

Het Vlaams Instituut voor Wetenschappelijk en Technologisch Aspectenonderzoek

Het Vlaams Instituut voor Wetenschappelijk en Technologisch Aspectenonderzoek is een onafhankelijke en autonome instelling verbonden aan het Vlaams Parlement, die de maatschappelijke aspecten van wetenschappelijke en technologische ontwikkelingen onderzoekt. Dit gebeurt op basis van studie, analyse en het structureren en stimuleren van het maatschappelijke debat. Het viWTA observeert wetenschappelijke en technologische ontwikkelingen in binnen- en buitenland en verricht prospectief onderzoek over deze ontwikkelingen. Op basis van deze activiteiten informeert het viWTA doelgroepen en verleent het advies aan het Vlaams Parlement. Op die manier wil het viWTA bijdragen tot het verhogen van de kwaliteit van het maatschappelijk debat en tot een beter onderbouwd besluitvormingsproces.

viWTA
DOSSIER

1

BOUWEN,
WONEN en
ENERGIE

BOUWEN, WONEN en ENERGIE

VIWTA DOSSIER 1

VOORWOORD

Bouwen en wonen dankzij energie

Elke menselijke activiteit vraagt een aangepaste omgeving: wonen en werken, sporten en winkelen, medisch verzorgen en onderwijzen Voor elk van deze activiteiten hebben we aangepaste gebouwen. Voor een gebouw er staat, is met veel factoren rekening gehouden. Ligging en architecturale uitstraling staan in het algemeen bovenaan de lijst. Ook op eigenschappen als stabiliteit en regendichtheid dulden we geen toegevingen. Maar merkwaardig genoeg hebben we in het verleden weinig rekening gehouden met energieaspecten. Dat is opvallend, want energie is een sleutelgrondstof bij het bouwen en het wonen. We verwarmen gebouwen in de winter, en we zorgen voor licht en zuivere lucht. We stouwen een gebouw dus vol met installaties die energie nodig hebben.

De energiestromen houden daar niet op. De inplanting van een gebouw bepaalt immers meteen de behoefte aan mobiliteit. Een verspreide locatie van wonen en voorzieningen doet de vraag naar vervoer stijgen, en ook voor dat vervoer is energie nodig.

Ook het bouwen op zich vraagt energie. Grondstoffen uit de natuur worden verwerkt tot bouwelementen die op de werf worden geassembleerd, en die bewerkingen zijn onmogelijk zonder een toevoer van energie.

Bouwen en wonen zijn dus onlosmakelijk verbonden met energie. Maar ons hedendaagse energiegebruik roept een aantal maatschappelijke vragen op. Het is dus nodig om bij het plannen, ontwerpen, bouwen en gebruiken van gebouwen alle energie-elementen goed in overweging te nemen en op elkaar af te stemmen.

In dit dossier identificeert het viWTA de belangrijkste mogelijkheden en kansen die er in Vlaanderen zijn om tot energiebewuster bouwen en een energiebewuster gebruik van de ruimte te komen.

Robby Berloznik

Directeur viWTA

INHOUDSTAFEL

1 Bouwen is een energievraagstuk	p 8		
2 Ontwikkeling van een visie	p 10		
2.1. Visie, waarom?	p 11		
2.2. Visie, voor wie?	p 11		
3 Visie op ruimtelijke ordening	p 12		
3.1 Pragmatische aanpak	p 13		
3.1.1 Geboren met een villa 'in de maag'	p 13		
3.1.2 Versnippering troef	p 13		
3.2 Inbreiden en omvormen van functies	p 13		
3.2.1 In groep of kangoeroe	p 14		
3.2.2 Energiebehuizing	p 14		
3.3 Ruimte efficiënter gebruiken	p 15		
3.3.1. Beheren in plaats van beheersen	p 15		
3.4 Anders gaan werken	p 16		
3.4.1 'E'-werk	p 16		
3.4.2 Afweging voor- en nadelen	p 16		
4 Visie op diversificatie, energiesystemen en infrastructuur	p 18		
5 Visie op de energieprestatie van gebouwen	p 20		
5.1 Alleenstaand, groot en slecht geïsoleerd	p 21		
5.1.1 Regelgeving niet gehandhaafd	p 21		
5.1.2 Nieuw beleid op basis van energieprestatie	p 21		
5.2 Prestatiegericht ontwerpen, bouwen en beheren	p 22		
5.2.1 Alomvattend	p 22		
5.2.2 Economische impuls	p 22		
5.2.3 Handhaving en stimulering	p 22		
5.3 Een energielabel voor bestaande gebouwen	p 23		
5.3.1 Een A- of een E-huis	p 23		
5.4 Technologische maatregelen	p 24		
5.5 Voorbij het concept energieprestatie	p 24		
6 Visie op het creëren van draagvlak	p 26		
6.1 Participatie	p 27		
Voor wie meer wil weten over bouwen, wonen en energie	p 28		
Bijkomende lectuur	p 29		
Afkortingen	p 30		
Eenheden	p 30		

1 BOUWEN IS EEN ENERGIEVRAAGSTUK



Terwijl bij onze noorderburen de ruimtelijke ordening grotendeels werd bepaald door hun strijd tegen het water, wordt Vlaanderen sinds eeuwen gekenmerkt door verspreide bebouwing. De uiteenlopende woon-, werk- en recreatiekernen leidde tot een sterke toename van de vraag naar vervoer en energie.

Bovendien is energiezuinig bouwen nooit echt een aandachtspunt geweest in de Vlaamse bouwtraditie. De voorkeur voor een open bebouwing, een groot gemiddeld woonvolume, een beperkte compactheid en een ontoereikende warmte-isolatie veroorzaken een hoog energieverbruik per wooneenheid in vergelijking met de andere Europese landen. Daar komt nog bij dat de maatschappelijke trend naar steeds kleinere gezinnen, zich vertaalt in een steeds toenemend aantal wooneenheden. Met een nog grotere behoefte aan energie als gevolg.

Momenteel concentreert het maatschappelijke debat rond energie zich vooral op de uitstoot van broeikasgassen en de verplichtingen aangaan in het Kyoto-protocol. Maar er zijn nog andere fundamentele problemen met onze energievoorziening. De voorraden van alle conventionele energiebronnen – zowel fossiele brandstoffen als nucleair splijttingsmateriaal – zijn eindig. De huidige ramingen schatten de voorraden aardgas en aardolie op 50 tot 100 jaar.

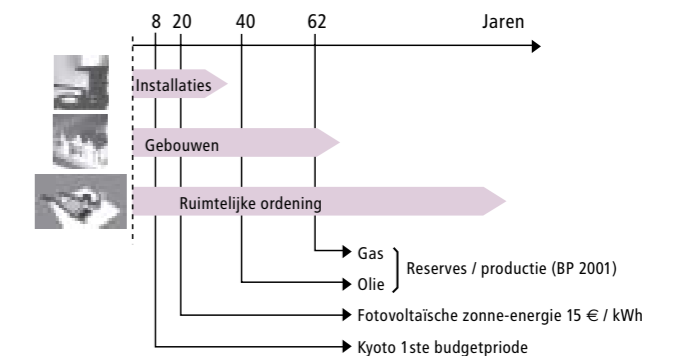
Bovendien is Vlaanderen voor zijn energievoorziening volledig aangewezen op de invoer. Dat brengt een belangrijk verlies aan deviezen met zich mee. Het beperkte aantal productielanden van waaruit we energie invoeren, is dan vaak nog gelegen in politiek onstabiele regio's. Dat kan leiden tot prijsschommelingen en onzekerheid van de bevoorrading.

Het hoge energieverbruik leidt tevens tot milieu- en gezondheidsproblemen. Er is niet alleen de uitstoot van broeikasgassen, maar ook de luchtvervuiling met roetdeeltjes, koolstofmonoxide, allerhande stikstofverbindingen, gasvormige organische verbindingen (VOC's) enz. Al deze stoffen hebben een negatieve invloed op het milieu (zure regen, aantasting gebouwen ...) maar ook op de menselijke gezondheid.

De verdere ontwikkeling van hernieuwbare energietechnologie kan echter mogelijke wisseloplossingen bieden. Zo wordt verwacht dat zonnecellen over 20 jaar competitief zullen zijn, tenminste als de kostendaling zich aan hetzelfde ritme doorzet als de afgelopen 20 jaar.

Kortom het energielandschap zal er in de toekomst heel anders uitzien dan vandaag. Toch wordt er bij het optrekken of renoveren van gebouwen nagenoeg geen rekening gehouden met deze nieuwe randvoorwaarden.

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



2 ONTWIKKELING VAN EEN VISIE



2.1 Visie, waarom?

Een langetermijnvisie is nodig. Een gebouw heeft een levensduur van 60 tot 80 jaar. Dat betekent dat gebouwen die vandaag worden opgetrokken, het einde van de voorraden van sommige fossiele brandstoffen zullen meemaken. Beslissingen over ruimtelijke ordening hebben doorgaans zelfs een impact over meerdere eeuwen. Deze beslissingen zullen met andere woorden het fossiele tijdperk ruimschoots overleven.

Maar er is niet alleen een visie nodig voor het ontwerp, de inplanting en de bouw van *nieuwe* gebouwen. De gebouwen-sector is als geheel immers een immens inert systeem met een vernieuwingspercentage dat amper 1% per jaar bedraagt. Daarom is ook een beleidsvisie nodig om de energieprestatie van *bestaande* woningen te verbeteren.

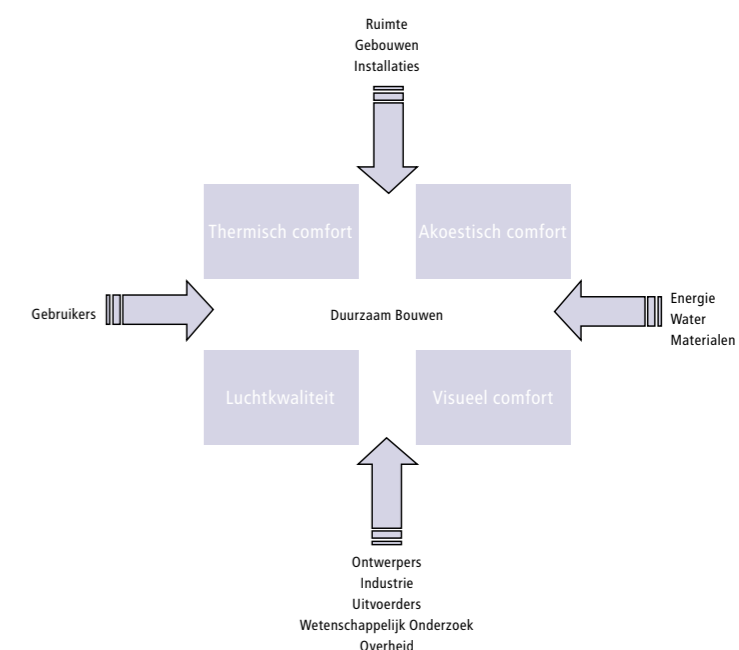
Een langetermijnvisie kan een beleid steunen dat nieuwe randvoorwaarden schept voor investeringsbeslissingen over ruimtelijke planning, keuze van infrastructuur, energiesystemen en energieprestaties. Daarbij moet men rekening houden met de looptijd van de huidige beslissingen en met de evolutie van de geschetste externe factoren.

2.2 Visie, voor wie?

Het ontwikkelen van die visie is in feite een continue opdracht voor alle betrokkenen. In de eerste plaats de gebruikers van de woningen en gebouwen, maar misschien meer nog de professionele spelers en de overheid. Concreet gaat het hier om:

- De ruimtelijke planners die voor lange tijd de opties bepalen waar en hoe er kan gebouwd worden;
- De architecten en de ingenieurs die de gebouwen en hun bijhorende installaties ontwerpen. Veel van het energiegedrag van een gebouw wordt vastgelegd op de tekentafel en in de keuze van materialen en systemen;
- De toeleveringsindustrie 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 krijtlijnen uitzet waarbinnen het bouwproces kan plaatsgrijpen en die de normen en regels uitvaardigt om de ruimere maatschappelijke belangen te vrijwaren;
- De bouwheer-consument, voor wie het duidelijk moet zijn dat duurzaam bouwen en wonen – waarbij zowel energieaspecten als planmatige en infrastructurele overwegingen aan bod komen - voordelen biedt voor zichzelf, maar ook voor de maatschappij in haar geheel.

Invoeden en criteria om tot een duurzaam gebouw te komen.



3 VISIE OP RUIMTELIJKE ORDENING



3.1 Pragmatische aanpak?

De huidige ruimtelijke orde – of in Vlaanderen volgens sommigen eerder wanorde - is het gevolg van tal van factoren. In de eerste plaats de vastliggende geografische omgeving, maar ook wijzigende maatschappijopvattingen, veranderende economische omstandigheden, en de toepassing – of de afwezigheid - van een ruimtelijk beleid.

De hele situatie omkeren tot een geordende en energetisch geoptimaliseerde structuur, is niet haalbaar – zelfs niet op lange termijn. Een pragmatische aanpak, die niet denkt in termen van omvangrijke nieuwbouwprojecten of grootschalige ruimtelijke planning, lijkt dus aangewezen. Dit dossier is toegespitst op de kansen die er zijn om de ruimte meer energiebewust te ordenen door de aandacht toe te spitsen op organisatorische maatregelen. Maatregelen met eerder een stimulerend dan een dwingend karakter.

3.1.1 Geboren met een villa 'in de maag'

Alhoewel het aantal inwoners in Vlaanderen de laatste twintig jaar nauwelijks is toegenomen, is het aantal individuele wooneenheden toch sterk gestegen. Dat is te wijten aan de verkleining van de gezinnen. Er zijn meer alleenstaanden, meer echtscheidingen, minder kinderen, meer alleenwonende ouderen We leven dus met evenveel mensen in veel meer huizen dan vroeger.

Daar komt nog bij dat voor de gemiddelde Vlaming het stichten van een gezin nog steeds samengaat met het bouwen van een *nieuw* huis, en liefst eentje met vier vrijstaande gevels. De politiek speelt daar vandaag zelfs verder op in door maatregelen te treffen om nieuwe, betaalbare bouwgronden versneld vrij te geven.

Bovendien blijkt uit statistische gegevens dat de gemiddelde woning in België tot de grootste van Europa hoort. Er is zelfs een tendens dat woningen ook vandaag nog steeds groter worden. Het spreekwoord dat de Belg met een baksteen in de maag wordt geboren, is daarom een understatement. De Vlaming schijnt eerder een villa in de maag te hebben.

De gevolgen voor het energieverbruik laten zich raden: meer, grotere en losstaande woningen werken een hoger energieverbruik sterk in de hand.

3.1.2 Versnippering troef

Maar ook de manier van planning beïnvloedt de energiestromen. Vlaanderen kent sinds eeuwen een sterk verspreide bebouwing. De invoering van gewestplannen in de jaren zeventig, trachtte hierin orde op zaken te stellen door woon-, werk- en recreatiegebieden van elkaar te scheiden. In praktijk resulteerden ze vaak in sterk uiteengelegde bebouwde gebieden, elk met hun eigen functie, en ... met een explosieve toename van vervoer en verkeer tot gevolg. Vervoer waarvoor energie nodig is.

3.2 Inbreiden en omvormen van functies

De bebouwde ruimte meer kan meer energiebewust geordend worden. Dit dossier schenkt vooral aandacht aan het meer efficiënt en het zelfs opnieuw gebruiken van bebouwde ruimte. Dit betekent dat in eerste instantie de aandacht dient te gaan naar een omvorming van de *functies* van bestaande gebouwen en naar een *ruimtelijke verdichting*.

14

Het inbreiden en het aanpassen van de functie van een gebouw laat eveneens toe om met het ruimtelijk ordeningsbeleid in te spelen op nieuwe maatschappelijke evoluties. Onder meer op de veroudering van de bevolking en de snelle wijzigingen in gezinssituaties.

3.2.1 In groep of kangoeroe

Zo worden de grote villa's gebouwd in de jaren zestig en zeventig eerder een last dan een lust voor de ouder wordende bewoners. De kinderen zijn het huis uit en hun eigen mobiliteit daalt. Daardoor staan grote delen van de woning leeg en moet (dure) hulp worden gezocht om het huis en de tuin te onderhouden. Deze woningen kunnen worden omgevormd tot duplexwoningen, kangoeroewoningen of groepswoningen. Die laten toe dat kleinere of oudere gezinnen zich vestigen in een verkleinde en aangepaste wooneenheid.

De "kangoeroewoning" is een concept dat uit Australië is overgewaaid. Kangoeroewoningen zijn kleine autonome woongelegenheden die dicht bij een bestaand huis op hetzelfde perceel worden ingeplant. Het grote (ouderlijk) huis komt dan vrij voor de kinderen of vrienden en de nieuwe zelfstandige unit wordt op maat getekend volgens de behoeften van de senioren.

Een andere mogelijkheid zijn groepswoningen. Bestaande woningen worden opnieuw ingedeeld en geschikt gemaakt voor verschillende kleinere gezinnen. Zeer veel grote 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, om met meer mensen in 'herverkavelde woningen' te wonen. En zonder dat er hele woonwijken gebouwd moeten worden. Met groepswoningen kan worden ingespeeld op de stijgende vraag naar comfortabele, kleinere woongelegenheden die betaalbaar zijn en gemakkelijk te onderhouden. En waarbij er toch niet hoeft te worden ingeboet op privacy, want elke subwoning heeft zijn eigen ingang en is volledig afgescheiden van de andere subwoningen.

3.2.2 Energiebehuizing

Of nu een kangoeroewoning wordt bijgebouwd of de bestaande villa wordt aangepast voor groepswonen, 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.

Door méér dan één woongelegheden 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 en uitbreiding van kostelijke dienstverleningen – denk aan belbus, postbedeling, thuiszorgdiensten, enz. – vermeden.

Sociaal

Dergelijke woonalternatieven leiden tot tal van voordelen. Ze zijn uitermate geschikt om andersvaliden, ouderen en jongeren beschut te laten wonen. Solidariteit tussen oud en jong wordt bevorderd. Door de inbreiding wordt het familiaal patrimonium efficiënter gebruikt. De energiefactuur daalt. De lasten en het onderhoud worden verdeeld in functie van de draagkracht inherent aan de leeftijd. En iedereen behoudt zijn privacy.

15

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. Doel is dat de bewoners nooit ver meer hoeven te verhuizen, ook niet als de behoefte aan zorg toeneemt.

Ook voor de intrekende kinderen en kleinkinderen zijn er voordelen. Ze kunnen een betaalbare woonst verwerven, die bovendien in de nabije omgeving van hun (eventueel hulpbehoevende) ouders ligt. Bovendien kan deze alternatieve woon-situatie een oplossing bieden voor het onder druk staande tijdsgebruik van tweeverdieners met kinderen. De grootouders kunnen nu en dan bijspringen bij de opvang van de kleinkinderen en het onderhoud aan de woning is beperkt vanwege het kleiner woonoppervlak en de gedeelde of verkleinde tuin. Als de woning zich in de stad bevindt, zal door de nabijheid van werk, school, kinderopvang e.d. de tijdsdruk op tweeverdieners zich verder beperken.

3.3 Ruimte efficiënter gebruiken

Hoewel ruimte een schaars goed is, springen wij er slordig mee om. Ruimte wordt in feite geconsumeerd alsof het een vervangbaar product is. Als de activiteit op een plek niet meer rendabel is, wordt de plek verlaten, meestal zonder dat ze naar behoren wordt herbenut.

Zo liggen over stedelijke gebieden her en der percelen verspreid die niet efficiënt worden gebruikt. Een diagonale snede door een regionale stad toont al snel 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 %.

De aanwezigheid van braakliggende terreinen, aftakelende loodsen, verlaten ateliers enz. legt een hypotheek op de toekomstige ontwikkeling van deze stadsgebieden. Het genereert een negatief toekomstperspectief en het kan een schadelijk proces van stadsverval op gang brengen.

'Niet-efficiënt ruimtegebruik' is niet altijd gelijk aan leegstand. Heel wat centraal gesitueerde oude loodsen kregen een nieuwe bestemming als bergplaats voor caravans, overdekte parkeerplaats voor wagens, ... en met enige creativiteit zijn oude fabriekspanden wel eens 'aangeaard' tot indoor motorcrosscircuit. Door hun centrale ligging hebben deze oude gebouwen echter heel wat meer potentie dan de ad hoc bestemmingen waartoe ze nu veroordeeld zijn. Hun typische verwevenheid met het omringende stadsweefsel biedt juist bijkomende mogelijkheden.

Tegelijkertijd biedt een grondige renovatie van deze panden de mogelijkheid om hen om te vormen tot energiezuinige gebouwen.

3.3.1 Beheren in plaats van beheersen

Om niet-efficiënt gebruikte stedelijke ruimte efficiënter te benutten, zijn maatregelen nodig op verschillende vlakken: organisatorisch, binnen de regelgeving ruimtelijke ordening, juridisch en fiscaal. Ook heeft pro-actief stimuleren van gewenste ontwikkelingen en interventies de voorkeur op een volgzzaam passief bijsturen. Wervende voorbeelden, financiële stimuli en actieve ondersteuning hebben meer kans om weifelaars over de streep te halen. Door het privé-initiatief te sturen en te

stimuleren, zal de overgang van euvel naar droombeeld minder dwangmatig verlopen en is er meer ruimte voor de inbreng van toeval en creativiteit. Niet zozeer 'wat moet' of 'wat niet mag' zou richtinggevend moeten zijn, wel 'wat kan' en 'wat mag'. Nodig is een pleidooi voor een stedenbouw die 'beheer' beoogt in plaats van 'beheersbaarheid'.



3.4 Anders gaan werken

Volgens het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen is het redelijk te veronderstellen dat in Vlaanderen de mobiliteit van personen en goederen nog sterk zal toenemen. Dat is een angstwekkende trendprognose voor wie vertrouwd is met het dagelijkse fileleed. Aan filerijden is een hoge maatschappelijke kostprijs verbonden: de gevolgen op ecologisch, economisch en sociaal vlak zijn niet te onderschatten.

Er zijn talrijke factoren die de verhoogde vraag naar mobiliteit, vervoer en verkeer beïnvloeden. Onder meer het ruimtelijk ver uit elkaar leggen van woon-, werk-, service- en recreatievoorzieningen.

3.4.1 'E'-werk

De ontwikkeling van alternatieve werksituaties en slimme inplanting van werkinfrastructuur kan een milderend effect hebben op het toenemende verkeer. Zo kunnen grote kantoorvoorzieningen worden geconcentreerd rond belangrijke knooppunten van openbaar vervoer. Maar ook thuiswerk, telewerken en satellietkantoren dienen verder ontwikkeld te worden. Thuiswerken kan immers het woon-werkverkeer met (minstens) tien procent terugschroeven.

3.4.2 Afweging voor- en nadelen

E-werken heeft echter niet alleen voordelen. Het veronderstelt duidelijke afspraken over wie de kosten draagt die eigen zijn aan de activiteit en de werkplek. De werkgever of de werknemer? Bovendien is de vermeende tijdwinst die men hoopt te realiseren door niet te moeten deelnemen aan het woon-werkverkeer, vaak een utopie. In de huiskring zijn er immers zoveel stille verleiders die een deel van de productieve werkuren afsnoepen: bezoek, telefoontjes, een boodschap tussendoor, enz.

Maar ook de sociale gevolgen zijn niet te onderschatten. Voor E-werkers dreigt het onderscheid tussen kantoor- en privé-tijd te verdwijnen. Bovendien verloopt de aansturing door het management moeizamer en er is geen interactie tussen collega's. Hierdoor kan ook de uitbouw van carrièremogelijkheden in het gedrang komen.

Verder wordt de werkgever geconfronteerd met het probleem van controle en informatiebeveiliging. Is de werknemer werkelijk aan het werk en hoe moet hij voorkomen dat bedrijfsgevoelige informatie elders terechtkomt? Bovendien staat de werkgever of de manager voor de uitdaging hoe hij moet communiceren met zijn werknemers, individueel en in groep. Video-conferencing als lapmiddel? Al deze nadelen kunnen de sociale voordelen overschaduwen (combinatie gezin, flexibiliteit,...), de werkdruk verhogen en de werkefficiëntie verlagen.

Daarom zal 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.

4 VISIE OP DIVERSIFICATIE, ENERGIESYSTEMEN EN INFRASTRUCTUUR



De meest belangrijke infrastructuren voor de residentiële energievoorziening in Vlaanderen zijn de distributiesystemen voor aardgas en elektriciteit. In de toekomst zal de warmtevraag dalen dankzij een verbeterde isolatie van woningen. Tegelijk vindt een verschuiving plaats van stookolie en elektriciteit voor verwarming naar aardgas wat de vraag naar aardgas verder zal doen stijgen. Ook het elektriciteitsverbruik vertoont een stijgende trend.

De verwarming met warmtepompen of door wijkverwarming uit warmtekrachtkoppeling is energetisch de beste optie. Indien dit niet kan dan is aardgas de beste optie. Warmwater en verwarmingsketels op gas kunnen ook gemakkelijk gecombineerd worden met een zonneboiler.

Om in de toenemende vraag naar aardgas te kunnen voorzien, zullen in de toekomst de gasnetten in België uitgebreid worden. Tot een aanzienlijke percentage kan door de klassieke aardgasnetten ook gas uit hernieuwbare energiebronnen gestuurd worden. Structurele veranderingen in de gasdistributie zijn daarom niet te verwachten.

Anders dan de gasinfrastructuur verandert de elektriciteitsvoorziening vandaag ook kwalitatief. Zoals andere technische en niet-technische domeinen, bijvoorbeeld de informatica, is de elektriciteitsvoorziening gekenmerkt door een toenemende decentralisatie.

Deze trend is uitermate wenselijk. Hij laat namelijk toe om ook kleinschalige hernieuwbare energiebronnen en nieuwe efficiënte energieomzettingstechnieken zodanig te benutten dat zij bijdragen tot de stabiliteit van het elektriciteitsnet en de zekerheid van de elektriciteitsvoorziening. Om noemenswaardige penetratiegraden van zonne-energie, windenergie of elektriciteit uit kleine warmtekrachtkoppeling te bereiken is deze ontwikkeling essentieel.

5 VISIE OP DE ENERGIEPRESTATIE VAN GEBOUWEN



5.1 Alleenstaand, groot en slecht geïsoleerd

Energiezuinig bouwen heeft in de Vlaamse bouwtraditie nooit echt een plaats verworven. De Vlaming kiest al het even kan voor open bebouwing, met steeds grotere woonvolumes en –oppervlakten. Twee negatieve trends die energiebesparend bouwen helemaal niet in de hand werken. Positief daarentegen is het toenemende gewicht van renovatie in de bouwactiviteit.

Als men kijkt naar de cijfers over energieverbruik voor de woningsector in Vlaanderen, dan wijzen alle cijfers in één richting: het gemiddelde energieverbruik voor verwarming ligt in de doorsnee Vlaamse woning aan de hoge kant. De belangrijkste reden is de ontoereikende warmte-isolatie. Vlaanderen hoort nog steeds tot de zwakst geïsoleerde regio's in Europa. De toegepaste isolatiedikte is vergelijkbaar met hoe in Italië en Turkije wordt geïsoleerd.

Ook in de nieuwbouw wordt conservatief met isolatie omgesprongen. De huidige minimale eisen, een K-peil¹ van 55, werden vastgelegd in een Vlaams isolatiebesluit van 1992. Deze minimale eisen zijn echter weinig ambitieus.

5.1.1 Regelgeving niet gehandhaafd

Bovendien werden (worden?) de regels slechts beperkt toegepast. Dit werd scherp aangetoond door de SENVIVV-studie². Deze studie vergeleek de isolatiekwaliteit van 200 nieuwbouwwoningen, vergund tussen 1991 en 1996. Tussen de isolatiekwaliteit van woningen opgetrokken vóór het Vlaamse isolatiebesluit van 1992 en van woningen erna, is er weinig verschil. Erger nog, van de woningen uit de steekproef waarvoor een bouwaanvraag werd ingediend tussen 1 september 1993 en 31 december 1995, voldoet uiteindelijk slechts 20% aan de opgelegde K55-eisen.

Wellicht heeft dit te maken met de specificiteit van de Vlaamse bouwmarkt. Woningbouwprojecten zijn meestal eenmalige projecten met een eenmalig consortium van bouwheer, ontwerper en uitvoerders. Voor de ontwerper en uitvoerder zijn de marktprijzen vaak doorslaggevend om een project binnen te halen. Dat werkt marktvervalsing in de hand. Om oneerlijke concurrentie te vermijden, en, om de lat gelijk te leggen voor iedereen, is niet alleen normering belangrijk maar moet tevens de toepassing van de regelgeving afdwingbaar worden gemaakt, bijvoorbeeld door een boetesysteem.

5.1.2 Nieuw beleid op basis van energieprestatie

Daarom wordt er sinds 1998 wel gewerkt aan een nieuwe regelgeving met bijbehorend handhavingsbeleid. Deze regelgeving sluit aan bij de Europese richtlijn 'Energieprestatie van gebouwen' (2002/91/EC) die werd gepubliceerd op 4 januari 2003. Deze richtlijn verplicht alle lidstaten om voor 4 januari 2006 volgende maatregelen te treffen:

- Opstellen van een rekenmethode voor de evaluatie van de integrale energieprestatie van gebouwen en hun installaties.

¹ K is het peil van globale warmte-isolatie van een gebouw berekend volgens de Belgische norm NBN B62-301. Het K-peil is een maat voor het warmteverlies per volume-eenheid door de wanden van dat gebouw. Een hoge K duidt op hoog warmteverlies, en dus op een slechte isolatie.

² Studie van de Energieaspecten van Nieuwbouwwoningen in Vlaanderen: Isolatie, Ventilatie, Verwarming, VLIET studie 1995-1997, WTCB en Sint Lucas Architectuurinstituut Gent. De resultaten zijn gepubliceerd in: WTCB-rapport Nr 4, 1999, Isolatie, ventilatie en verwarming in nieuwbouwwoningen. Resultaten van een enquête.

- Bepaling van minimumeisen voor de energieprestatie van nieuwe gebouwen en voor gebouwen die een ingrijpende renovatie ondergaan.
- Invoering van een energiecificatie voor alle gebouwen volgens dezelfde principes (uitstel mogelijk tot 4 januari 2009).
- Regelmatige keuring van stookketels en koelinstallaties (uitstel mogelijk tot 4 januari 2009).

Vlaanderen heeft evenwel niet gewacht op de Europese verplichting, maar is al in 1998 begonnen met de voorbereiding van een regelgeving waarin energieprestatie centraal staat. Het energieprestatiedecreet van 7 mei 2004 legt de basis voor de eisen aan de energieprestatie en aan het binnenklimaat van gebouwen, de rekenmethode en het energiecificaat. Ook het uitvoerings- en handhavingskader worden in het decreet vastgelegd. De datum van invoering is herhaalde malen opgeschoven en valt nu samen met de dag waarop de EU-richtlijn van kracht wordt, 1 januari 2006.

5.2 Prestatiegericht ontwerpen, bouwen en beheren

Een prestatiebenadering betekent dat de doelstellingen worden vastgelegd, niet de manier of de details waarop men de geëiste prestaties moet realiseren. Dat is wel zo in de tot nu toe gehanteerde engere 'voorschrijf'-benadering. Indien een integrale energieprestatie van het gebouw wordt opgelegd, dan is het de taak van het bouwteam (ontwerpers, ingenieurs, uitvoerders, opdrachtgever) om de middelen voor te stellen om deze prestatie te realiseren. Dit geeft meer ruimte voor innovatieve oplossingen, terwijl de uiteindelijk gerealiseerde prestaties toch verifieerbaar zijn. Ook voor de uitvoering, het onderhoud en het beheer van de gebouwen wordt best in prestatie termen gewerkt.

5.2.1 Alomvattend

De energieprestatie is de meest omvattende benadering om het gebouw, inclusief zijn installaties, te evalueren op zijn energie-efficiëntie. Daarbij worden de werkelijke prestaties van alle componenten zo evenwichtig en correct mogelijk in rekening gebracht. De rekenprocedure voor woon-, kantoor- en schoolgebouwen die in een uitvoeringsbesluit voorligt moet nog uitgebreid worden naar andere types van gebouwen. De overheid heeft met zulke benadering, eens ze goed is ingeburgerd en gekend door alle betrokken professionele spelers, een zeer goed instrument in handen om een beleid te voeren en energie-efficiënt bouwen op te leggen of te promoten. Belangrijk is echter dat de overheid een visie ontwikkelt op langere termijn met economisch geoptimaliseerde doelen voor de energie-efficiëntie in gebouwen.

5.2.2 Economische impuls

Ervaringen in het buitenland hebben aangetoond dat een energieprestatiebeleid, met duidelijk vooraf gecommuniceerde doelen, een sterke innovatie in de hand werkt van de markt van energie-efficiënte bouwproducten en systemen. De overheid kan dus via een pro-actief beleid een belangrijke economische impuls geven aan de betrokken industrie.

5.2.3 Handhaving en stimulering

De procedure tot handhaving, zoals ze nu voorligt in het goedgekeurde decreet, blijkt een voorbeeld te zijn voor andere

Europese landen. Bovendien kan de totale energieprestatie in het nieuwe beleid de referentie worden om gradueel de eisen aan te scherpen en de energieprestatie van Vlaamse gebouwen op een Europees aanvaardbaar niveau te brengen. Bovendien laat energieprestatie als referentie toe om een stimulerend beleid te voeren om nog veel beter te doen: wie niet voldoet aan de minimale eisen wordt gecorrigeerd en gesanctioneerd; wie beter presteert maakt aanspraak op ondersteunende maatregelen, premies, belastingverlaging enz.

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

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



5.3 Een energielabel voor bestaande gebouwen

Maar wat met bestaande gebouwen? De regelgeving op energieprestatie heeft immers voornamelijk impact op nieuwbouw en grote renovatie. Daardoor worden waarneembare resultaten op macroschaal slechts op lange termijn bereikt want de vernieuwing van het gebouwenpark verloopt traag, met een snelheid van één gebouw op honderd per jaar.

Bovendien is de reglementering alleen van toepassing op de *intrinsieke prestaties* van het gebouw met zijn installaties, niet op het *werkelijke energieverbruik*. Daarin spelen ook het gedrag van de bewoners, de ruimtelijke inplanting en de algemene context een belangrijke rol. Daarom is het nodig om andere instrumenten te ontwikkelen die de energieprestatie van bestaande gebouwen kunnen weergeven en ze sturen in de richtingen van energiezuinigheid. Een mogelijk instrument daarvoor zijn energiecificaten en energielabels.

5.3.1 Een A- of een E-huis

Het toekennen van energiecificaten wordt gezien als een probaat middel om een energiecomponent toe te voegen aan de marktwaarde van bestaande gebouwen. Betere energieprestaties verhogen dan de marktwaarde van het gebouw, ronduit slechte energieprestaties verlagen de marktwaarde.

Een energiecificaat wordt uitgereikt op basis van een energie-audit, uitgevoerd door een bevoegde persoon en op basis van een vastgelegde procedure. Volgens de Europese richtlijn moet deze procedure gebaseerd zijn op de totale energieprestatie zoals die ook voor nieuwe gebouwen geldt ('asset rating') ofwel op basis van het gemeten energieverbruik ('operational rating').

Het toegekende energiecificaat kan dan bestaan uit een label (A, B, ...E), zoals nu gebruikelijk is voor koelkasten, diepvriezers, wasmachines Bovendien zou het certificaat een lijst bevatten met aanbevelingen voor prioritaire maatregelen om de energieprestatie op te schroeven of het binnenklimaat te verbeteren.

Een dergelijk energiecificaat betekent voor de eigenaar meteen een aansporing om betere energieprestaties na te streven en zo de marktwaarde van zijn gebouw te verhogen. Voor publieke gebouwen is er bovendien een verplichting om de energieprestatie (gemeten en/of berekend) duidelijk zichtbaar te maken voor het publiek.

Nodig is daarvoor wel een methodologie om het werkelijke energieverbruik te monitoren en om benchmarks op te stellen. Behalve de intrinsieke, gebouwgebonden 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 op te sporen en bij te sturen.

5.4 Technologische maatregelen

Gezien vanuit technologisch vlak is er een scala aan maatregelen mogelijk om te komen tot een betere energieprestatie van een gebouw. Toch is er een hiërarchie in de te nemen maatregelen:

- De isolatiegraad moet verder worden opgedreven. Daarnaast is een zeer goede luchtdichtheid van het gebouw belangrijk

en moet een goed isolerende beglazing in zowel de nieuwbouw- als de renovatiemarkt worden toegepast.

- Kwaliteitsvolle ventilatie dient te worden toegepast. Dit kan op natuurlijke wijze of mechanisch. Om energieverlies tegen te gaan is warmterecuperatie op de uitgaande ventilatielucht nodig.
- Warmteproductie en -distributie moeten worden aangepast aan de behoefte: modulerende condenserende gasketels of kwaliteitsvolle warmtepompinstallaties, warmtenetten met warmtekrachtkoppeling gevoed door biomassastromen of lokale afvalstromen.
- Hernieuwbare energieproductie moet worden geïntegreerd in de bebouwde omgeving (biomassa, zonne-energie) en moet aandacht hebben voor de optimale benutting van daglicht.

5.5 Voorbij het concept energieprestatie

Prestatiegericht bouwen gaat over meer dan energie alleen. Het gaat in de eerste plaats over de klimaatcondities binnen: thermisch comfort, zowel in winter- als in zomermaanden, goede luchtkwaliteit, visueel comfort en akoestisch comfort. In die optiek is energieprestatie een bijkomende randvoorwaarde om deze binnenklimaatprestaties te realiseren.

De energieprestatie is wellicht de voornaamste en meest duidelijke milieuprestatie die men aan gebouwen kan opleggen. Nochtans vormt ze slechts één element in een breder beleid dat gericht is op de duurzaamheid van de bebouwde omgeving. Op termijn lijkt het dan ook wenselijk om de energieprestatie uit te breiden met een meer geïntegreerde prestatiebenadering waarin alle milieucomponenten zijn opgenomen: materiaalgebruik (energie-inhoud, LCA en LCC), lokale hernieuwbare energieopwekking, watergebruik, binnenklimaat, inplanting en ruimtelijke planning, sociale factoren, ... Om dit doel te bereiken zijn diverse instrumenten in ontwikkeling maar een integrale benadering ontbreekt nog. Het is hierbij belangrijk om ook de economische component mee te nemen in de evaluatie-instrumenten.

6 VISIE OP HET CREËREN VAN DRAAGVLAK



Een bouwproces is te complex om te verwachten dat 'de burger' of 'de consument' een belangrijke impact kan hebben op de energiezuinigheid van zijn gebouw. Zelfs al is hij zich bewust van de noodzaak om zuinig te zijn met energie. Nochtans is het grote publiek één van de belangrijkste bouwheren van Vlaanderen. Daarom moet men zich bezinnen hoe deze groep alsnog in het energiezuinige bouw- en renovatieproces kan worden ingeschakeld. Misschien met behulp van een participatieve benadering?

6.1 Participatie

Een eerste stap in elk participatieproces is sensibiliseren. Men kan zich echter afvragen of algemene bewustmaking de juiste weg is. Vulgariseren houdt immers risico's in van verkeerde keuzes en verwaarlozing van het denken in concepten. Wellicht een veel efficiëntere manier om te sensibiliseren is de burger concreet planadvies te geven bij nieuwbouw en renovatie en hem te begeleiden bij het bouwproces. Daarnaast kan ook het toekennen van energielabels aan gebouwen een belangrijke informatieve en bewustmakende bijdrage leveren. Zulke maatregelen zullen de burger immers mondiger maken in het beslissingsproces van bouwen of kopen van een woning en hem meer aandacht doen schenken voor de energieaspecten.

De professionele sector dient eveneens op grote schaal betrokken te worden om de energieprestatie of energiezuinigheid tot een inherente eigenschap van het bouwwerk te maken. Dit wordt dan net zo evident als de prestatie 'stabiliteit' of 'regendichtheid' waarover geen discussie bestaat en waarop geen toegevingen worden geduld. Dit kan door opleidingen, gerichte workshops, het ter beschikking stellen van ondersteunende diensten of hulpmiddelen, en het betrekken van de professionelen in de beleidsontwikkeling via de professionele organisaties.

Gezien de grote uitdaging en de belangrijke trendwijzigingen die nodig zijn, is het belangrijk om alle betrokkenen zoveel mogelijk belanghebbend te maken. Daarom moeten alle betrokkenen zich aangesproken voelen door het beleid en gemotiveerd worden om actief mee te werken aan het welslagen ervan.

Voor wie meer wil weten over bouwen, wonen en energie

Dit dossier is gebaseerd op het wetenschappelijk onderzoeksrapport van de studie "Bouwen, wonen en energie", die in 2004 in opdracht van het viWTA werd uitgevoerd. Het projectteam bestond uit het adviesbureau 3E (consortiumleider), de afdeling Bouwfysica van KULeuven, de dienst Ontwikkeling van het WTCB en het departement Architectuur Sint-Lucas van W&K. De auteurs van de studie waren Geert Palmers, Achim Woyte en Werner Coppys (adviesbureau 3E), Hugo Hens (KULeuven-Bouwfysica), Luk Vandaele en Dirk Van Orshoven (WTCB) en André Coene, Bernard Vandermarcke en Kathy Corthals (Sint-Lucas Architectuur).

Wie meer wil weten over deze problematiek, kan dus best starten bij dit wetenschappelijk onderzoeksrapport. De geïnteresseerde lezer kan het raadplegen op onze website www.viwta.be. Zij of hij kan ook een aanvraag richten tot het viWTA (voor het adres, zie de achterflap van dit dossier).

Het viWTA biedt het wetenschappelijk onderzoeksrapport ongewijzigd aan zoals het geschreven werd door de uitvoerders van het onderzoek. Het viWTA heeft er nauwgezet op toegezien dat het onderzoek voldoet aan de heersende wetenschappelijke normen. De opinies, conclusies en aanbevelingen in het wetenschappelijk onderzoeksrapport zijn die van de auteurs. Zij binden het viWTA op geen enkele wijze.

Bijkomende lectuur

Behalve het wetenschappelijk eindrapport kunnen we nog een aantal andere werken aanbevelen. De volgende lijst heeft niet de intentie compleet te zijn. Voor een zeer uitgebreid overzicht van het onderzoeksdomein verwijzen we naar het volledige wetenschappelijke onderzoeksrapport.

- Bouwen, wonen en energie, wetenschappelijk eindrapport, viWTA, 2004.
- Encouraging the Use of Renewable Energy Sources in the Implementation of the EU Energy Performance Building Directive, Milou Beerepoot, TU Delft OTB, Proceedings of Eurosun 2004.
- Bentley Ian, Urban Transformations – Power, People and Urban Design, Routledge, Londen-New York, 1999.
- Buchholz B. M., Power Quality Improvement through Generation and Power Exchange on Distribution Level, 17th International Conference on Electricity Distribution CIRED 03, Barcelona, Spain, May 2003, CD-ROM, 4 p.
- Coene André, A Rough Sketch of the Evolution in Thinking about Urban Regeneration in Belgium, Proceedings of the ICOS Conference held in Sandomierz, 09/2003.
- Commissie van de Europese gemeenschappen, Naar een thematische strategie voor het stadsmilieu, COM (2004) 60 definitief, Brussel, 11/02/04.
- Hall Peter, Cities of tomorrow: an intellectual history of urban planning and design in the twentieth century, 2nd edition; Blackwell, Oxford; 1996
- Hens H, Verbeeck G., Verdonck B., Impact of energy efficiency measures on the CO2-emissions in the residential sector, a large scale analysis, 2001, Energy and Buildings, 33, 275-281
- Hens H., Verbeeck G., Stijnen L., Tomasetig B., Energy consumption in a low energy estate, confronting measurements with overall data and predictions, Proceedings of the 11th Bauklimatisches Symposium, Dresden, 26-30 September 2002.
- Meij J.M. (redactie), Stroomversnelling. Stichting Toekomstbeeld der Techniek (STT), Den Haag, Netherlands, 1999.
- Verbeeck G., Hens H., 2002, Energiezuinige renovaties: economisch optimum, rendabiliteit, Eindrapport project CO2-emissies, Electrabel NV, SPE.
- Wind Energy for the Built Environment – Project WEB. CEC JOULE III Project JOR3-CT98-0270 (Sept. 1998 – Aug. 2000), <http://www.bdsp.com/web/>, geraadpleegd op 24/06/2004.
- Wolters M. Duurzaam gas en waterstof. Gastechologie: Grondslagen van de gasinfrastructuur, PATO en Universiteit Twente, Amersfoort, May 2004.
- WTCB en Sint Lucas Architectuurinstituut Gent, Studie van de Energieaspecten van Nieuwbouwwoningen in Vlaanderen: Isolatie, Ventilatie, Verwarming, VLIET studie 1995-1997, gepubliceerd in WTCB-rapport Nr 4, 1999, "Isolatie, ventilatie en verwarming in nieuwbouwwoningen". Resultaten van een enquête.

Afkortingen

Teksten en artikels over bouwen, wonen en energie bevatten vaak technische termen die afgekort worden. Om ze gemakkelijker te kunnen lezen, volgt hier een lijst van afkortingen met hun betekenis.

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

De heer Robert Voorhamme is voorzitter van de Raad van Bestuur van het viWTA. Mevrouw TreesMerckx-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.