voor de ontginning, de productie en de assemblage/constructie van de bouwmaterialen en installaties, en voor de sloop en het afvoeren van de materialen. Hierover zijn echter weinig gegevens beschikbaar. Wel staat vast dat de energie-inhoud kan variëren van marginaal enkele procenten tot zowat de helft van het totale energieverbruik van een gebouw over de totale levensduur, afhankelijk van de keuze die gemaakt wordt voor meer of minder energie-intensieve materialen.

## **1.3 Energie en ruimtelijke ordening**

Hoe de gebouwen met hun verschillende functies in het landschap gespreid worden heeft een belangrijke invloed op de mobiliteitsbehoefte. Verplaatsingen vergen energie. Dit wordt verder behandeld in 2.1.4.

## 2 Ruimtelijke ordening en planning

### 2.1 Ruimtelijke ordening en planning: huidige situatie

#### 2.1.1 De werkvelden van de ruimtelijke planner

Het denken over "stad en platteland" kent veel invalshoeken. De historische tegenstelling stad versus periferie is echter achterhaald. Daarom wordt deze cesuur in het denken en handelen door ruimtelijke planners meer en meer verlaten. Nieuwe begrippen als de territoriumstad (A. Corboz), de nevelstad, de tapijtmecropool (W.J. Neutelings), urban sprawl (X. De Geyter) etc. typeren beter de huidige uiteengelegde woon-, werk- en recreatiewereld.

Dat vereenvoudigt de taak van de ruimtelijke planner niet. In de praktijk lijkt de gewenste comprehensieve aanpak van de ruimtelijke ontwikkelingen een wensdroom te blijven.

Zelfs de planner die een totaalaanpak nastreeft, legt noodgedwongen accenten en benadrukt ongewild deelaspecten. Maar wie plant, orchestreert en realiseert eigenlijk de stadsontwikkeling? Steden bouwen is niet het werk van individuen. "Steden kennen door hun diversiteit en historische context vele verschillende belangen en belangengroepen, die elk voor zich eisen stellen aan, en toekomstige verwachtingen hebben over het functioneren van steden." (ALLAERT G. EN DE KLERCK P, EDS., 1996, p.2)

In de praktijk zal de ruimtelijke planning het actieterrein of het globale "probleemveld" doorgaans opdelen in sectoren. Elke sector staat voor specifieke functies of activiteiten. Dat sluit niet uit dat gestreefd wordt naar een sectoroverschrijdende benadering. Dit is een benadering waarbij over de grenzen van verschillende sectoren heen wordt nagedacht, of waarbij tot een integratie wordt gekomen. Klassieke sectoren zijn: wonen, werken, recreatie en de afgeleide functie verkeer, maar ook gezondheidszorg, cultuur enz.

Elke sector kan vanuit verschillende invalshoeken benaderd worden. Men spreekt dan van facetten of dimensies. Ruimtelijke planning is een facetmatige benadering van probleemvelden. Het houdt in dat van activiteiten en functies het *ruimtelijk* aspect wordt behandeld.

In deze benadering wordt in het maatschappelijk gebeuren onderscheid gemaakt tussen het sociaal-culturele facet, het sociaal-economische facet, het organisatorische en het ruimtelijke facet. Deze facetbenadering staat tegenover de sectorale benadering.

Elk artefact kan, vanuit deze invalshoek, worden gesitueerd in een matrix met 24 werk- of probleemvelden.

Op bijgaande matrix, geïnspireerd op het werk van Prof. H. De Boer, bestaan natuurlijk verschillende varianten.

FACETTEN SECTOREN	sociaal maatschappelijk cultureel	economisch	organisatorisch	ruimtelijk
geografisch milieu	1.			
ruimtelijke patronen				
wonen				
werken				
voorzieningen				
zich verplaatsen				24.

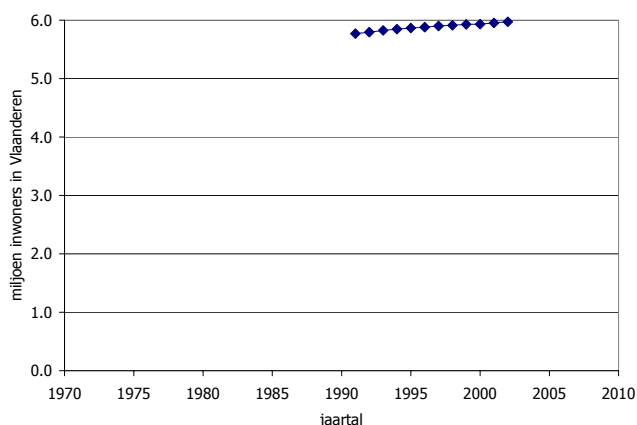
**24 probleemvelden**

Figuur 2-1: Grafische voorstelling van de facetbenadering van het maatschappelijk gebeuren

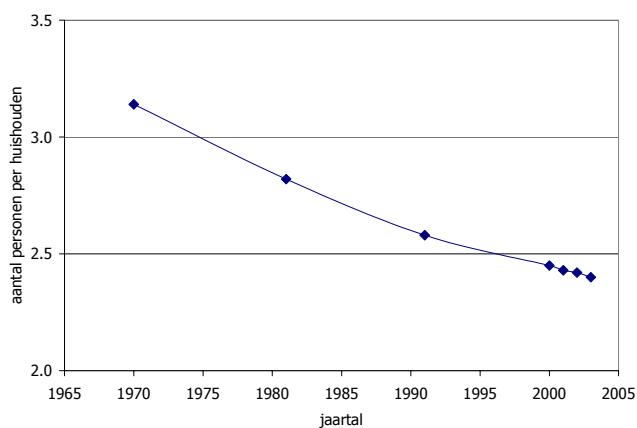
### 2.1.2 Aantal gebouwen

Sinds de 2<sup>e</sup> Wereldoorlog is de Belgische bevolking nog weinig toegenomen. Ondanks het bijna constante inwonersaantal is het aantal woongelegenheden gestaag toegenomen. Dit komt overeen met de dalende gemiddelde gezinsgrootte.

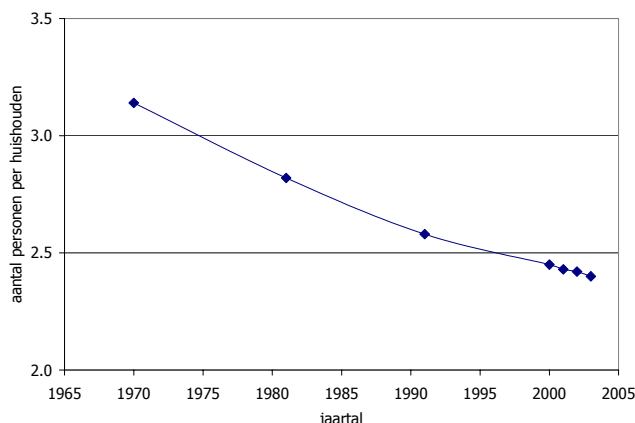
1. Het aantal inwoners in Vlaanderen neemt slechts langzaam toe:



2. De gemiddelde gezinsgrootte neemt gestaag af (meer alleenstaanden, minder huwelijken, minder kinderen, meer echtscheidingen, meer alleenstaande ouderen, ...?)



- Logischerwijze neemt het aantal gezinnen toe, en dus ook behoefte aan individuele wooneenheden



- Groei van het aantal wooneenheden

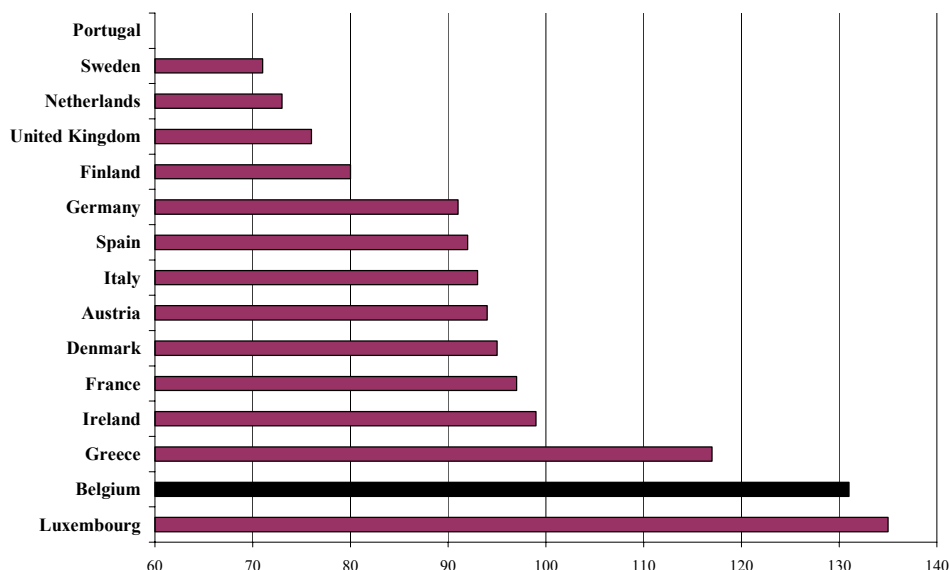
- Andere trends:

Belgen verhuizen weinig in vergelijking met bvb. Nederland of het Verenigd Koninkrijk. Een gezin stichten wordt bekroond met een eigen nieuwbouwwoning (de spreekwoordelijke baksteen in de maag van elke rechtgeaarde Belg). De politiek speelt in op de roep om versnelde vrijgave van betaalbare bouwgronden.

Men blijft vaak in de eigen woning tot de laatste ouder sterft, ook al is die woning gemiddeld veel te groot.

### 2.1.3 Grootte van de woningen/gebouwen

Uit statistische gegevens blijkt dat de woningen in België gemiddeld groter zijn dan in de andere Europese landen, zie Figuur 2-2. Verder blijkt er nog stijgende tendens bij eengezinswoningen: het gemiddeld beschermd volume van de 131 eengezinswoningen in de SENVIVV studie bedroeg 680m<sup>3</sup>. Bij de Vlaamse bouwaanvragen in het voorjaar van 2003 bedroeg ze 760m<sup>3</sup>. Dit is waarschijnlijk in belangrijke mate te verklaren door de algemene welvaartsstijging.



Figuur 2-2: Gemiddelde nuttige vloeroppervlakte van nieuwbouwwoningen in 14 Europese landen<sup>7</sup> (1998)

<sup>7</sup> European Commission, Housing statistics in the European Union 1998, EC DG V, Brussels, 1998

## 2.1.4 Het vervoerssysteem

Terwijl de permanente strijd tegen het water onze noorderburen heeft geholpen bij de ruimtelijke ordening, wordt Vlaanderen sinds eeuwen gekenmerkt door verspreide bebouwing. Historische cartografie bewijst dit uitvoerig.

De invoering van de gewestplannen, eind zeventiger jaren, poogde hierin orde op zaken te stellen. De opgelegde scheiding van woon- werk, recreatiegebieden – conform de CIAM principes van het Congres van La Sarraz (1928) – resulteerde evenwel in een uiteengelegde woon-, werk- en recreatiewereld met de inherente toename van de vraag naar vervoer. Simultaan leidden andere factoren tot een forse toename van vervoer en verkeer.

De combinatie van maatschappelijke processen en zonerende planning heeft de facto geleid tot suburbanisatie van wonen maar ook van voorzieningen (winkels, hospitalen, enz.) De ruimtelijke neerslag oogt erg chaotisch en inefficiënt.

Elke verspreide locatie in die nevelstad genereert een potentiële vraag naar vervoer; op verschillende tijdstippen en op verschillende plaatsen. Die vraag naar vervoer krijg je niet op "een lijn"; niet in de ruimte en niet in de tijd. Openbaar vervoer kan beslist nog een flink deel van de behoefte aan vervoer inwilligen, maar er zijn grenzen. Het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen onderschrijft dit standpunt waar het stelt: "Door de ruimtelijke spreiding van de verschillende functies biedt het openbaar vervoer niet altijd een volwaardig alternatief, voornamelijk in het buitengebied." Substitutie van autoverkeer door openbaar vervoer en fietsverkeer o.a. zal steeds beperkt blijven. Verschillende leeftijds- en beroepscategorieën hebben het moeilijk om over te schakelen op alternatieve vervoerswijzen.

Oplossingen om energie te sparen door het inperken van verplaatsingen dienen mede gezocht te worden in relatie met andere beleidsterreinen. Naarmate men er meer in slaagt het ruimtelijk-, het milieu-, en het verkeersbeleid in onderlinge samenhang te bepalen, zal het inzicht rijpen dat verkeer en vervoer niet alleen gevolgen zijn van ruimtelijke ontwikkelingen, maar óók actieve instrumenten kunnen zijn in het realiseren van gewenste ontwikkelingen. Potenties van telecommunicatie en telematica moeten in dit denken mee genomen worden.

## 2.2 Naar een pragmatische regeneratie op middellange termijn

### 2.2.1 Transformatie van functies en ruimtelijke verdichting

Niet alleen de afwezigheid van ruimtelijke ordening (= beleidsbeslissingen) heeft geleid tot een enorme spreiding van woningen en bedrijven; met een weinig efficiënt gebruik van energie tot gevolg ...

De suburbanisatie, net als verlaten post-industriële sites ogen vaak erg chaotisch en complex. Toch is die morfologie, de ruimtelijke neerslag en de resultante van een langdurig beslissingsproces.

De ordening van "onze" ruimte is de uitdrukking van evoluerende cultuur, wijzigende maatschappijopvattingen, fluctuerende economische draagkracht, technische innovaties, organisatorische interventies, ruimtelijk beleid – of de afwezigheid ervan –, etc. Die "ordening" gaat onophoudelijk door, dag na dag. Natuurlijk was en is ook het geografisch milieu historisch bepalend. Het vormt de onderlaag van de cultuur- en maatschappijopvattingen, van de machten en krachten, die al vele generaties lang sedimenteren; laag na laag. De gebouwde omgeving is hiervan de ruimtelijke neerslag. Zij is wat wij zijn. Dat keer je niet zomaar om!

Mede daarom wordt gepleit voor een pragmatische aanpak, voor haalbare voorstellen om meer energiebewust de ruimte te ordenen. Er wordt hier niet gedacht in termen van omvangrijke nieuwbouwprojecten, noch aan extra technische installaties met de inherente productie van materialen. De aandacht gaat uit naar meer efficiënt (opnieuw) gebruiken van verstedelijkte ruimten.

Stellen wij de vraag welke interventies daar een maximaal positief effect kunnen sorteren voor de energiebalans, dan suggereren wij om de aandacht toe te spitsen op het organisatorisch en economisch facet. Zo wordt uitgegaan van een minimale materiële input.

Daarbij worden zoveel mogelijk initiatiefnemers, aan de basis van de hiërarchische piramide, gestimuleerd om mee te werken, in casu bij te dragen tot het zuiniger omspringen met energie in de ruimste betekenis. Suburbane woongebieden en post-industriële stedelijke gebieden met een gemengd grondgebruik lenen zich bij uitstek tot het uitwerken van voorbeelden en beleidstrajecten.

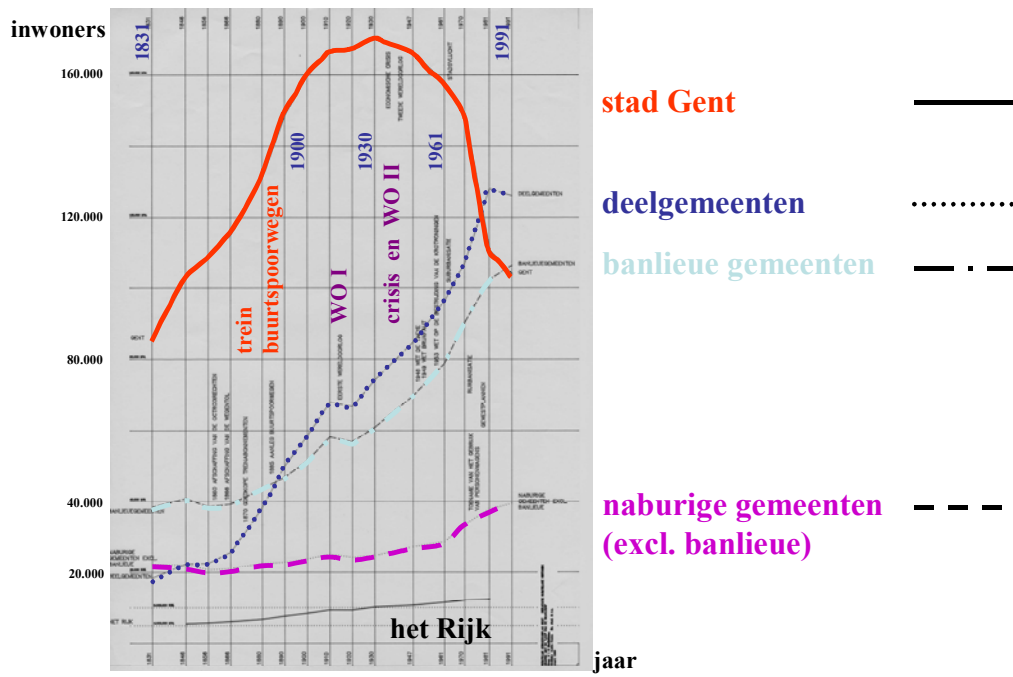
<b>FACETTEN</b>	<b>sectoren</b>	<b>sociaal maatschappelijk cultureel</b>	<b>economisch</b>	<b>organisatorisch</b>	<b>ruimtelijk</b>
geografisch milieu	<b>bepaalde en indirecte impact op langere termijn</b>				<b>ruimtelijk structuurplan Vlaanderen</b>
ruimtelijke patronen					
wonen		stimuli	hoogste prioriteit		
werken		stimuli ???	hoogste prioriteit		
voorzieningen		stimuli	hoogste prioriteit		
zich verplaatsen					

*Figuur 2-3: Voorstelling van de pragmatische regeneratie van de ruimtelijke ordening*

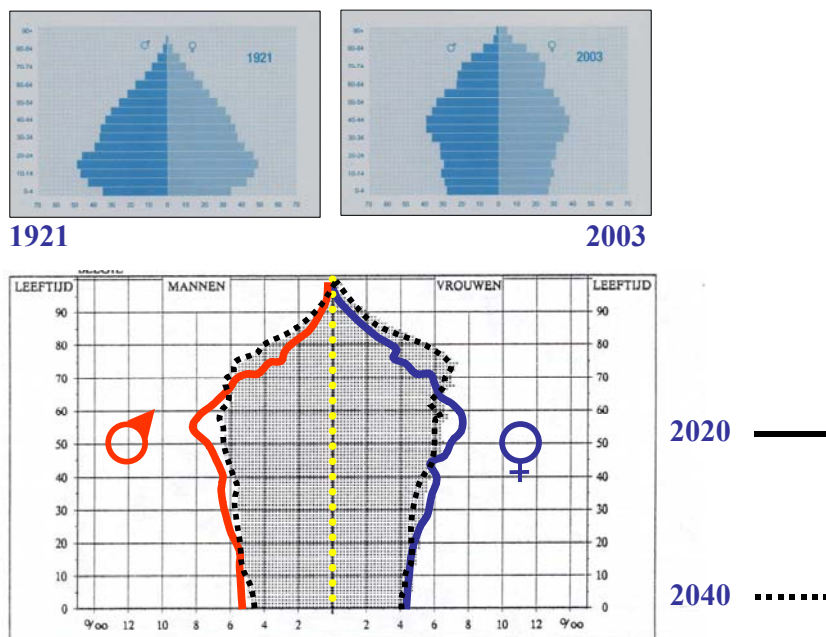
Het is niet realistisch - zelfs op lange termijn – noch wenselijk op socio-cultureel vlak om de huidige toestand te willen ombuigen naar een geordend geheel. Een bevestiging van de huidige toestand waarbij geen nieuwe buitenstedelijk woningen gerealiseerd worden is op zich een ambitieuze doelstelling. Een dergelijke toestand vormt de startbasis voor (1) een transformatie van functies en voor (2) een ruimtelijke verdichting

## Transformatie van functies

De verwachte evolutie in de bevolkingspiramide in 2020 en 2040 vertoont een versmalling in de leeftijdscategorieën van de actieven en duidelijke verbreding in de hogere leeftijdscategorieën. Deze evolutie zal structurele verschuivingen veroorzaken in de menselijke behoeftes aan 'Bouwen en Wonen', met zijn directe en indirecte impact op het energieverbruik



Figuur 2-4: Evolutie van het bevolkingsaantal in de stad Gent, deelgemeenten, banlieue gemeenten en naburige gemeenten over een periode van 200 jaar



Figuur 2-5: Evolutie en verwachte evolutie van de bevolkingspiramide van 1921 tot 2040

Andere drijvende krachten voor transformatie van functies zijn: evolutie naar meer vrije tijd, en steeds meer 55 plussers die om een zinvolle vrijetijdsbesteding vragen. Onafhankelijk hiervan zorgt schaalvergroting enerzijds, delocatie van industrie, tertiaire sector en voorzieningen anderzijds voor stedelijke transformaties. Steden worden "recreatieve centra, post-industriële enclaves vragen om actuele bestemmingen.

Binnen de woonfunctie zelf zijn er eveneens belangrijke verschuivingen te noteren gelieerd aan de wijzigende gezinssamenstellingen. De-cohabitatie (uiteenhalen van de gezinnen) en vergrijzing (langer leven), toename van variante gezinsrelaties, ... hebben zo hun invloed op de woonbehoefte.

### **Ruimtelijke verdichting**

Een verdichting op ruimtelijk vlak is realistisch als het comfortniveau gelijk blijft of verbeterd wordt. Een evolutie van de typische 8 bungalows per ha in suburbane gebieden naar 15 à 25 woningen per ha is hoog gegrepen. [Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen].

## 2.2.2 Alternatieve werksituaties: de toekomst ?

### **Probleemstelling**

Volgens de prognoses uit het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen "lijkt het redelijk te veronderstellen dat voor Vlaanderen de trendmatige ontwikkeling van het verkeer in de komende vijftien jaar een toename zal inhouden van 40% van de mobiliteit van personen en dat het goederenvervoer in deze periode in nog grotere mate zal toenemen. Een toename met 50% is daarbij een voorzichtige schatting. Net als in de voorbije decennia wordt deze groei grotendeels toegeschreven aan het wegverkeer. Zo moet er tegen het jaar 2007 terdege rekening worden gehouden met een mogelijke verdubbeling van het vrachtvervoer ten opzichte van het huidige niveau."

Een angstwekkende trendprognose voor wie het dagelijks fileleed kent.

Een hoge ecologische, economische en sociale prijs zijn inherent aan het filerijden. In feite zijn die inherent aan het toenemend verkeer, dat op zijn beurt gevolg is van de toenemende vraag naar vervoer. De verhoogde vraag is onder andere, maar niet uitsluitend, het gevolg van het ruimtelijk uiteenleggen van de woon-, werk-, service- en recreatievoorzieningen.

### **Doelstelling**

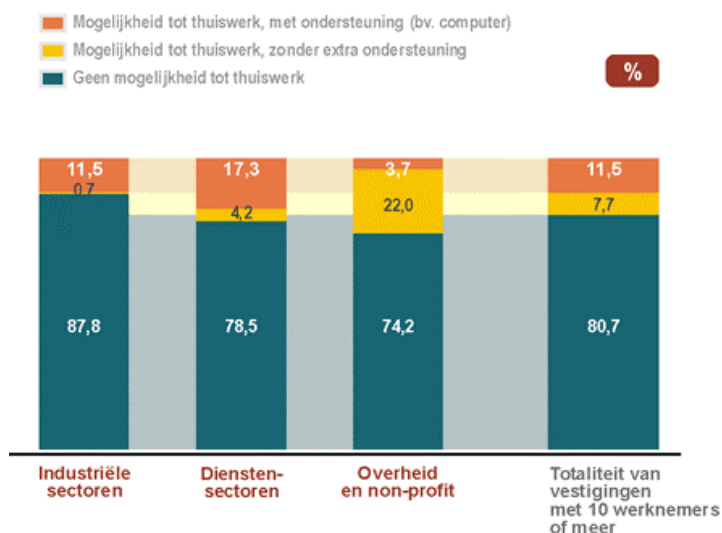
Nieuwe en alternatieve werksituaties kunnen partieel bijdragen tot een energie besparende oplossing.

Het RSV stelt: "Kantoorvoorzieningen zijn activiteiten met een groot aantal arbeidsplaatsen per oppervlakte-eenheid en dus met een dicht ruimtegebruik. Dergelijke voorzieningen genereren niet te verwaarlozen verkeersstromen. Daarom worden deze voorzieningen zoveel als mogelijk geconcentreerd op belangrijke knooppunten van openbaar vervoer."

E-werken is een complementair alternatief om energie te sparen. Het betekent werken op een variabele plaats, eventueel thuis, met behulp van hedendaagse elektronica en telecommunicatiemogelijkheden. E-werken wordt echter gekenmerkt door specifieke economische en sociale gevolgen. Kosten worden soms afgewenteld op de werknemer, die het sociaal contact eigen aan de werkring mist... Die elementen moeten in het denken meegenomen worden. Vooral intellectuele en informatieverwerkende activiteiten komen voor thuiswerk in aanmerking.

Welk aandeel maakt deze niche echter uit in het woon-werk verkeer? Of hoe groot kan de energiebesparing zijn?





Figuur 2-6: Indicatie van de huidige mogelijkheid tot thuiswerk in Vlaanderen in de verschillende sectoren. (Bron tabel : Paso 2002)

Bijna één op de vijf bedrijven in Vlaanderen biedt zijn werknemers de mogelijkheid om elektronisch te werken van thuis uit. Het betreft vooral werknemers uit de overheidssector en uit de non-profitsector (25%). In de privé-sector is dit slechts 12%. Deze cijfers zijn afkomstig van een studie die werd uitgevoerd in opdracht van Patricia Ceysens, Vlaams minister van Economie, Buitenlands beleid en E-government.

### Beleidstraject(en) om de toestand in de gewenste richting om te buigen?

Thuis werken kan het woon-werkverkeer blijkbaar met (minstens) een tiende terugschroeven. Dat is positief.

E-werken veronderstelt wel duidelijke afspraken over wie welke kosten, eigen aan de activiteit en aan de werkplek, draagt.

Thuis werken kan soms faciliteiten bieden voor kinderopvang, mantelzorg, enz. Maar de vermeende tijdswinst, door de uitgespaarde ritten, blijkt vaak een utopie te zijn. In de huiskring zijn er immers zoveel stille verleiders die wat van je productieve werkuren afsnoepen: bezoek, telefoontjes, een boodschap tussendoor, enz.

De sociale gevolgen zijn niet te onderschatten. Voor e-werkers dreigt het onderscheid tussen kantoor- en privé-tijd te verdwijnen, geen aansturingen meer door het management, geen interactie tussen collega's, uitbouw van carrièremogelijkheden wordt hierdoor beïnvloed,... Dit kan de sociale voordelen overschaduwen (combinatie gezin, flexibiliteit,...) en de werkdruk verhogen.

De werkgever wordt vooral geconfronteerd met het probleem van controle, informatiebeveiliging, e.d. Video-conferencing als lapmiddel?

We kunnen stellen dat de trend van het e-werken zich eerder zal verder zetten in het ad-hoc e-werken dan het structureel thuiswerken. Hierin zal flexibiliteit van zowel werkgever als werknemer een grote rol blijven spelen.

## 2.3 Traject van organisatorische en economische maatregelen

### 2.3.1 Probleemstelling

Vlamingen wonen graag ruim en in een groene omgeving, liefst aan de rand van dorps- of stadskern. Daar werd sinds de 'Golden Sixties' royaal verkaveld. Op de nieuw aangesneden percelen zijn villa's gebouwd voor grotere gezinnen.

Sinds tientallen jaren verdunt en "vergrijs" de bevolking. De bungalows en de grote tuinen van toen worden met het ouder worden van de bewoners eerder een last dan een lust. Verminderde mobiliteit komt er vaak op neer dat een gedeelte van de woning, vooral de verdieping, niet gebruikt wordt.

De vraag naar comfortabele kleinere woonegelegenheden, betaalbaar en gemakkelijk in het onderhoud, neemt toe.

### 2.3.2 Doelstelling

#### **Energetische doelstelling**

Door méér dan één woonelegenheden te realiseren (en administratief toe te laten) op een bestaand perceel, wordt vermeden dat steeds meer bouwgrond moet worden aangesproken. Meteen worden aanleg van bijkomende wegeninfrastructuren, uitbreiding van kostelijke dienstverleningen – denk aan belbus, postbedeling, thuiszorgdiensten, etc. – vermeden.

Kangoeroewoningen zijn kleine autonome woonegelegenheden die dicht bij een bestaand huis op hetzelfde perceel worden ingeplant. Het (ouderlijk) huis komt dan vrij voor kinderen of vrienden. De zelfstandige unit wordt op maat getekend volgens de behoeften van de senior(en)..

Bij groepswoon worden bestaande woningen opnieuw ingedeeld en geschikt gemaakt voor verschillende kleinere gezinnen. Het is een variëteit op appartementen, waarbij bestaande villa's en bungalows worden aangepast en opnieuw efficiënt gebruikt.

Of nu een kangoeroewoning wordt bijgebouwd of de bestaande villa wordt aangepast voor groepswoon, in beide gevallen is dit hét moment om energiezuinig te bouwen en te verbouwen. Strevend naar energiezuinig wonen kan de overheid hier stimulansen aanreiken waar iedereen beter van wordt.

#### **Sociaal –economische doelstelling :**

Dergelijke woonalternatieven zijn uitermate geschikt om andersvaliden, ouderen en jongeren beschermt te laten wonen. Solidariteit tussen ouder en jonger wordt hier bevorderd.

Door deze inbreiding wordt het familiaal patrimonium efficiënter gebruikt. De energiefactuur wordt gevoelig gereduceerd. De lasten en het onderhoud van de omgeving worden verdeeld in functie van de draagkracht inherent aan de leeftijd. En iedereen behoudt zijn privacy.

Efficiënt tijdsgebruik voor tweeverdieners met kinderen is zeer belangrijk, door de woonalternatieven kan het koppel het onderhoud beperken (kleiner woonoppervlak, geen of kleinere tuin,...) een betaalbare woonst verwerven in de nabije omgeving van hun eventueel hulpbehoevende ouders. Nabijheid van werk, school, kinderopvang ed. kan de tijdsdruk van tweeverdieners beperken wanneer zij kiezen voor wonen in de stad (bv. bij in gebruik name van het tweede maaiveld, ...).

Senioren kunnen zo lang mogelijk zelfstandig blijven wonen op dezelfde plaats, in hun vertrouwde omgeving, waaraan zoveel herinneringen verbonden zijn. Meteen wordt een stap gezet in de richting van levensloopbestendig bouwen en wonen. De woonegelegenheden worden aan veranderende behoeften van de bewoners aangepast. Doel is dat de bewoners nooit ver meer hoeven te verhuizen, ook niet als de behoefte aan zorg toeneemt.

## 2.4 Voorbeelden

### 2.4.1 Duplex- of kangoeroewoning

#### **Een duplex- of kangoeroewoning, een definitie**

Het woord duplexwoning verwijst naar het ontubbelen (dupliceren) van woongelegenheden. Het leuke begrip kangoeroewoning waarde over uit Australië. Het suggereert beschermd wonen van ouderen of minder validen, of een jongere, etc.

In beide gevallen betreft het autonome woongelegenheden, groot plus klein, ruimtelijk dicht bij elkaar gelegen. De autonomie van beide aparte woongelegenheden staat hier centraal.

De vorm kan verschillende gedaanten aannemen. Of de kangoeroewoning aanleunt tegen het grotere huis of vier vrije gevels heeft, is niet de essentie.

Het is een moderne variant van het "intrekken" bij de kinderen (of andersom), zonder al teveel op elkaars lip te hoeven leven... Dicht bijeen kunnen jong en ouder elkaar wederzijdse hulp verlenen, met respect voor ieders privacy.

Voor de kleinere unit wordt de zorg voor huis en tuin tot het haalbare gereduceerd.

Het is evident dat een dergelijke transformatie bijzondere aandacht moet gaan naar de haalbaarheid van netto besparingen.

#### **Beleidsstraject(en) om de bestaande toestand in de gewenste richting om te buigen**

Om het hoger geschetst doel te bereiken zijn maatregelen nodig, soms gewenst, op verschillende vlakken.

- Bijzondere Plannen van Aanleg verbieden vaak dat een "tweede adres" op een perceel gevestigd wordt. Wanneer bv. gepensioneerden een duplexwoning willen betrekken, aanleunend bij de woongelegenheden van familie of kennissen, blijkt zich een probleem van domiciliëring te stellen. Zij moeten een eigen domicilie, vaak een in de praktijk leegstaande eigen woning, behouden.  
Zo spaar je noch grond, noch energie!  
Bijgevolg moet de regelgeving in BPA, RUP en gemeentelijke verordeningen aangepast worden.
- Een juridische oplossing, waardoor kangoeroe wonen mogelijk wordt, kan worden gevonden in "bouwen in onverdeeldheid". Bij het ad hoc uitwerken van de juridische constructie zal aandacht worden besteed aan:
  - eigendomsrechten,
  - eventueel huurwetgeving, opstalrechten, erfdienstbaarheden...
  - erfenis- en schenkingsrechten,
  - btw heffingen...



*Figuur 2-7: Voorbeeld van een inpassing van een kangoerewoning naast een bestaande woning*

De bouwgrond blijft in principe eigendom van de oorspronkelijke eigenaars. De kangoerewoning kan worden gefinancierd door de eigenaar van het perceel. Het is denkbaar dat een senior financiert en bouwt op het perceel van een kind. De omgekeerde situatie is eveneens denkbaar, waarbij een kind beschut zelfstandig woont nabij de ouderlijke woning...

Het aanreiken van enkele klare modelconstructies met bijhorende overeenkomsten kan de drempelvrees verminderen.

### **Suggesties om een win-win situatie te creëren**

Het bouwen van en het verbouwen tot een kangoerewoning zou aantrekkelijk kunnen worden gemaakt door een gunstig fiscaal regime te creëren, op voorwaarde dat aan enkele energiebesparende maatregelen wordt voldaan.

Mits de kangoerewoning een K-peil 35 bv. (EPR) haalt én aangepast is aan richtlijnen voor het huisvesten van rolstoelpatiënten bijvoorbeeld, zou de overheid als tegemoetkoming kunnen overwegen om:

- het kadastraal inkomen, gekoppeld aan het initiële perceel + hoofdwoning, niet te verhogen wanneer een
- kangoerewoning wordt bijgebouwd,
- de btw-heffing te beperken tot 6%; hoe dan ook,
- bij de berekening van successie- of schenkingsrechten geen rekening te houden met de waardevermeerdering die het gevolg is van het oprichten van de duplexwoning, ...

De win-win situatie heeft immers ook gunstige resultaten voor de overheid die heel wat rechtstreekse en onrechtstreekse kosten eigen aan het uitbreiden van allerhande infrastructuren uitspaart.

Enkele bronnen:

- [www.seniorennet.be/Pages/Wonen\\_zorg/aangepast\\_wonen.php](http://www.seniorennet.be/Pages/Wonen_zorg/aangepast_wonen.php)
- [www.vpro.nl/programma/dnw/afleveringen/5477022/items/5669715/](http://www.vpro.nl/programma/dnw/afleveringen/5477022/items/5669715/)

## 2.4.2 Groepswonen [Hay 00]

### **Problemen**

Veel suburbane wijken, daterend van eind de jaren zestig, hebben een densiteit van 8 woningen per hectare, terwijl het RSV naar 15 à 25 woningen/hectare streeft. Royale kavels van ± 1250 m<sup>2</sup> en groter kunnen een zware last worden wanneer de oudere villabewoners niet meer in staat zijn de tuin te onderhouden.

Sinds decennia bouwen Vlamingen ruim; de gemiddelde woningoppervlakte neemt toe. Op riante percelen zijn villa's gebouwd voor grotere gezinnen. Maar sinds jaren verdunt en "vergrijs" de bevolking. De te grote bungalows en dito tuinen van toen worden met het ouder worden van de bewoners een last.

De vraag naar comfortabele kleinere woongelegenheden, betaalbaar en gemakkelijk te onderhouden, neemt toe. Alhoewel senioren niet graag de vertrouwde omgeving verlaten; waaraan zoveel herinneringen verbonden zijn.

### **Groepswonen; een definitie**

Groepswonen betekent dat kleinere gezinnen ervoor kunnen kiezen om samen eenzelfde groter huis te betrekken. Zeer veel grotere woningen in suburbane zones aan de rand van de binnenstad lenen zich voor dit principe. Zo wordt het veel eenvoudiger voor gezinnen, die dit willen, met meer mensen in "herverkavelde woningen" te wonen. Ieder met zijn eigen ingang en privacy, maar wel dicht bij elkaar. En zonder dat er hele nieuwe woonwijken gebouwd moeten worden. Als gemeenten nu niet zo krampachtig deden met de stedenbouwkundige vergunningen. Groepswonen laat professionele hulpverleners tevens een vlottere dienstverlening toe.

Dolores Hayden heeft in "*What would a non-sexist city be like? Speculations on housing, urban design and human work*" een aantal condities beschreven waarbij te grote woongelegenheden tot profijt van verschillende gezinnen efficiënter kunnen worden "verkaveld".

Deze herverkaveling vraagt bijzondere aandacht voor akoestische scheiding en het herdenken van verwarming, sanitair, afvoer en elektriciteit.

### **Beleidstraject(en) om de bestaande toestand in de gewenste richting om te buigen**

Het "reversibel herverkavelen" van woning en tuin kan soms een oplossing bieden.

Dat veronderstelt dat:

- Bijzondere Plannen van Aanleg "meer dan één adres" toelaten op eenzelfde perceel. Dat is nu niet steeds het geval. Bijgevolg moet de regelgeving in sommige BPA, RUP en gemeentelijke verordeningen aangepast worden.
- De gemeentelijke overheden op een intelligente wijze omgaan met aanvragen tot "reversibel herverkavelen" en vlot stedenbouwkundige vergunning verlenen.
- Een juridische (model-)oplossing wordt aangereikt, waardoor groepswonen op een sluitende manier geregeld wordt. Het notariaat kan hierbij erg behulpzaam zijn. Hier wordt niet gedacht aan "bouwen in onverdeeldheid", wel aan het regelen van de gemeenschappelijke plichten en lasten.

### **Suggesties om groepswonen te faciliteren en om een win-win situatie te creëren**

Het energiezuinig verbouwen tot groepswoning zou aantrekkelijk kunnen worden gemaakt door een gunstig fiscaal regime te creëren, als aan een aantal energiebesparende maatregelen wordt voldaan.

Mits de groepswoning vb. een K-peil 35 of een E-peil 85 haalt én minstens partieel aangepast is aan de richtlijnen voor het huisvesten van rolstoelpatiënten bijvoorbeeld, zou de overheid als tegemoetkoming kunnen overwegen om:

- het kadastraal inkomen, gekoppeld aan het initiële perceel, niet te verhogen ondanks de hogere totale huuropbrengst,
- de huidige aanpassingspremie voor bejaarden en gehandicapten toe te kennen per gerealiseerde unit... De win-win situatie heeft immers ook gunstige resultaten voor de overheid die op heel wat rechtstreekse en onrechtstreekse kosten eigen aan het uitbreiden van allerhande infrastructures bespaart.

### 2.4.3 Ombuigen van niet-efficiënt ruimtegebruik

#### Waar gaat het over?

Hoewel ruimte een schaars goed is, springen wij er heel slordig mee om. Ruimte wordt geconsumeerd alsof het een vervangbaar product is. Is de activiteit, die er ooit gelokaliseerd werd, niet rendabel meer dan wordt de plek verlaten, zelden naar behoren gerecycled. Zo liggen over stedelijke gebieden her en der verspreid percelen die niet (meer) efficiënt gebruikt worden. Blijkbaar "ontsnappen" die percelen aan bestaande belastingen op "leegstand"...

Iedereen kent voorbeelden. Men hoeft niet eens typisch post-industriële sites op te zoeken, al is de concentratie daar globaal genomen het grootst. Nader je met de trein de regionale steden dan vallen de braakliggende terreinen op, de verlaten fabriekspanden, etc... Het hoeft echter niet steeds om leegstand te gaan. Al is de leegstand boven particuliere winkels een frequent voorkomend en een gekend probleem.

Heel wat centraal gesitueerde oude loodsen kregen een nieuwe bestemming als bergplaats voor caravans, overdekte parkeerplaats voor wagens,... Met enige creativiteit zijn oude fabriekspanden wel eens "aangeaard" tot indoor motorcross circuit. De centrale ligging van oude vlasloodsen, textielabriekjes, ateliers voor metaal of houtbewerking biedt echter meer potenties dan deze "goedkope" ad hoc oplossingen. Deze binnenstedelijke plekken kunnen efficiënter worden gebruikt dan nu het geval is. Hun typische verwevenheid met het omringende stadsweefsel biedt juist bijkomende mogelijkheden. Dat vraagt wel een actieve en stimulerende aanpak; niet de passieve instrumentaria die nog te vaak kenmerkend zijn voor onze ruimtelijke ordening. Hier kan, vanuit een energiebewust denken, een hoog rendement bereikt worden. Men kan werk met werk maken; want het "probleem" is omvangrijker dan wordt vermoed.

Een diagonale snede door een regionale stad met controle van het ruimtegebruik in situ toonde aan dat 10 tot 20% van het areaal – afhankelijk van de locatie – het label "niet efficiënt ruimtegebruik" krijgt. Dat is veel meer dan een aanvaardbare frictieleegstand van 3 à 4 %. Niet efficiënt betekent meteen niet of heel beperkt economisch rendabel. Het impliceert de uitsluiting van andere ruimtebehoevende activiteiten die nu aan de stadsrand gelokaliseerd (moeten) worden. Dat veronderstelt op zijn beurt investeringen in de uitbreiding van technische infrastructuur en verhoogt de kosten van allerhande dienstverleningen.

De aanwezigheid van braakliggende terreinen, loodsen etc. die niet (meer) efficiënt gebruikt worden legt een hypotheek op de toekomstige ontwikkeling van gebieden waar het fenomeen frequenter voor komt. Het genereert een negatief toekomstperspectief, kan een schadelijke proces van stadsverval op gang brengen. Uiteindelijk kan de huidige "functie" de omgeving schaden.



Figuur 2-8: Voorbeelden van een niet-efficiënt ruimtegebruik

#### Doelstelling

- Oneigenlijk ruimtegebruik opsporen en actief ombuigen tot **efficiënt ruimtegebruik**.
- Tezelfdertijd duurzaam en energiebewust rehabiliteren stimuleren.



Figuur 2-9: Voorbeelden van efficiënt ruimtegebruik

### Concrete topics

- Regeneratie en revitalisatie van post-industriële sites en sites met te hoge vetusteit.
- Het tweede maaiveld is de geijkte term om leegstand van veel bovenverdiepingen in de winkelstraten te duiden.
- Zij worden hoogstens gebruikt om wat overstock of materiaal te bergen... De winkluitbaters hebben rustiger en groenere woonplekken gezocht.
- Energiebewust rehabiliteren.

### Beleidstraject(en) om de bestaande toestand in de gewenste richting om te buigen

- Oneigenlijk ruimtegebruik opsporen en actief ombuigen tot **efficiënt ruimtegebruik**.
- Wonen boven winkels **fiscaal** aantrekkelijker maken.
- Financiële stimuli tot energiebewust rehabiliteren.

Om hoger geschetst doel te bereiken zijn maatregelen nodig op verschillende vlakken: organisatorisch, regelgeving ruimtelijke ordening, juridisch en fiscaal. Er wordt overgestapt van een volgzzaam passief bijsturen naar een pro-actief stimuleren van gewenste ontwikkelingen en interventies. Niet het maakbaarheidsgeloof van de stedenbouwkundige staat daarbij centraal wel de overtuiging dat wervende beelden, financiële stimuli en actieve ondersteuning (1 loket) veel weifelaars over de streep kunnen halen. De stedenbouwkundige en de (lokale) overheid ontwerpen niet méér dan een potentiële omgeving. Zij hebben bijgevolg geen garantie dat hoger beschreven euvels worden vermeden.

Door het privaat initiatief te sturen en te stimuleren zal de overgang van euvel naar droombeeld minder dwangmatig kunnen verlopen en meer ruimte laten aan de noodzakelijke inbreng van toeval en creativiteit. De transformatiefase zal ook minder brutaal zijn en de periode van voelodering en verval beperkt in tijd. Dergelijk 'plan' inspireert. Niet zozeer 'wat moet' of 'wat niet mag' zal het plan aangeven, veeleer 'wat kan en mag', wat de ruimte - materieel én maatschappelijk - verdraagt en wat zij zelf suggereert en versterkt wil zien. Het is een pleidooi voor een stedenbouw die 'beheer' beoogt in plaats van 'beheersbaarheid'.

### Suggestie

Net zoals het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap een *Dichter wonen voorbeeldenboek* publiceerde, kunnen wervende voorbeelden voor regeneratie en revitalisatie van post-industriële sites in kaart worden gebracht. Daarbij dient aandacht besteed aan nieuwe economieën en aan een harmonische ontwikkeling van de recreatieve stad.

Een interessant voorbeeld van een beleid gericht op revitalisatie van post-industriële sites wordt gegeven in de gevalstudie "Beurs voor collectieve vastgoedaankopen.



### **Beurs voor collectieve vastaankopen - promotie voor hergebruik van het industrieel patrimonium in Brussel**

In 1995 heeft de Stad Brussel een dienst opgericht om het historisch centrum ('de Vijfhoek') te revitaliseren: 'de Afvaardiging voor de Ontwikkeling van de Vijfhoek'

Meer dan 540 sites hebben geen bestemming, equivalent aan 1/7 van de totale oppervlakte binnen de Vijfhoek. Deze dienst ontwikkelt en voert een geïntegreerde strategie uit die een verhoging van de levenskwaliteit, de valorisatie van het patrimonium nastreeft, en gebaseerd is op de participatie van alle betrokkenen. Over een periode van 6 jaar tijd is de Afvaardiging erin geslaagd om ca. 3/4 van de vastgoed-gerelateerde problemen te verhelpen en het historisch centrum in ere te herstellen.

In 1996 heeft de Afvaardiging een Beurs voor collectieve aankoop van vastgoed opgezet, een origineel concept dat een antwoord wilde bieden op de leegstand van gebouwen. Industriële gebouwen vormen een specifieke problematiek en vereisen een aangepaste aanpak. Het concept bestaat uit het samenbrengen van het ruime aanbod en de vraag naar af te werken ruimtes aan gematigde prijzen. Deze gebouwen zijn meestal te groot om aangekocht te worden door 1 eigenaar. Ze kunnen echter ideaal zijn voor een groep particuliere kopers. Door middel van een gemeenschappelijke aankoop kan men de kosten drukken al beschikt de koper na renovatie toch over eigen ruimtes. Een nadeel is dat een collectieve aankoop een tijdsintensief proces is dat ongeveer een jaar in beslag neemt.

Het concept heeft haar waarde bewezen; er zijn 31 sites vrijgekomen en herontwikkeld met een vloeroppervlakte van 85 000 m<sup>2</sup> voor een totale aankoopprijs van 25 M€. Meer dan 200 bijkomende woningen werden op deze manier gerealiseerd, ook een groot aantal bedrijfsruimtes en een gemeenschappelijke infrastructuur. Een bijkomende ontwikkeling van 14 000 m<sup>2</sup> zal 50 bijkomende woningen opleveren, eveneens een 10-tal kunstenaarsateliers en kantoorruimtes.

Het mechanisme van de beurs voor collectieve aankoop beantwoordt aan de principes van duurzame stadsontwikkeling :

- Versterking van de woonfunctie in alle wijken
- Valorisatie van het patrimonium en zijn reconversie
- Hervalorisatie van het economisch weefsel
- Stedelijke verscheidenheid

De reconversie van industriële sites vermijdt de afbraak en heropbouw, die naast de bescherming van het patrimonium ook minder hinder meebrengt voor de omwonenden, en minder energie- en materiaalgebruik vergt.



Deze beurs is een succesvol onderdeel van een nieuw stedelijk beleid. De stad wordt terug een inspirerende leefwereld en een aantrekkelijk woonalternatief.

### **Algemeen**

Historisch heeft men meestal aandacht gehad voor bezonning in een context van behaaglijkheid. Comfort werd niet zo expliciet aan energiewinst gelinkt. Vandaag ziet men bezonning ook als een potentiële bron voor energie-besparing. Omdat we bij de bouw van huizen, kantoren etc. en vooral bij het maken van een stedenbouwkundige structuur voor vele decennia vastleggen in hoeverre we zonne-energie kunnen gebruiken, is het verstandig hier goed over na te denken.

Als het gaat om duurzaam en energiebewust (ver-)bouwen hebben alle partijen in het bouwproces een verantwoordelijkheid: overheid, gemeenten, stedenbouwkundigen, architecten en opdrachtgevers, waaronder woningcorporaties en projectontwikkelaars.

Hoe eerder zonne-energie in een bouw- en ontwikkelingsproces wordt meegenomen, hoe meer mogelijkheden er aan het eind van de rit zijn om goede resultaten te bereiken en hoe meer comfortabel en energiezuinig de woon- en werkruimten voor de opeenvolgende bewoners en gebruikers zullen zijn. Daarom wordt ook best aandacht besteed aan oriëntatie en onderlinge relatie tussen de bouwvolumes. Het is evident dat je de burens ook wat zon gunt.

### **Zongericht "verkavelen"**

Zongericht verkavelen is het zodanig inrichten van een woongebied dat zoveel mogelijk zonlicht op minimaal één van de gevels valt, waardoor zonne-energie in al zijn aspecten optimaal benut kan worden: als daglicht, als passieve verwarmingsbron tijdens het stookseizoen, maar ook met optimale bescherming tegen oververhitting in het zomerseizoen (bescherming tegen ongewenste zonnewinsten). Ieder gebouw ontvangt warmte en licht van de zon. De mate waarin hangt echter sterk af van hoe het gebouw op de zon is georiënteerd en hoe het al dan niet gehinderd wordt door externe factoren (omliggende en/of bestaande bebouwing, vegetatie,...). De inplanting van het gebouw is cruciaal.

In ons klimaat liggen de zonnewinsten tijdens het stookseizoen laag en bij het warme jaarhalf moet er doordacht omgesprongen worden met zonnewinsten om oververhitting tegen te gaan (en dus onnodige koeling te vermijden).

### **Zongericht rehabiliteren, bouwen en verbouwen**

In navolging van de trendbreuk ingeleid door het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen zal de volgende decennia echter meer aandacht gericht moeten worden op inbreiden en recycling van post-industriële sites, dan op stadsuitleg en verkavelen. In beide gevallen is aandacht voor ecologie, duurzaamheid en energiebewust concipiëren aangewezen.

De uitgangspunten van het zongericht verkavelen zullen ook bij het rehabiliteren en verbouwen van bestaande woningen, van toepassing blijven. Specifieke aandachtspunten daarbij zijn :

- Maximale bezonning voor actieve benutting wordt bereikt door het dakvlak tussen zuidoost en zuidwest te richten. Door variatie van de dakvorm kan ook bij oost-west oriëntatie het dak worden benut voor actieve technieken, bv. sheddak en lessenaarsdak, voor zover morfologisch en contextueel verantwoord. De helling van het dak is ook van belang voor beschaduwing van aangrenzende bebouwing. Net als een zonnecollector werken fotovoltaïsche panelen zowel op direct als diffuus licht. Een oriëntatie tussen zuidoost en zuidwest en een hellingshoek tussen 20 en 50° is wenselijk waar het kan.
- Beglazing is het meest elementaire onderdeel van passieve zonne-energie. Glasvlakken met een zuid oriëntatie met een maximale afwijking van 30° is gunstig
- Vrijstaande gebouwen worden zoveel mogelijk langs de noord-zuid gerichte straten ingeplant en geschakelde bouwvormen aan oost-west gerichte straten
- De schaduwpatronen gevormd door hoogbouw en groen zijn belangrijke determinanten, een belemmeringshoek van maximum 16° is hierbij aangewezen

### **Zongericht en energiebewust**

Wanneer in een stedelijke context wordt gebouwd of in suburbane wijken duplexwoningen worden geïntegreerd, zullen lokale determinanten vaak de speelruimte om zongericht te bouwen beperken. Toch moet evenzeer aandacht geschonken worden aan de algemene energieprestatie van het gebouw, zowel bij renovatie als in het bijzonder bij de uitbreiding van de hoofdwoning met bv. een kangoeroewoning. Dit zal volledig aanleunen bij de EPR (energieprestatieregelgeving), die een recente goedkeuring kent.

Compact (ver)bouwen is niet alleen goed voor de energiefactuur, maar is ook een antwoord op de sociale verschuivingen, zijnde het steeds kleiner worden van gezinnen (stijging van alleenstaanden en vergrijzing).

### **Beleidsstrategieën om de bestaande toestand in de gewenste richting om te buigen**

- Naast het verbieden van een "tweede adres", staan BPA's en RUP's vaak ook een zongerichte kangoeroewoning in de weg doordat "wonen" meestal strikt gezoneerd is. Men kan niet wonen in de zone voor "koeren en hovingen,..." ook als hierdoor een zongerichte inplanting mogelijk gemaakt wordt (zonder hinder voor omliggenden ...).
- Stedenbouwkundig voorschriften moeten oog hebben voor vormen voor energiebewuste inbreiden en bouwen in het algemeen.

## **Het Vlaams Instituut voor Wetenschappelijk en Technologisch Aspectenonderzoek**

Het viWTA is een autonome instelling verbonden aan het Vlaams Parlement. Het viWTA wil een constructieve bijdrage leveren aan het maatschappelijk debat over wetenschap en technologie, en de bevolking een stem geven in deze discussie. Vandaar onze tweede naam: 'Samenleving en technologie'.

De heer Robert Voorhamme is voorzitter van de Raad van Bestuur van het viWTA. Mevrouw Trees Merckx-Van Goey en de heer Lodewijk Wyns zijn de ondervoorzitters.

De Raad van Bestuur van het viWTA bestaat uit:

- mevrouw Patricia Ceysens;
- de heer Eloi Glorieux;
- mevrouw Kathleen Helsen;
- mevrouw Trees Merckx-Van Goey;
- de heer Jan Peumans;
- de heer Erik Tack;
- mevrouw Marleen Van den Eynde;
- de heer Robert Voorhamme

als Vlaamse Volksvertegenwoordigers;

- de heer Paul Berckmans;
- de heer Jean-Jacques Cassiman;
- de heer Paul Lagasse;
- mevrouw Ilse Loots;
- de heer Bernard Mazijn;
- de heer Freddy Mortier;
- de heer Nicolas van Larebeke-Arschodt;
- de heer Lodewijk Wyns

als vertegenwoordigers van de Vlaamse wetenschappelijke en technologische wereld.

Directeur: Robby Berloznik.

Vlaams Instituut voor Wetenschappelijk en Technologisch Aspectenonderzoek

Vlaams Parlement

1011 Brussel

Tel: 02 552 40 50

Fax: 02 552 44 50

[viwta@vlaamsparlement.be](mailto:viwta@vlaamsparlement.be)

website: [www.viwta.be](http://www.viwta.be)

Verantwoordelijke uitgever: Robby Berloznik – viWTA – Vlaams Parlement – 1011 Brussel