

ENERGIEPRESTATIE VAN GEBOUWEN COMBINATIE VAN EEN GOED BINNENKLIMAAT MET LAAG ENERGIE- EN MILIEUGEBRUIK

ir. LUK VANDAELE

Afdeling Bouwfysica en Binnenklimaat
Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf
WTCB
Poincarélaan 79
B 1060 Brussel
luk.vandaele@bbri.be

Samenvatting

Voor we aan nieuwe toepassingen van zonne-energie in woningen toe zijn, is het nuttig om eens de huidige energieprestaties van onze woningen en gebouwen onder de loep te nemen. Dat is niet altijd een opwekkend verhaal. Het lijkt in ons land moeilijk om redelijke energieprestaties af te dwingen. Bouwheren en professionelen hebben vaak andere prioriteiten. Energiegebruik is geen aandachtspunt. Staat het comfort dan centraal? Misschien, maar ook dat is niet zo evident. Ook in onze luxueuze woningen laten thermisch comfort, luchtkwaliteit, licht en geluid nogal eens te wensen over. Nochtans zijn beide invalshoeken - optimaal binnenklimaat bij een laag energieverbruik - perfect verzoenbaar.

Een nieuwe Vlaamse regelgeving wil hier op inspelen.

Abstract

Before considering new applications for solar energy, it would be useful to examine the current energy performance of our houses and buildings carefully. This is not always an uplifting story. In our country, it seems difficult to reach reasonable energy performances. Customers and professionals often have other priorities. Energy consumption is not a focus point. Is comfort the main criterion? Perhaps, but this too isn't obvious. Very often, in our luxury homes, thermal comfort, air quality, light and sound aren't optimal either. However, both principles – i.e. optimal indoor climate and low energy consumption – are perfectly compatible.

A new Flemish regulation wants to exploit this principle.

1. Duurzame ontwikkeling

Dat de aandacht voor het leefmilieu in de laatste decennia sterk toegenomen is, hoeft geen betoog. De energiecrisissen van de jaren '70 speelden een grote rol, toen de maatschappij tot het besef kwam dat energie en andere hulpbronnen eindig zijn. Het energieverbruik beperken staat sindsdien continu op de agenda, zeker ook omdat er een belangrijk kostenplaatje aan vast hangt. Milieuzorg is echter meer dan rationeel energiegebruik. Sla er de milieu- en afvalstoffenwetgeving op na en je ziet dat lucht-, oppervlaktewater-, grondwater- en bodemverontreiniging, voorkomen en beheer van afvalstoffen net zo belangrijk zijn geworden.

Een integrale aanpak, vervat in het begrip "*duurzame ontwikkeling*", werd voor het eerst gedefinieerd in het rapport van de Brundtland-commissie (1987). Die commissie was door de Verenigde Naties aan het werk gezet om een antwoord te vinden op een aantal fundamentele problemen op wereldschaal, zoals de vervuiling, de uitputting van natuurlijke grondstoffen, overbevolking en hongersnood, armoede en ongelijkheid. Het ging om problemen die we traditioneel aanwijzen als sociaal, economisch of leefmilieugebonden. De conclusie van het Brundtland-rapport en het uitgangspunt van duurzame ontwikkeling is dat deze problemen slechts opgelost kunnen worden wanneer vanuit een allesomvattende visie dát beleid wordt gekozen dat het meest bijdraagt tot economische groei én sociale vooruitgang én het behoud van het ecologisch evenwicht.

Dit nieuwe ontwikkelingspatroon werd door de internationale gemeenschap meer concreet ingevuld tijdens de Conferenties van Rio, 1992, en van Johannesburg, 2002. Wellicht het meest sprekende resultaat is het Kyoto-protocol (1997). Voor een korf van 6 broeikasgassen¹ (CO₂, CH₄, N₂O, SF₆, HFK's, PFK's) reductiedoelstellingen worden vastgelegd. Voor de Europese Unie werd voor de periode 2008-2012 een reductie van 8% van de uitstoot van deze gassen opgelegd ten opzichte van 1990; voor België betekent dit een vermindering van de uitstoot met 7,5%.

2. Duurzame Ontwikkeling en de Bouw

Ook de bouwsector heeft een rol te spelen in de duurzame ontwikkeling. Een selectie van de strategische doelstellingen van het Voorontwerp van Federaal Plan inzake Duurzame Ontwikkeling 2000-2003 (www.icdo.fgov.be) maakt dit reeds duidelijk:

- een vermindering van het energieverbruik van de gezinnen tegen 2010 met 7,5% in vergelijking met 1990;
- een verhoging van het aandeel hernieuwbare energiedragers tot 2% van het binnenlandse primaire energieverbruik.
- een vermindering van het waterverbruik van de gezinnen tegen 2003 met 5% in vergelijking met 1999;
- de ondersteuning van de gewestelijke doelstellingen inzake sortering en vermindering van afval (en dus ook van bouw- en sloopafval).

¹ Gassen waarvan aangenomen wordt dat ze bijdragen tot een verhoging van de gemiddelde temperatuur binnen de dampkring van de aarde. Deze gassen komen vrij bij bepaalde activiteiten van de mens en de industrie.

De bijdrage van de bouwsector tot duurzame ontwikkeling is internationaal bekend onder de noemer "sustainable construction", in het Nederlands vertaald als duurzaam bouwen en kan als volgt worden gedefinieerd:

Duurzaam bouwen is een kwalitatief hoogstaand bouwwerk realiseren volgens planologische randvoorwaarden gericht op duurzame ontwikkeling. Dat betekent met aandacht voor de huidige en toekomstige kwaliteit en voor de draagkracht van het natuurlijk milieu. Het bouwwerk moet tijdens de constructie-, gebruiks- en sloopfase een minimale milieuverstoring opleveren van het stedenbouwkundig tot het materiaalniveau. Dit vereist een integrale aanpak van het bouwproces waarbij de activiteiten van alle actoren kritisch bekeken worden op het gebruik van milieu- en natuurbronnen zoals energie, grondstoffen, water en ruimte en op de productie van het afval.

De vraag van vele bouwheren is echter hoe deze definitie concreet ingevuld moet worden. In deze bijdrage worden een aantal praktische aanbevelingen gegeven voor energiegebruik in gebouwen.

3. De Energieproblematiek

België wordt door de internationaal bindende doelstellingen die in 1997 in Kyoto werden vastgelegd, verplicht tot een emissiereductie van de broeikasgassen tegen 2008-2012 met 7,5 % ten opzichte van 1990. Recent werd becijferd dat de CO₂-emissies - CO₂ is het belangrijkste broeikasgas - in 2010 ongeveer 30 % hoger zouden liggen dan in 1990. Gezien de CO₂-emissies bijna volledig afkomstig zijn van het verbruik van fossiele brandstoffen, dient dit verbruik evenredig te dalen. Vertaald naar concrete gevolgen betekent dit dat het verbruik van fossiele brandstoffen zoals aardgas, benzine, diesel en stookolie tegen 2008 met meer dan een kwart moet verminderen.

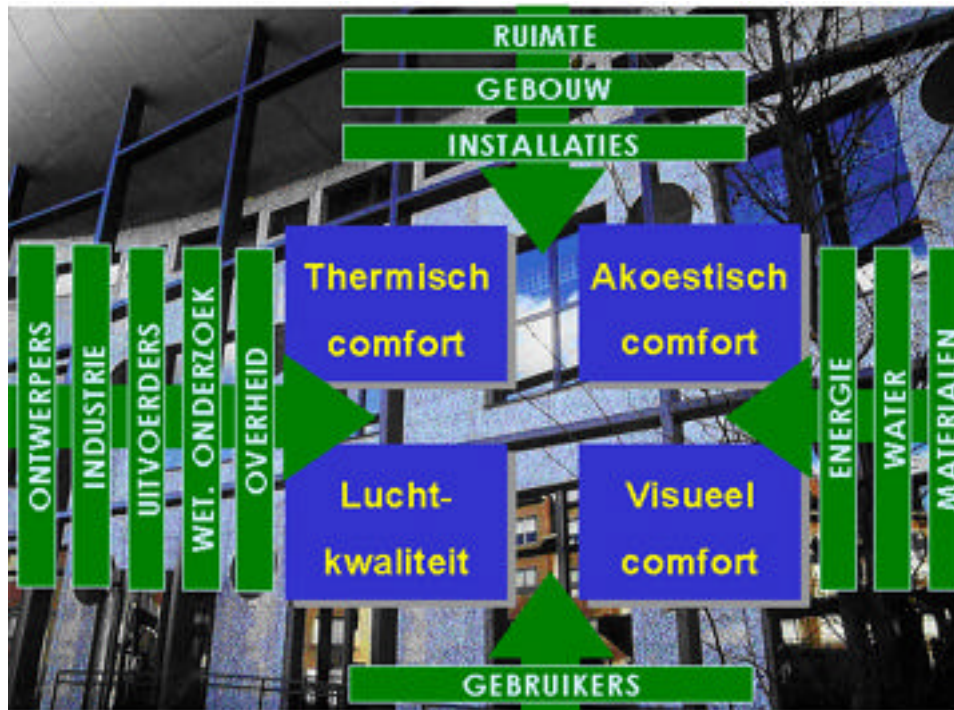
Meestal wordt hierbij automatisch gedacht aan de grote industrie, en wordt voorbijgegaan aan het feit dat de huishoudens verantwoordelijk zijn voor zo'n 30 % van het totale energieverbruik. Rekening houdend met het energieverbruik in de tertiaire sector (scholen, ziekenhuizen, recreatie, diensten) staan de woningen en gebouwen tezamen in voor ongeveer 40 % van het energieverbruik. De industrie en het transport zouden elk instaan voor zo'n 30% van het energieverbruik. Deze cijfers maken onmiddellijk duidelijk dat energiezuinig bouwen (en wonen), of anders gezegd rationeel energiegebruik in gebouwen, één van de belangrijkste bijdragen zal moeten leveren voor het reduceren van het energieverbruik en de emissies van broeikasgassen, en aldus één van de pijlers zal zijn van de duurzame ontwikkeling in de bouw. Een andere weg die tegelijkertijd kan bewandeld worden, is het inzetten van duurzame energiebronnen waar enigszins mogelijk. Zo is in een Vlaams decreet reeds voorzien dat de elektriciteitsleveranciers vanaf 2003 3 % van hun leveringen zullen moeten betrekken uit hernieuwbare energiebronnen.

4. Wat verwachten we van onze gebouwen?

Een aangenaam thermisch comfort in wintervoorwaarden is een evidente eis voor verblijfsgebouwen. Minder evident is het realiseren van thermisch comfort in zomervoorwaarden (vermijden van oververhitting). **Thermisch comfort** veronderstelt dat het binnenklimaat het hele jaar door binnen aanvaardbare limieten wordt gehouden en dat vormt een eerste uitdaging voor moderne kantoorgebouwen. Een tweede uitdaging is een aanvaardbare **luchtkwaliteit** garanderen. **Visueel comfort** op de werkplek is een evidente eis: voldoende licht, zonder verblinding, aanpasbaar aan de taakbehoefte. Ten slotte is een **akoestisch** comfortabele omgeving een essentiële werkvoorwaarde. Deze vier aspecten van het binnenklimaat (Figuur 1) bepalen of de gebruikers in optimale omstandigheden

kunnen functioneren in hun leef-, woon- of werkomgeving. Het binnenklimaat in al zijn deelaspecten moet dan ook het uitgangspunt zijn voor elk ontwerp.

Om een aangenaam binnenklimaat te realiseren moeten het **gebouwontwerp** en het **installatieontwerp** op een doordachte wijze worden ontworpen en uitgevoerd. Daarbij moet op een doordachte manier omgesprongen worden met ruimtegebruik, energie en milieubelasting. Het volledige project moet ten slotte beantwoorden aan de verwachtingen van bouwheer en opdrachtgevers: het moet betaalbaar blijven, aan bepaalde esthetische verwachtingen voldoen, functioneel en bruikbaar zijn,... De gebruikers vellen uiteindelijk het oordeel over het resultaat.



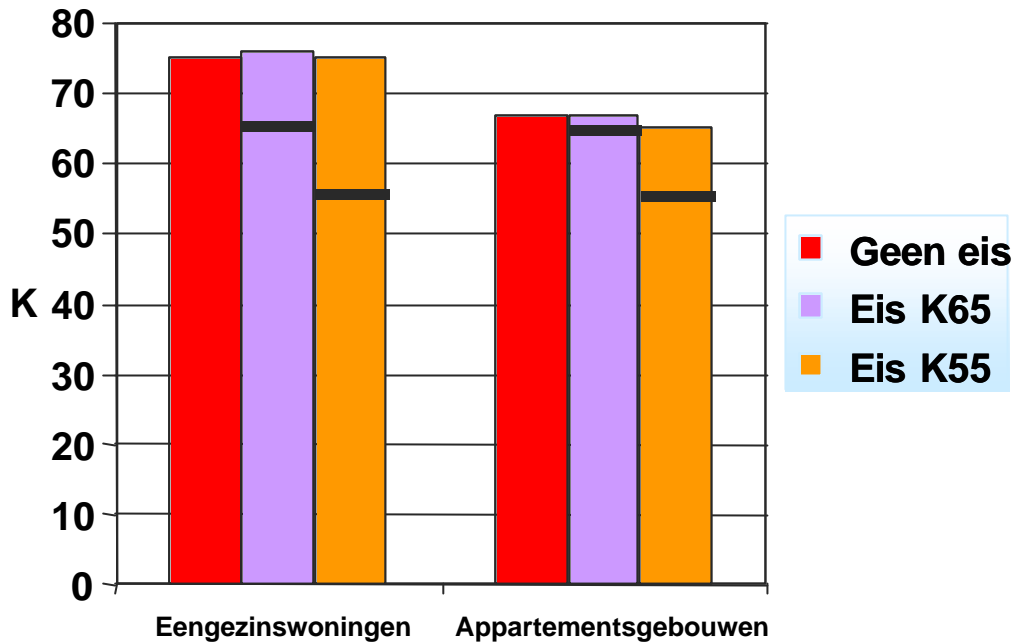
Figuur 1 Overzicht van cruciale aandachtspunten

4.1 Gebouwisolatie

Het wettelijk vereiste isolatiepeil is een absoluut minimum.

Opteer voor een nog betere isolatie.

Een degelijke isolatie van de gebouwschil blijft de eerste vereiste. De regelgeving vereist in de drie Gewesten dat het peil van globale warmte-isolatie (K) van nieuwe woningen lager is dan K55. Uit het SENVIVV-onderzoek op 200 nieuwbouwwoningen bleek (Figuur 2) echter dat het isolatieniveau van een meerderheid van woningen met een bouwtoelating na 1 september 1993 (begin van de K55-verplichting) niet voldoet, maar dat het gemiddelde K75 bedraagt. De analyse van de te bereiken isolatieniveaus door het meer consequent toepassen van thermische isolatie leert dat er technologisch en economisch geen enkel probleem is om een K55 te realiseren en dat alle onderzochte woningen zonder problemen een K45 niveau kunnen bereiken, met behoud van dezelfde architectuur en gevelopbouw. Het gemiddelde voor het staal van 200 woningen zou bij deze doorgedreven isolatie zelfs tot K30 terugvallen!



Figuur 2 : K-peil van de onderzochte woningen in de VLIET-SENVIVV studie

Een goed isolatieniveau heeft een directe impact op het energieverbruik. Extrapolatie van de simulatiestudies uitgevoerd in het kader van het PLEIADE-project, dit is een rijwoning waar een isolatiepeil K27 werd bereikt, leert dat het respecteren van de wetgeving voor een nieuwe woning aanleiding geeft tot een vermindering van het energieverbruik van om en bij de 20% t.o.v. de vroegere K70-eis in het Waalse gewest. Het systematisch toepassen van een K45 niveau doet het energieverbruik verminderen met zo'n 1/3. Ook voor andere types van gebouwen is isolatie van de schil belangrijk, maar meer dan bij woningen spelen andere aspecten een belangrijke rol.

4.2 Ventilatie

Besteed de nodige aandacht aan het ontwerp en de uitvoering van de ventilatievoorzieningen.

Ventilatie is een noodzaak om in woningen, scholen en kantoren een goede luchtkwaliteit te garanderen. Het energieverbruik voor ventilatie bestaat voornamelijk uit de verwarming (of koeling) van de vers ingebrachte lucht, maar ook het verbruik van de ventilatoren is niet te verwaarlozen. Volgende besparingen kunnen gerealiseerd worden :

- Een ventilatiesysteem met warmterecuperatie: de verse lucht wordt voorverwarmd met de warme, afgevoerde lucht via een warmtewisselaar
- De luchtdichtheid van leidingen laat in Belgische gebouwen te wensen over. De lucht die voortijdig de kanalen verlaat (in de gangen en de valse plafonds) draagt in het algemeen niet bij tot de ventilatie van de lokalen en betekent een nutteloos energieverbruik. Ronde kanalen met kunststof afdichtingen bieden hier een goedkope en energiezuinige oplossing.
- Overgaan van een systeem met constant debiet naar een systeem waar het debiet aangepast wordt aan de vraag. Ventilatiemonden met aanwezigheids- of CO₂-detectie ventileren enkel waar en wanneer het nodig is. Op die manier wordt het ventilatiedebiet beperkt en blijft het verbruik voor verwarming of koeling minimaal. Door dit systeem te combineren met een toerentalregeling op de ventilator kan ook het elektrisch verbruik voor ventilatie sterk gereduceerd worden.
- Natuurlijke ventilatie, een techniek die tot heden zelden bewust toegepast wordt in de Belgische bouwpraktijk, kan een energiezuinige optie zijn. Maar ook hier geldt het belang van een goede sturing.

4.3 Zonnewinsten

Maak oordeelkundig gebruik van zonnewinsten voor verwarming, maar vermijd oververhitting.

De architectuur heeft ontegensprekelijk een belangrijke invloed op de energieprestaties van een gebouw. Zo kunnen zonnewinsten in belangrijke mate de netto-energiebehoefte en het verbruik beïnvloeden. Extra zonnewinsten kunnen bekomen worden door grotere glasoppervlakken aan te brengen. Hierbij is het echter belangrijk rekening te houden met de verhoogde transmissieverliezen. De overstap naar beglazing met betere prestaties (HR beglazing) is in dat opzicht een interessante verbetering maar toch blijft een oordeelkundige dimensionering van de oppervlakten geboden.

Extra zonnewinsten betekenen echter ook meer kans op oververhitting in de zomer. De grote uitdaging is beide aspecten in rekening te brengen en te komen tot een situatie waar hoge zonnewinsten in de winter hand in hand gaan met een aanvaardbaar thermisch comfort in de zomer. De keuze van de beglazing (zon- en lichttransmissie), de dimensionering en de oriëntatie en de mogelijkheden tot zonwering spelen hierbij een belangrijke rol.

4.4 Verwarmingsinstallatie

Kies installaties met gecertificeerd hoog rendement (label)

Om in ons klimaat tijdens het stookseizoen een aanvaardbaar thermisch comfort te realiseren is een verwarmingsinstallatie nodig, zelfs bij doorgedreven isolatie. Dankzij de verbetering van de thermische isolatie is dit echter mogelijk met beduidend kleinere installaties en een veel geringer energieverbruik dan vroeger. Moderne ketelversies hebben bovendien productierendementen die veel hoger liggen dan die van oudere installaties (onder meer herkenbaar via het label: Optimaz, HR+, HR-TOP, dat steunt op een gecertificeerde rendementswaarde).

4.5 Verlichting

Maak optimaal gebruik van daglicht.

Gebruik verlichting met hoog rendement en intelligente sturing.

Voor in de kantoorbouw kan het energieaspect van elektrische verlichting zeer belangrijk zijn, zowel wat betreft het elektrisch aansluitvermogen, het verbruik voor de verlichting als de thermische belasting die deze in de kantoren veroorzaakt. Om dit gebruik te optimaliseren, zijn de voornaamste krachtlijnen :

- Optimaal gebruik van daglicht
- Gebruik van verlichting met hoog rendement
- Gebruik van intelligente sturing (bv. via aanwezigheidsdetectie of daglichtcompensatie)

In de woningbouw is de introductie van de compacte fluorescentielamp (de spaarlamp) trager verlopen dan oorspronkelijk verwacht, dit omwille van de hogere aanschafprijs. Toch is het een interessante optie voor lichtpunten die per dag 2 à 3 uur branden. Hierbij komt dat recente technologische evoluties in deze lampfamilie toelaten om aantrekkelijk ogende armaturen met een zeer aangenaam licht op de markt te brengen.

4.6 Passieve koeling

Benut eerst maximaal de mogelijkheden van passieve koeling.

Maak enkel gebruik van actieve koeling wanneer absoluut noodzakelijk.

In ons land is het mogelijk om in een goed ontworpen woning comfortabele temperaturen te realiseren in zomeromstandigheden zonder het gebruik van actieve koeling. Ook in de meeste kleinere kantoorgebouwen kan actieve koeling vermeden worden als men van in de vroegste ontwerpfase rekening houdt met zogenaamde passieve koeling. Passieve koeling is mogelijk dankzij de combinatie van een doorgedreven thermische isolatie, voldoende thermische massa (muren, vloeren en plafonds als buffer voor warmteoverschotten, voldoende bereikbaar voor de warmtestromen), een degelijke buitenzonwering (om de zoninstraling te beperken) en het toepassen van nachtelijke intensieve ventilatie (om de warmteoverschotten weer weg te ventileren met koele buitenlucht).

Bij grotere gebouwen met grote interne warmtelasten kan het gebruik van een actieve koeling soms noodzakelijk zijn voor een optimaal thermisch comfort. In die gevallen kan met passieve koeling de omvang van de koelinstallatie – en dus van zijn milieu-impact – echter beperkt blijven.

4.7 Sanitair warm water

Let bij de keuze van de sanitaire toestellen op hun verbruik. Voorzie een douche.

Plaats de warmwaterproductietoestellen zo kort mogelijk bij de tappunten.

Dimensioneer de diameter van de leidingen correct.

Het warmwaterverbruik wordt in belangrijke mate bepaald door de watercapaciteit van de sanitaire toestellen. Een bedachtzame keuze zal het verbruik verminderen. Bovendien verbruikt een douche minder warm water dan een bad. De aanwezigheid van een douche zal het gebruik van het bad terugdringen en alzo ook het energie- en waterverbruik.

Heel wat energie gaat verloren doordat het water in de leidingen tussen twee aftapmomenten afkoelt. Men heeft er dan ook alle belang bij de lengte van de leiding tussen de productie en de tappunten beperkt te houden. Tappunten worden dus best gegroepeerd bij het ontwerp (keuken en badkamer in mekaar's buurt). Naast de lengte is bij de afkoeling van het water tussen twee aftappen ook de diameter van de leiding bepalend voor het energieverlies. Deze diameter wordt best zo klein mogelijk gekozen, zonder dat hierbij echter de goede werking van de installatie in het gedrang mag gebracht worden : een goede dimensionering van de leidingen dringt zich dus op.

Een circulatieleiding voor warmwaterverdeling geeft continu warmte af aan de omgeving. Het is dus geen duurzame optie. Indien ze toch toegepast wordt (omwille van comfortredenen) dienen deze leidingen dan ook van een voldoende thermische isolatie voorzien te worden, ook voor die delen die in de vloer of de muur ingewerkt worden. Handig is hierbij de toevoer- en retourleiding tezamen te isoleren. 's Nachts is het daarenboven niet nodig de circulatie op gang te houden : tussen middernacht en 5uur 's morgens neemt er in principe niemand een bad.

5. Gebruik van Duurzame Energiebronnen

Een tweede pijler om in de toekomst energiebehoefte en energieopwekking op een duurzame wijze op mekaar af te stemmen, is het aanwenden van hernieuwbare energiebronnen, zoals zon, wind, biomassa en water. In deze paper wordt specifieke aandacht geschonken aan zonne-energie voor warmwaterproductie (5.1) en fotovoltaïsche en windenergie (5.2).

5.1 Zonne-energie voor warmwaterproductie

Voorzie voor de aanmaak van het sanitair warm water een zonneboiler. Koppel was- en vaatwasautomaten aan op deze warmwaterleiding.

Een zonneboiler bestaat uit een collector, een voorraadvat en een regeling. De warmte van de zon wordt opgevangen in de collector en wordt vervolgens via de warmtewisselaar in het voorraadvat afgegeven aan het sanitaire water. In de zomer kan dit water gemakkelijk 60°C bereiken, in de winter is het soms maar enkele graden warmer dan het inkomende water, en dient het bijverwarmd te worden in een nageschakeld voorraadtoestel (boiler) of doorstroomtoestel (geiser). Zonneboilers zijn de laatste 10 jaren beduidend verbeterd, zowel op het vlak van de kwaliteit van uitvoering en technologie als op het vlak van hun energetische prestaties. Recentelijk verscheen een Technische Voorlichtingsnota van het WTCB die een leidraad aanbiedt voor de installatie van zonneboilers. Opgemerkt wordt

dat bepaalde Intercommunales en gemeenten een premie geven voor zonneboilers. In Brussel wordt hiervoor bovendien een premie gegeven door het Gewest. Wallonië en Vlaanderen bereiden ook een steunprogramma voor.

Het water in de meeste was- en vaatwasautomaten wordt opgewarmd door middel van elektrische weerstanden. Het aantal modellen dat een koppeling aan een warmwaterleiding toelaat, neemt toe waardoor een energiebesparing in de hand gewerkt wordt.

5.2 Andere duurzame bronnen

Overweeg het gebruik van fotovoltaïsche cellen voor de productie van elektriciteit.

Fotovoltaïsche zonnecellen, waar lichtenergie rechtstreeks tot elektriciteit wordt omgezet, bieden goede mogelijkheden, maar zijn momenteel nog zeer duur. De meeste in gebouwen geïnstalleerde systemen zijn daarom netgekoppeld, t.t.z. ze nemen af van het net als de behoefte groter is dan de productie, en leveren aan het net in de omgekeerde situatie. Voor het integreren van de cellen in de gebouwschil, werden er o.a. door het WTCB een aantal specifieke technieken uitgewerkt, zodat gevel- en dakintegratie geen problemen meer stellen. Tenslotte kan men nog opmerken dat de Vlaamse overheid belangrijke subsidies toekent voor het plaatsen van dergelijke installaties.

Windenergie wordt al sinds mensenheugenis gebruikt. Moderne windturbines, die de jongste jaren een enorme evolutie hebben doorgemaakt, zetten de wind om in elektrische energie. De opbrengst hangt af van de windsnelheid. Windturbines worden weinig toegepast in privé-toepassingen. In België krijgen nieuwe projecten voor windparken op zee heelwat tegenwind en ook op het land is de ruimtelijke ordening geen gemakkelijke randvoorwaarde.

Ook andere energiebronnen kunnen worden aangeboord, echter meestal niet op het niveau van een individueel gebouw. Uit biomassa (organisch afval uit land- en tuinbouw, houtafval, huishoudelijk afval of afval uit de voedings-, papier- en textielindustrie, of speciaal voor energieproductie geteelde gewassen) kunnen biobrandstoffen, biogas, enz. worden gewonnen als brandstof of om elektriciteit te genereren. Ook waterkracht wordt gebruikt om elektriciteit op te wekken.

Over de toepassing van hernieuwbare energiebronnen heeft ODE Vlaanderen een reeks informatiebrochures uitgegeven (www.ode.be)

6. Energieprestatie regelgeving : een middel voor de objectieve beoordeling van energiezuinige maatregelen in gebouwen

6.1 Algemeen

In diverse landen is een energieprestatienormering en/of -wetgeving reeds van toepassing (Nederland, Frankrijk, Duitsland, ...) of in voorbereiding (Griekenland, Vlaanderen, ...). Een energieprestatie benadering gaat veel verder dan de isolatiewetgeving zoals die vandaag gekend is. Ze heeft tot doel alle energiestromen die in het energieverbruik van een gebouw tussenkomen in de beoordeling van de energiezuinigheid te betrekken. Deze benadering koppelt de beoordeling van de energie-efficiëntie van een gebouw, met zijn installaties, aan een aanvaard niveau van binnenklimaatvoorwaarden, met speciale aandacht voor het thermisch comfort in de zomer, de kwaliteit van de binnenlucht en het visuele comfort.

Hierdoor zou men zich niet langer in de normering en regelgeving concentreren op de warmte-isolatie – in ons klimaat ontegensprekelijk de voornaamste parameter voor

energiezuinigheid – maar zouden ook andere ingrepen tot verbetering van de energiezuinigheid mee in de beoordeling opgenomen worden. Vooral bij reeds goed geïsoleerde gebouwen verhogen deze soms in sterkere mate en op een economisch meer verantwoorde wijze de energiezuinigheid dan nog meer isolatie aan de schil toevoegen. Momenteel is voor het Vlaams Gewest een dergelijke regelgeving in voorbereiding (6.3). Deze aanpak sluit duidelijk aan bij de filosofie van het voorstel voor Europese Richtlijn over Energieprestatie van Gebouwen (6.2). Sinds 2001 is er op het vlak van de EnergiePrestatieRegelgeving internationale samenwerking in het kader van het SAVE-project ENPER-TEBUC (www.enper.org). Dit project, dat gecoördineerd wordt door WTCB, tracht op korte termijn een betere informatie-uitwisseling te realiseren en op langere termijn een meer rationele ontwikkeling van dergelijke wetgevingen.

6.2 Voorstel voor Europese Richtlijn over Energieprestatie van Gebouwen

6.2.1 Algemeen

Momenteel is een voorstel van Richtlijn over Energieprestatie van Gebouwen van de Europese Commissie in eindbespreking bij de Europese Raad en het Europees Parlement. De definitieve goedkeuring wordt zeer binnenkort verwacht.

Deze richtlijn zal de Europese lidstaten (in België slaat dit dus op de Gewesten) verplichten om voorzieningen te treffen voor:

- (a) een methode voor het berekenen van de geïntegreerde energieprestaties van gebouwen, volgens het algemene kader geschetst in de bijlage van de richtlijn
- (b) minimumeisen voor de energieprestaties van nieuwe gebouwen,
- (c) minimumeisen voor de energieprestaties van grote bestaande gebouwen die een ingrijpende renovatie ondergaan,
- (d) energiecertificering van gebouwen; bij openbare gebouwen moet het certificaat en andere relevante energie-informatie voor het publiek zichtbaar gemaakt worden
- (e) regelmatige keuring van verwarmingsketels en centrale airconditioningsystemen; beoordeling van de verwarmingsinstallatie wanneer de ketels ouder zijn dan vijftien jaar.

6.2.2 Karakteristieken van de rekenmethode

Bij het opstellen van een methode voor het berekenen van de energieprestaties van gebouwen moeten de volgende aspecten in rekening gebracht worden:

- a. thermische karakteristieken van de gebouwschil (isolatie, luchtdichtheid)
- b. verwarmingsinstallatie en warmwatervoorziening (incl. isolatie)
- c. airconditioninginstallatie
- d. ventilatie
- e. verlichtinginstallatie (niet-residentieel)
- f. positie en oriëntatie van gebouwen, incl. buitenklimaat
- g. passieve zonne-energiesystemen en zonwering
- h. natuurlijke ventilatie
- i. binnenklimaat, incl. de ontwerpwaarden

Bij deze berekeningen dient rekening te worden gehouden met de positieve invloed van de volgende aspecten:

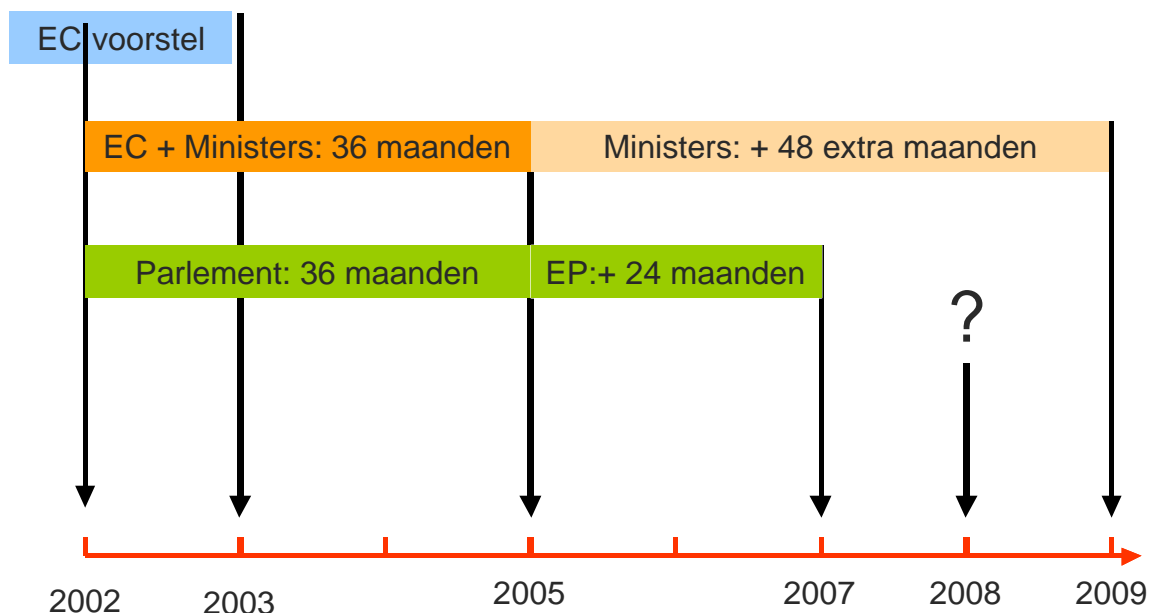
- a. actieve zonne-energiesystemen en andere warmte- en elektriciteitproductiesystemen op basis van hernieuwbare energie
- b. elektriciteit geproduceerd door middel van warmtekrachtkoppeling

- c. systemen voor stadsverwarming en -koeling
- d. daglicht

6.2.3 Mogelijke timing voor invoering van de richtlijn

Op basis van de momenteel beschikbare informatie lijkt de volgende tijdschaal realistisch (figuur 3):

- Voor einde 2002: goedkeuring van het voorstel voor richtlijn;
- Tegen ten laatste einde 2005: alle lidstaten dienen de eisen op nationaal niveau te hebben geïmplementeerd;
- Voor de certificatie kunnen lidstaten, mits gegronde argumenten, uitstel krijgen tot einde 2007...2009



figuur 3 : Verwachte tijdschaal voor het invoeren van de Europese Richtlijn over Energieprestaties van gebouwen

6.3 Invoering van een EP-regelgeving in het Vlaams Gewest

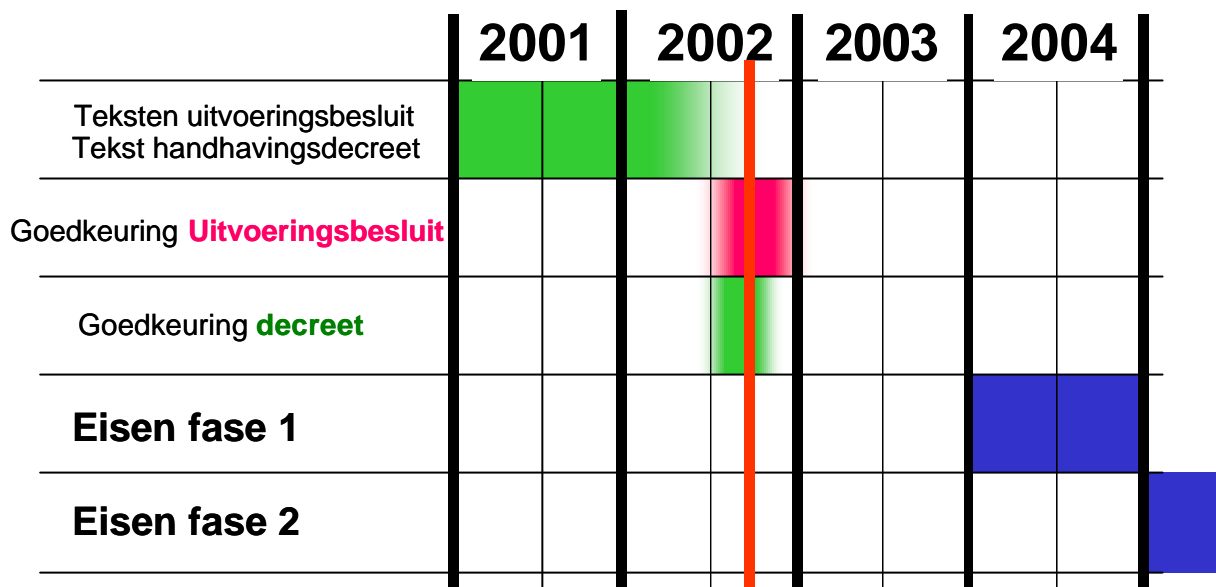
In Vlaanderen wordt sinds 1998 gewerkt aan een voorstel voor EnergiePrestatieRegelgeving op vraag van de Vlaamse Regering. Dit gebeurt in het kader van het VLIET-bis-project EPIGOON door WTCB, KUL, Wenk, Physibel cv en Daidalos bouwfysisch ingenieursbureau, en in directe samenspraak met de Vlaamse administratie, het kabinet, het Vlaams Parlement en de diverse beroepssectoren die met de nieuwe wetgeving zullen geconfronteerd worden.

De voornaamste krachtlijnen van de voorgestelde aanpak zijn als volgt:

- Een rekenmethode die zeer nauw aansluit bij het voorstel van Europese Richtlijn en die maximaal tracht te verwijzen naar de Europese normen. Er is een afzonderlijke methode voor woningen en voor kantoren en scholen anderzijds;
- Er zijn eisen voor minimale ventilatievoorzieningen voor alle gebouwen;

- Een bewijsvoering op het einde van de werkzaamheden i.p.v. bij de bouwaanvraag;
- Er worden van bij de aanvang 2 niveaus van eisen voorzien: een instapniveau tijdens het eerste jaar en een verstrenging van de eisen vanaf het 2^{de} jaar.

Figuur 4 geeft een indicatie van de tijdschaal die gehanteerd wordt voor de invoering van deze EPR.



Figuur 4 Mogelijke tijdschaal voor de invoering van de EPR in het Vlaams Gewest

7. Besluiten

1. Duurzame ontwikkeling is een essentiële beleids optie voor alle domeinen, niet in het minst voor de bouwsector.
2. Rationeel energiegebruik in gebouwen is een essentieel onderdeel van een strategie van duurzaam bouwen.
3. Rationeel energiegebruik kan perfect verzoend worden met een goed binnenklimaat.
4. Energiezuinigheid van gebouwen wordt geëvalueerd aan de hand van de integrale energieprestatie. Daarbij wordt zowel naar de energiebehoefte als naar de energieproductie gekeken en gaat er ook aandacht naar een goed binnenklimaat.
5. De Europese richtlijn over Energieprestatie van gebouwen en de nieuwe Energieprestatie-wetgeving in het Vlaams Gewest zullen leiden tot een duidelijke wijziging in de mentaliteit en in de bouwpraktijk.

8. Referenties

1. "Gulden regels om duurzaam te bouwen", Jan Desmyter, Karel De Cuyper, Luk Vandaele, Berthold Simons, WTCB-Tijdschrift, Zomer 2000, p.15-28.
2. "Beleidsprioriteiten Energie voor het Vlaams Gewest", W. Buelens, WTCB-Studiedag Energieprestatienormering in Vlaanderen : De Rol van de Bouwpartners, Gent, 12 januari 2000.
3. "Towards an urban agenda in the European Union", Communication from the Commission, COM(97)197, Brussels, Mei 1997.
4. "Van een isolatie-eis naar een energieprestatienormering : De uitdagingen tot betere energieprestaties van gebouwen", P. Wouters, L. Vandaele, D. Van Orshoven, WTCB-Studiedag Energieprestatienormering in Vlaanderen : De Rol van de Bouwpartners, Gent, 12 januari 2000.
5. "PLEIADE en PROBE : duurzaam bouwen en kwaliteit van wonen", P. Wouters, S. Martin, J. Schietecat, S. Schouwenaars, L. Vandaele, Het Ingenieursblad, Nr. 8-9, Augustus-September 1998.
6. "De PLEIADE-woning: warm in de winter, koel in de zomer", Luk Vandaele, Dirk Van Orshoven, Serge Martin, WTCB-Tijdschrift, Lente 2000, p. 3-13.
7. Technische Voorlichtingsnota 212 "Leidraad voor de installatie van zonneboilers", WTCB, Brussel, juni 1999.
8. "Natuurlijke ventilatie in kantoorgebouwen", Luk Vandaele, Jan Demeester, Peter Wouters, WTCB-Tijdschrift, Winter 1999, p. 12-20.
9. "Energieprestatienormering voor woningen en utiliteitsgebouwen ; globale filosofie, verrekening van de diverse energiestromen", H. Hens, WTCB-Studiedag Energieprestatienormering in Vlaanderen : De Rol van de Bouwpartners, Gent, 12 januari 2000.