

Federale Raad voor duurzame ontwikkeling (FRDO)

Advies over de gevolgen in België van klimaatverandering, in het bijzonder van overstromingen, hittegolven en ozonvervuiling, op de gezondheid

- Op eigen initiatief
- Voorbereid door de werkgroep *wetenschappelijk onderzoek*, met medewerking van de werkgroep *energie en klimaat*
- goedgekeurd door de algemene vergadering van 16 december 2005 (zie bijlage 2)
- de originele taal van dit advies is gemengd Nederlands en Frans.

Inhoudstafel

<i>Krachtlijnen van het advies</i>	3
<i>Situering</i>	5
<i>Aanbevelingen</i>	9
1. <i>Het belang van een preventiebeleid</i>	9
2. <i>Noodzaak aan toegepast onderzoek op diverse gebieden</i>	9
3. <i>Bestaande maatregelen evalueren en nieuwe beleidsmaatregelen ontwikkelen</i>	14
4. <i>Belang van Europese en internationale samenwerking</i>	17
5. <i>Sensibilisatie en communicatie</i>	17
<i>Bijlagen bij het advies deel 1</i>	18
1.1. <i>De impact van de klimaatwijziging in België in de 21e eeuw</i>	19
1.2. <i>Gegevens over de kosten in België ten gevolge van uitzonderlijke fenomenen gelieerd aan klimaatverandering</i>	21
1.3. <i>Bevoegdheidsverdeling in België inzake gezondheid, leefmilieu, wetenschappelijk onderzoek en ontwikkelingssamenwerking</i>	23
1.4. <i>Duurzaam bouwen in België: nieuwe producten en diensten</i>	25
1.5. <i>Studie over de mortaliteit ten gevolge van de hittegolf uit 2003</i>	27



1.6. Brits onderzoek naar “Potential Utility of Seasonal Climate Forecasting for the Health Sector in Europe” door Glenn R McGregor (Department of Geography, King’s College London)	28
1.7. Het waterbeleid in de drie gewesten	29
1.8. De gegevensbank inzake natuurlijke rampen EM-DAT en de KMI-gegevensbank	33
1.9. Gegevens over de invloed van weersomstandigheden op allergenen en teken	35
1.10. Het hittegolf- en ozonpiekenplan (juni 2005)	36
1.11. Gegevens over koelsystemen in gebouwen	37
1.12. Problematiek van de ozonvervuiling	38
1.13. Ozonplannen	41
Bijlagen deel 2 over de totstandkoming van het advies	43
2.1. Aanwezige en vertegenwoordigde stemgerechtigde leden op de algemene vergadering van 16 december 2005	43
2.2. Vergaderingen ter voorbereiding van dit advies	43
2.3. Personen die meewerkten aan de voorbereiding van dit advies	43

Krachtlijnen van het advies

- [a] De raad meent dat het nuttig is om in navolging van de oproep van de WGO Europa na te gaan welke gevolgen voor de menselijke gezondheid we kunnen verwachten in België ten gevolge van de klimaatverandering. Het advies gaat na hoe het beleid kan inspelen op de gevolgen op de gezondheid van uitzonderlijke fenomenen gelieerd aan klimaatverandering.
- [b] België zou moeten een beleid ontwikkelen ter aanpassing aan de gevolgen van klimaatverandering (*adaptation*), daarbij zouden de beleidsmakers vooral aandacht moeten schenken aan preventieve maatregelen om de gezondheidsrisico's ten gevolge van klimaatverandering te voorkomen of te beperken.
- [c] De raad wijst erop dat er zich nieuwe innovatie-, investerings- en tewerkstellingskansen kunnen voordoen naar aanleiding van de aanpassingen die zullen nodig zijn ten gevolge van de klimaatverandering, bijvoorbeeld op het vlak van duurzaam bouwen.
- [d] De risico's die uitgaan van de klimaatverandering zijn moeilijk in te schatten en de gevolgen op het vlak van gezondheidsrisico's voor België nog weinig bestudeerd. Daarom vindt de raad het belangrijk dat rond volgende onderwerpen onderzoek gevoerd wordt zodat de beleidsmakers meer inzicht kunnen verwerven in de te verwachten risico's:
- onderzoek om klimaatvoorspelling te verfijnen. België kan eventueel meewerken met Europese en internationale netwerken die reeds bestaan,
 - evaluatie van de bestaande bewaking- en *early warnings* systemen en eventueel vergelijking met buitenlandse *best practices*.
 - onderzoeken die een verband leggen tussen epidemiologische en sociaal-economische gegevens. Zodoende kan men beter de risicogroepen onder de bevolking identificeren.
 - systematisch onderzoek naar de mortaliteits- en morbiditeitscijfers, ten gevolge van hittegolven,
 - geneesmiddelenonderzoek, in samenwerking met de farmaceutische sector, ter bestrijding van klimaatgevoelige tropische ziektes,
 - systematische gegevens over de overstromingen in België: morbiditeit, mortaliteit, en de daaruitvloeiende kosten voor de ziekteverzekering,
 - de invloed van de klimaatverandering op de allergenen binnenshuis en buitenshuis die gezondheid aantasten.
- De raad meent dat het nuttig zou zijn dat het Instituut voor Tropische Geneeskunde in zijn onderzoek de link legt met klimaatverandering. Het Instituut kan deze expertise enerzijds ter beschikking stellen van de ontwikkelingslanden via de Belgische ontwikkelings-samenwerking. Anderzijds kan dit onderzoek nuttige kennis opleveren voor de eventuele risico's op klimaatgevoelige tropische ziektes in onze streken.
- [e] Met het oog op het ontwikkelen van een gepast beleid, vindt de raad het nuttig dat de bestaande beleidsmaatregelen worden geëvalueerd. Bestaande overlegorganen moeten waken over een coherente vertaling van internationale afspraken en over een coherente beleidsvoering. Het Nationaal Milieu-Gezondheidsplan is het beleidsinstrument bij uitstek om de politiek inzake milieu en gezondheid aan te passen aan de gezondheidsnoden die zich zullen ontwikkelen tengevolge van klimaatverandering.
- [f] De raad vindt het nuttig om voor airconditioningsystemen een studie te maken die voor België nagaat wat de rechtstreekse en onrechtstreekse impact is van het gebruik ervan op de gezondheid en het leefmilieu. Om gezondheidsklachten ten gevolge van slecht onderhouden airconditioningsystemen te voorkomen, vindt de raad het belangrijk dat een paar maatregelen in acht worden genomen. De raad vindt het eveneens nuttig om voor België na te gaan wat de (rechtstreekse en onrechtstreekse) gevolgen zijn op de gezondheid van de verschillende mogelijkheden om gebouwen te koelen.



-
- [g] De FRDO is verheugd vast te stellen dat de inspanningen van België om de ozonproblematiek aan te pakken reeds ruime tijd aan de gang zijn. In het licht van de gevolgen van ozon voor de gezondheid, vindt de FRDO de driemaandelijke opvolging door de ministerraad van het derde ozonplan bijzonder nuttig, en hoopt dat hierdoor de acties van het derde ozonplan effectief zullen worden uitgevoerd. De FRDO is van oordeel dat het nuttig zou zijn om ook informatie te geven over de resultaten van ingevoerde maatregelen. De FRDO vindt het bijzonder belangrijk om internationale akkoorden en Europese richtlijnen inzake het terugdringen van ozonprecursoren toe te passen en na te leven.
- [h] De Raad is van mening dat men tussen de Europese landen de uitwisseling van informatie over de effecten van de klimaatverandering op de gezondheid, moet bevorderen. De FRDO meent dat het Belgische ontwikkelingsbeleid zou moeten bijdragen tot het uitwerken van *surveillance systems, early warning systems* en tot een adequate toegang tot geneesmiddelen.
- [i] De raad meent dat het noodzakelijk is dat de burger op verschillende manieren op gepaste tijdstippen wordt gesensibiliseerd voor de gezondheidsrisico's inzake overstromingen, hittegolven, ozonvervuiling of klimaatgerelateerde ziektebeelden.

Situering

- [1] De Wereldgezondheidsorganisatie (WGO) Europa organiseert periodieke ministeriële conferenties over de relatie tussen leefmilieu en gezondheid. In juni 2004 in Boedapest heeft de vierde ministeriële Conferentie over Gezondheid en leefmilieu onderkend dat de verwachte klimaatswijzigingen aanleiding zullen geven tot een toename in intensiteit en frequentie van extreme weersgebeurtenissen, zoals hittegolven en overstromingen. De WGO Europa vraagt daarom dat de nationale overheden en internationale instanties een proactieve en multidisciplinaire aanpak uitwerken. Op de volgende intergouvernementele bijeenkomst zullen de partijen (in 2007) rapporteren over de vooruitgang die ze hebben geboekt om de problemen aan te pakken.
- [2] Zoals reeds aangegeven in een vorig advies van de raad inzake een strategie ter voorkoming van klimaatveranderingen na 2012¹, zou volgens de scenario's en de modellen die het *International Panel on Climate Change* (IPCC)² in zijn laatste publicaties voorziet, de gemiddelde mondiale luchttemperatuur aan het aardoppervlak in vergelijking met 1990 tegen 2100 met 1,4°C tot 5,8°C stijgen, als er geen enkele beslissing ter beheersing van de broeikasgasemissie wordt genomen of uitgevoerd³. Een stijging van de gemiddelde globale temperatuur van 0,6°C op wereldschaal werd reeds gemeten voor 2004 in vergelijking met de pré-industriële periode.
- [3] Ondanks het feit dat men wetenschappelijk gezien nog geen zekerheid heeft over de omvang van de klimaatveranderingen en de gevolgen ervan, vindt het IPCC dat ze een ernstige bedreiging vormen voor het evenwicht van de ecosystemen en de sociaal-economische systemen:
- Verschillende ecosystemen en de biodiversiteit zijn bedreigd: eerst zullen de meest kwetsbare ecosystemen en levensvormen worden aangetast en zelfs verdwijnen (verstoring van de natuurlijke cycli zoals de voortplanting, de bestuiving, de migratie...). Een tamelijk kleine temperatuurstijging zoals wij ze nu kennen, vormt al een ernstige bedreiging voor bepaalde ecosystemen en levensvormen die bijzonder kwetsbaar zijn.
 - De drinkwaterbronnen en de veiligheid van de voedselvoorziening komen in gevaar in bepaalde streken, meerbepaald door een groter aantal droogteperioden of de verspreiding van schadelijke organismen.

¹ Advies inzake een strategie ter voorkoming van klimaatveranderingen na 2012 van 26 november 2004 (2004a12), te raadplegen op www.frdo.be/nl/pubnl/adviezen/adviezen.htm#2005

² het Intergouvernementeel Panel inzake Klimaatverandering (in het Frans: GIEC, groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat), waarvan de gepubliceerde documenten beschikbaar zijn op de webstek <http://www.ipcc.ch/>

³ Sommige referentiescenario's (zie bijvoorbeeld *World energy, technology and climate policy outlook 2030*, in 2003 gepubliceerd door het DG Onderzoek van de Europese Commissie) voorzien bij een onveranderd beleid een verdubbeling van de wereldwijde emissie van broeikasgassen in 2030 in vergelijking met 1990 (en waarschijnlijk een verdrievoudiging tegen 2050). Bovendien zeggen deze voorspellingen dat in 2030 fossiele brandstoffen aan zowat 90% van de energievraag zouden beantwoorden en dat het aandeel van de emissie van de ontwikkelingslanden van 30% naar meer dan de helft van de wereldwijde emissie zou evolueren. Men gaat uit van drie veronderstellingen: tussen 2000 en 2030 zou de wereldbevolking aangroeien met 1% per jaar, zou de werelddeconomie met 3,1% per jaar groeien en zou de energievraag op wereldschaal met 1,8% per jaar toenemen.



- De risico's voor de gezondheid van de mens nemen toe, door de stijging van de temperaturen, door de potentiële besmetting van infectieziektes als malaria en knokkelkoorts of door talrijker overstromingen en toegenomen hongersnood.
- De klimaatveranderingen zullen in de toekomst en blijkbaar vandaag al leiden tot regionale veranderingen van de regenval en van de frequentie van extreme klimaatverschijnselen. Dus zullen er afhankelijk van de streek en de periode van het jaar meer overstromingen of meer droogteperiodes, meer stormen en dergelijke optreden...
- Het mondiale peil van de zeeën zou blijven stijgen; in vergelijking met 1990 voorziet het IPCC voor 2100 een wereldwijde stijging van het zeepeil tussen 9 en 88 cm. Dit brengt veel kustgebieden, waaronder de dichtst bevolkte, in gevaar. Bovendien maakt dit ook nog bepaalde zoetwaterbronnen zouter. Het smelten van een groot deel van de ijskap op Groenland en Antarctica zou het zeewaterpeil gemiddeld 3 tot 6 m doen stijgen in de loop van de komende 1000 jaar. In combinatie met andere factoren die het zeepeil beïnvloeden, zou de stijging oplopen tot 8 meter in het jaar 3000.
- Vanaf een bepaald temperatuurstijgingniveau bestaat het gevaar dat er plotse verschijnselen optreden, zoals bijvoorbeeld het vertragen of zelfs het verdwijnen van bepaalde zeestromen, zoals de Golfstroom die het Europese klimaat regelt... Daarnaast bestaat het risico dat er wereldwijd nog andere klimaatregelende fenomenen worden verstoord.

- [4] Klimaatverandering zal in België⁴, zoals elders in de wereld, effecten hebben op de watercyclus (zie verder informatie over projectie van klimaatverandering in België in bijlage 1.1.). De neerslag zal in de winter toenemen, de regenval zelf zal intenser zijn. Daardoor zal de kans op overstromingen toenemen. In de zomer voorzien de simulaties meer droogte en kansen op hittegolven. In 2003 bijvoorbeeld werd de hoogste gemiddelde temperatuur waargenomen sinds 1833⁵. Aan de kust voorspellen de klimaatscenario's een niet verwaarloosbare stijging van het zeeniveau. Bij warme temperaturen neemt de kans op ozonvervuiling toe. Tenslotte kan de klimaatverandering bepaalde bestaande ziektebeelden beïnvloeden.
- [5] Maatregelen om klimaatverandering te voorkomen zijn noodzakelijk. De raad heeft hierover reeds verschillende adviezen uitgebracht⁶. Deze maatregelen zullen evenwel niet kunnen verhinderen dat er de komende decennia een verhoogd risico zal zijn op overstromingen, hittegolven en ozonvervuiling. Daarom is het aanbevolen dat het beleid reeds maatregelen treft om de voorspelde gevolgen van de klimaatverandering het hoofd te bieden. Volgens de geest van artikel 3.3 van het Raamverdrag van de Verenigde Naties inzake klimaatverandering, kunnen de heersende wetenschappelijke onzekerheden niet meer als voorwendsel worden gebruikt om de nodige maatregelen uit te stellen.

⁴ Impact van de klimaatverandering in België, onder leiding van Philippe Marbaix en Jean-Pascal van Ypersele, Greenpeace, Brussel, 2004.

⁵ Sartor F., Oversterfte in België tijdens de zomer 2003, Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid, Brussel, juni 2004, IPH/EPI Reports n°2004-010, p.3.

⁶ Derde advies inzake een strategie ter voorkoming van klimaatveranderingen na 2012: Belgisch luik in het Europese kader van 25 november 2005;

Kaderadvies voor mobiliteit verenigbaar met duurzame ontwikkeling van 19 februari 2004;

Kaderadvies over de hinderpalen voor de invoering van de maatregelen ter vermindering van de uitstoot van broeikasgassen die economisch rendabel zijn ("*no regret*" maatregelen) van 20 mei 2003.

- [6] De raad vindt het belangrijk dat de regering meer aandacht opbrengt voor de problematiek betreffende de relatie tussen gezondheid en milieu, alsook de gevolgen van klimaatsveranderingen op deze domeinen⁷. Meer specifiek meent de raad dat het nuttig is om in navolging van de oproep van de WGO Europa na te gaan welke gevolgen voor de menselijke gezondheid we kunnen verwachten in België ten gevolge van de klimaatverandering. De raad brengt daarom dit advies op eigen initiatief uit.
- [7] De raad wenst met dit advies een aantal vragen onder de aandacht te brengen. Kennen we de risico's voldoende? Bestaan er reeds beleidsinstrumenten om op deze risico's in te spelen? Hoe kan België zich beter voorbereiden op de mogelijke risico's? Ter voorbereiding hiervan heeft het een aantal experts uitgenodigd (zie bijlage 2).
- [8] De raad behandelt in dit advies de directe gevolgen op de gezondheid van volgende gebeurtenissen gelieerd aan klimaatwijziging:
- gezondheidseffecten door overstromingen;
 - directe temperatuurseffecten bij hittegolven;
 - klimaatgerelateerde ziektebeelden⁸.

Ook effecten op de luchtwegen van een slechtere luchtkwaliteit door troposferisch ozon komen aan bod, aangezien ozonvervuiling gerelateerd is aan hoge temperaturen.

Daarnaast vraagt de raad ook aandacht van een indirect gevolg van een uitzonderlijke weersgebeurtenissen, namelijk het toenemend gebruik van koelsystemen (air conditioning) in gebouwen. Niet adequaat onderhouden koelsystemen kunnen aanleiding geven tot gezondheidsklachten; door hun energieverbruik (en in mindere mate door de koelvloeistoffen) dragen zij bovendien bij tot klimaatverandering.

- [9] Deze fenomenen zijn enerzijds het gevolg van uitzonderlijke gebeurtenissen gelieerd aan klimaatwijziging, maar anderzijds spelen andere omstandigheden eveneens een rol in het zich voordoen van deze fenomenen of in de ernst van de gevolgen op de menselijke gezondheid. De problematiek is dus multi-causaal en multi-factorieel; een paar voorbeelden hiervan zijn:
- Bij overstromingen spelen karakteristieken van ruimtelijke ordening een rol in de mate van risico en ernst van de wateroverlast.
 - Bij hittegolven kunnen karakteristieken van het woonverblijf een groot verschil maken in de bescherming tegen extreme temperaturen.

Twee adviezen betreffen het mondiale vlak:

Tweede advies inzake een mondiale strategie ter voorkoming van klimaatveranderingen na 2012 van 8 juli 2005 (2005a03),

Advies inzake een strategie ter voorkoming van klimaatveranderingen na 2012 van 26 november 2004 (2004a02n).

Deze adviezen zijn te vinden op de website van de raad www.frdo.be via de trefwoorden klimaat en mobiliteit.

⁷ Het rapport "Effecten van klimaatverandering in Nederland" van het Nederlands Milieu- en Natuurplanbureau (oktober 2005) besteedt een hoofdstuk aan de gezondheidsrisico's ten gevolge van klimaatverandering. (www.mnp.nl/images/EffectenKlimaatverandering_Nederland_tcm60-28925.pdf)

⁸ In dit advies worden hiermee bedoeld "vector-gebonden" ziektebeelden (ziektes die door een vector worden overgedragen op de mens) en allergie-effecten door allergenen.



- klimaatgerelateerde ziektebeelden: het veranderde landgebruik heeft invloed op de blootstelling aan pollen⁹.

- [10] Over de kosten voor de Belgische maatschappij ten gevolge van deze uitzonderlijke weerfenomenen zijn weinig gegevens voorhanden. Een samenvatting van de beschikbare fragmentarische gegevens is in bijlage 1.2. opgenomen.
- [11] De raad gaat in dit advies (bij de aanbevelingen) evenwel niet verder in op de economische kosten van extreme natuurfenomenen, behalve op deze die gelinkt zijn met de gezondheid.
- [12] De gevolgen van de te verwachten klimaatverandering zullen voor veel streken in de wereld verstrekkender gevolgen hebben op de gezondheid dan in ons land. Vooral ontwikkelingslanden die extremere klimaatveranderingen dreigen te ondergaan¹⁰, zijn gebaat bij ondersteuning om het risico van overstromingen, hittegolven, luchtvervuiling en klimaatgerelateerde ziektebeelden zo vroeg mogelijk aan te pakken. Het is belangrijk de klimaatverandering te integreren in het ontwikkelingsbeleid¹¹, zodat de acties op het vlak van het milieu, de strijd tegen armoede, de gezondheid met klimaatwijziging rekening houden.
- [13] Deze problematiek bestrijkt bevoegdheden die verdeeld zijn tussen de verschillende bevoegdheidsniveaus. In dit advies concentreert de raad zich op de federale beleidsaspecten. De meest relevante federale bevoegdheden die pertinent zijn voor het onderwerp van dit advies zijn de volgende.

Inzake de gezondheidszorg behoren tot de federale bevoegdheidsdomeinen:

- de zorgverstrekking in en buiten de verzorgingsinstellingen,
- de materies inzake geneesmiddelen en de uitoefening van de geneeskunde.

Inzake het leefmilieubeleid is de federale overheid enkel nog bevoegd voor enkele aspecten, waaronder ondermeer:

- productnormen,
- het Noordzeebeleid, met uitzondering van een aantal aspecten.

Inzake het wetenschappelijk onderzoek zijn de federale overheid en de deeltentiteiten bevoegd in de aangelegenheden die onder hun bevoegdheid vallen, inclusief de internationale dimensie. Verder blijft de federale overheid bevoegd voor de nationale en internationale netwerken en voor de programma's en acties die een homogene uitvoering vereisen. Ook is de federale overheid bevoegd voor elf federale wetenschappelijke instellingen.

Inzake ontwikkelingssamenwerking heeft de federale overheid een algemene bevoegdheid.

Een meer gedetailleerde beschrijving van deze federale bevoegdheidsaspecten is opgenomen in bijlage 1.3.

⁹ Effects of climate change on grass and herbaceous pollen in France and Switzerland from 1982/1987 to 2004, Regula Gehrig, Michel Thibaudon, joint WHO/IRI/ EU workshop Climate, Climate Change and Human Health, Switzerland, september 2005..

¹⁰ IPCC, TAR, Synthesis Report 2001, p.9.

¹¹ Zie derde advies van 25 november 2005 inzake een strategie ter voorkoming van klimaatveranderingen na 2012: Belgisch luik in het Europese kader, hoofdstuk 4.14.

Aanbevelingen

1. Het belang van een preventiebeleid

- [14] Een beleid om de klimaatswijziging aan te pakken bestaat enerzijds uit maatregelen om de verdere klimaatveranderingen te voorkomen, dit is het aspect “matiging” (*mitigation*). Anderzijds houdt een klimaatbeleid ook een aspect van aanpassing in, dat wil zeggen dat we de gevolgen van klimaatverandering trachten te beheeren (*adaptation*)¹².
- [15] België zou zich moeten voorbereiden op de gevolgen van uitzonderlijke gebeurtenissen gelieerd aan klimaatverandering op de gezondheid. In een dergelijk beleid van aanpassing op het vlak van de volksgezondheid vindt de FRDO het belangrijk dat de beleidsmakers vooral aandacht schenken aan preventieve maatregelen om de gezondheidsrisico's ten gevolge van klimaatverandering te voorkomen of te beperken.
- [16] De raad vindt het nuttig dat er tijdig rekening wordt gehouden met de mogelijke gevolgen van klimaatverandering op de volksgezondheid en dat het beleid aangepaste instrumenten creëert zodat de voorspelde toename op langere termijn van de risico's tijdig kan worden aangepakt.
- [17] De FRDO meent dat een betere kijk op de totale kosten van deze uitzonderlijke fenomenen (de kosten van non-actie) voor beleidsmakers nuttig kan zijn zodat deze vergeleken kunnen worden met de kosten die maatregelen ter bestrijding van deze rampen met zich meebrengen (de kosten van actie).¹³
- [18] De raad wil er ook de aandacht op vestigen dat de sociaal-economisch zwakkeren in de samenleving gevoeliger zijn voor de gezondheidsrisico's ten gevolge van uitzonderlijke natuurfenomenen. De raad roept daarom de beleidsinstanties op een preventiebeleid terzake te voeren met aandacht voor deze groepen.
- [19] De raad meent dat wanneer inzicht zal verworven worden in deze gezondheidsproblemen, er zich nieuwe innovatie-, investerings- en tewerkstellingskansen kunnen voordoen naar aanleiding van de aanpassingen die zullen nodig zijn ten gevolge van de klimaatverandering, bijvoorbeeld op het vlak van duurzaam bouwen zowel voor privé-woningen als publieke gebouwen en kantoren (zie verdere informatie in bijlage 1.4.).

2. Noodzaak aan toegepast onderzoek op diverse gebieden

- [20] De FRDO meent dat de overheid beter met de voorspelde klimaatverandering rekening zou moeten houden in alle fases van beleidsvoering die de menselijke gezondheid betreft. Een aantal instrumenten is reeds in voege in België om uitzonderlijke weergebeurtenissen te vermijden of de gevolgen ervan te verzachten. Evenwel houden deze beleidsmaatregelen nog te weinig rekening met de voorspelde klimaatverandering. Omdat de risico's die uitgaan van de klimaatverandering moeilijk in te schatten zijn en de gevolgen op het vlak van gezondheidsrisico's voor België nog weinig bestudeerd zijn, vindt de raad het belangrijk dat onderzoek gevoerd wordt zodat de beleidsmakers meer inzicht kunnen verwerven in de te verwachten risico's. Voldoende onderzoekspersoneel hoort beschikbaar te zijn om de gegevens te analyseren.

¹² Zie ook het FRDO advies inzake een strategie ter voorkoming van klimaatveranderingen na 2012 van 26 november 2004 (2004a02n).

¹³ In het advies inzake een strategie ter voorkoming van klimaatveranderingen na 2012 van 26 november 2004 (2004a02n) stelde de FRDO vast dat hoe later preventieve maatregelen genomen worden om klimaatveranderingen tegen te gaan, hoe meer die maatregelen dreigen te kosten en hoe minder baten ze zullen opleveren (par. [11] tot [16] over de baten waartoe een klimaatbeleid leidt, de collaterale baten, de aanpassingskosten en de preventiekosten).



- [21] De raad stelt voor dat de bevoegde beleidsinstanties gegevens bijhouden over en onderzoek voeren op volgende terreinen:
- klimaatvoorspelling;
 - bewakingssystemen en *early warnings*systemen:
 - gezondheidsrisico's beïnvloed door klimaatfactoren, en geneesmiddelenonderzoek;
 - directe en indirecte temperatuurseffecten ten gevolge van hittegolven;
 - waterbeleid;
 - sterfgevallen en ziektekosten in geval van overstromingen;
 - klimaatgerelateerde ziektebeelden;
 - airconditioningsystemen.

2.1. klimaatvoorspelling

- [22] Inzake klimaatvoorspelling is het door geografische en weerskundige factoren voor een aantal regio's ter wereld makkelijker voorspellingen te doen dan voor andere¹⁴. In Europa werden de recente hittegolven bijvoorbeeld niet vroeg genoeg voorspeld¹⁵, ondanks de reeds bestaande activiteiten inzake seizoensweersvoorspelling. De FRDO meent dat verder onderzoek om klimaatvoorspelling te verfijnen nuttig zou zijn. België zou eventueel kunnen meewerken met netwerken¹⁶ die reeds bestaan.

2.2. bewakingssystemen, early warningsystemen en rampenplannen

- [23] Er bestaan in België reeds systemen die de toestand bewaken en de bevolking waarschuwen voor de risico's op het vlak van de gezondheid:
- hittegolfplan van de minister van volksgezondheid van juni 2005 (zie verder [40]),
 - de overstromingsvoorspeller¹⁷ voor de Demer,
 - informatieverspreiding via weerberichten door Ircel-Celine¹⁸ in geval van overschrijdingen van de ozonstreefwaarde.

De raad meent dat het nuttig zou zijn deze systemen te evalueren en eventueel te vergelijken met buitenlandse 'best practices'.

- [24] De FRDO meent dat het te verwachten noodplan in geval van overstromingen¹⁹ een nuttig instrument kan zijn om de gevolgen van overstromingen zo goed mogelijk op te

¹⁴ "Seasonal Climate Forecasting: from global modeling to local application in the health sector", Simon Mason (International Research Institute for Climate Prediction, Columbia University, USA), presentatie op Wengen Workshop Climate, Climate Change and Human Health, september 2005, Zwitserland.

¹⁵ "The early August 2003 heatwave in Southwestern Europe", Ricardo García-Herrera, (Universidad Complutense Madrid, Spain), presentatie op Wengen Workshop Climate, Climate Change and Human Health, september 2005, Zwitserland.

¹⁶ European Centre for Medium-Range Weather Forecasts: www.ecmwf.int/

¹⁷ Een voorspellings- en waarschuwingssysteem dat 24 u op 24 u en 7 dagen op 7 dagen functioneert.

¹⁸ Samenwerking tussen de drie gewesten inzake het toezicht op emissies in de lucht en op de structurering van de gegevens inzake luchtvervuiling.

¹⁹ Een algemeen kader voor noodplanning is vastgelegd in het KB van 31/1/2003 waarbij vier fases worden onderscheiden naargelang de omvang van de gebeurtenis. Momenteel bereidt een werkgroep in de schoot van het Crisiscentrum een noodplan uit dat specifiek de overstromingen betreft. Het nieuwe plan zal concretiseren wat er tot op heden in de praktijk gegroeid is, waarbij een beroep wordt gedaan op de gewestelijke hydrologische diensten, op meteorologische diensten en een samenwerking wordt opgezet met alle betrokkenen: burgemeesters, provinciegouverneurs en interventiediensten (Rode Kruis, politie...).

vangen. Volgens de studie voor België “*Federal Risk Inventory Survey and Knowledge Buiding*” in opdracht van het Crisiscentrum van Binnenlandse Zaken staan overstromingen omwille van hun potentiële schade hoog gerangschikt op de lijst van mogelijke crisissen.

2.3. gezondheidsrisico's beïnvloed door klimaatfactoren; en geneesmiddelenonderzoek

- [25] Weinig onderzoek is reeds gebeurd naar de te verwachten risico's op de menselijke gezondheid onder invloed van de gewijzigde klimaatsomstandigheden. Hittegevoelige ziektes zijn bijvoorbeeld hart- en vaatziekten en longziekten²⁰. Gezien de voorspelde klimaatveranderingen lijkt het interessant om na te gaan voor België op welke vlakken en in welke mate gezondheidsfactoren zullen beïnvloed worden door het veranderende klimaat.
- [26] De raad meent dat een rol is weggelegd voor het Instituut voor Tropische Geneeskunde. Dit instituut heeft een grondige kennis van de verschillende tropische ziektes die onderhevig zijn aan klimaatfactoren. De raad meent dat het nuttig zou zijn dat zij evenzeer de link leggen met klimaatverandering zodat zij enerzijds de ontwikkelingslanden nog beter kunnen bijstaan en anderzijds in het oog kunnen houden wat het eventuele risico voor België kan zijn op het vlak van klimaatgevoelige tropische ziektes.
- [27] Ook op het vlak van het geneesmiddelenonderzoek brengen de klimaatprojecties uitdagingen met zich mee. Door klimaatverandering zullen vector-gebonden ziektes (malaria, Dengue, Rift Valley Fever...) in tropische landen toenemen²¹. De FRDO meent dat het onontbeerlijk is dat de bevolking van deze landen toegang heeft tot adequate geneesmiddelen. In lijn met de achtste Millenniumdoelstelling²², meent de raad dat België op het vlak van het geneesmiddelenonderzoek in samenwerking met de farmaceutische sector hierbij een rol te spelen heeft.
- [28] Zoals reeds in paragraaf [18] werd vermeld, zijn de sociaal-economisch zwakkeren gevoeliger voor gezondheidsrisico's. Nochtans beschikken we in België over weinig informatie hierover. De raad vindt het nuttig om onderzoeken uit te voeren die meer informatie zouden geven over het bestaande verband tussen sociaal-economische en epidemiologische gegevens. Hiermee zou men beter de risicogroepen kunnen identificeren.

2.4. directe en indirecte temperatuurseffecten ten gevolge van hittegolven

- [29] De raad vindt het nuttig om systematisch onderzoek te verrichten naar de mortaliteitscijfers, maar ook naar de morbiditeit (ziektecijfer) ten gevolge van hittegolven. Deze studies zouden evenwel verfijnd moeten worden, zoals een onderscheid maken tussen de mortaliteit door hitte of door ozon²³, de cijfers per gewest, een onderscheid volgens sociale afkomst... (zie verdere uitleg in bijlage 1.5.).

²⁰ NOP Factsheet 3 november 1999, Klimaatverandering en gezondheid (bron: “*Vulnerability of Human Population Health to Climate Change: state-of-knowledge and future research directions*, Pim Martens, 1996, Maastricht”), www.knmi.nl/klimaatverandering_en_broeikaseffect/factsheets/klimaatverandering_gezondheid.

²¹ Wengen Workshop *Climate, Climate Change and Human Health*, september 2005, Zwitserland.

²² “8. Werken aan een mondiaal partnerschap voor ontwikkeling: ... In samenwerking met farmaceutische bedrijven: in ontwikkelingslanden toegang creëren tot betaalbare basisgeneesmiddelen” (bron: www.dgos.be/nl/themas/mdg/index.html)

²³ Een recent onderzoek uitgevoerd door het University College London stelt dat er tijdens hittegolven meer mensen overlijden zijn door de hoge temperaturen dan door de pollutie (O₃, ...). Het onderzoek brengt ook aan het licht dat men aan het begin van de zomer meer slachtoffers betreurt omdat het



- [30] In verband met de mogelijke effecten op de gezondheid veroorzaakt door de temperatuurveranderingen, is het belangrijk dat men veel nadrukkelijker rekening houdt met de fysische parameters (temperatuur, vochtigheid, straling, lichtsnelheid), en met parameters zoals comfort en thermische druk, en dit vooral aan de hand van bestaande internationale normen (zie bijvoorbeeld de ISO 7730 norm). Het beheer van deze effecten betreft zowel de algemene bevolking als de gevoelige groepen (mensen met een beperkte mobiliteit, met hart- en vaatziekten...).
- [31] De FRDO meent dat het misschien nuttig kan zijn te onderzoeken hoe klimaatvoorspellingen kunnen bijdragen tot een aangepast beheer bij de Belgische gezondheidsinstellingen, en bijgevolg indien nodig, het hittegolfplan van 2005 verder te verfijnen. In Groot-Brittannië werd er bijvoorbeeld een enquête uitgevoerd bij gezondheidsinstellingen over de nood aan klimaatvoorspellingen om beter te kunnen inspelen inzake gezondheidsvoorzieningen voor klimaatgerelateerde aandoeningen. (verdere informatie over deze Britse studie in bijlage 1.6.).

2.5. waterbeleid²⁴

- [32] Om het risico op overstromingen te beheren, vraagt de FRDO dat de federale overheid rekening houdt met de gevolgen van de voorspelde klimaatverandering in zijn beleid inzake de Noordzee.
- [33] De FRDO meent het nuttig is dat de bevoegde beleidsinstanties laten onderzoeken of het waterbeleid gevoerd in de drie gewesten voldoende rekening houdt met de verwachte klimaatverandering vanuit het oogpunt van de gevolgen op de gezondheid en of de eventuele verschillen in beleidsaanpak geen hindernissen opleveren voor een coherente aanpak van overstromingen.

2.6. sterfgevallen en ziektekosten in geval van overstromingen

- [34] De raad meent dat het nuttig is voor de beleidsmakers om via een te creëren gegevensbank over systematische gegevens te beschikken over de overstromingen die zich in België voordoen, de mortaliteitscijfers en de kosten die dit met zich meebrengt op het vlak van de ziekteverzekering. De twee bestaande gegevensbanken *Emergency Events Database EM-DAT* van de WGO en de website van het Koninklijk Meteorologisch Instituut ²⁵ (verdere uitleg in bijlage 1.8.) geven een beeld van de omvang van enkele belangrijke overstromingen. Deze kunnen nuttig zijn om informatie te leveren aan de nieuwe gegevensbank.

2.7. klimaatgerelateerde ziektebeelden

- [35] De verandering in het klimaat kunnen zowel de allergenen buitenshuis (pollen) als binnenshuis (schimmels en huismijten) beïnvloeden. Daarnaast wordt de verspreiding van teken (die de ziekte van Lyme kunnen overdragen) bevorderd door de stijging van de dagelijkse minimumtemperaturen. (zie verdere informatie in bijlage 1.9.). De raad vindt het nuttig dat voor België volgend onderzoek wordt verricht:
- nagaan wat de algemene tendensen zijn in de allergenen binnens- en buitenshuis en in de luchtwegenaandoeningen,
 - de link onderzoeken met klimaatverandering,

lichaam stilaan aan de hogere temperaturen gewent naarmate het warme seizoen vordert. (William R. Keatinge and Gavin C. Donaldson « Heat acclimatization and sunshine cause false indications of mortality due to ozone », *Environmental Research*, October 2005.)

²⁴ Een overzicht van de stand van zaken inzake het integraal waterbeleid bij de drie gewesten, vindt u in bijlage 1.7.

²⁵ www.meteo.be/nederlands/pages/Klimatologisch/century/index.html

- systematisch de gegevens bijhouden van ziektecijfers en geneesmiddelenverbruik ten gevolge van allergische luchtwegenaandoeningen, en
- onderzoeken of de stijging in België van de ziekte van Lyme gerelateerd is aan klimaatverandering.

2.8. airconditioningsystemen

[36] Besmettingen met bacteriën, schimmels, virussen, protozoënen kunnen veroorzaakt worden door airconditioningsystemen die niet adequaat worden onderhouden, en aanleiding geven tot Building Related Illness-aandoeningen²⁶. Het Wetenschappelijk Instituut voor Volksgezondheid doet hier reeds 20 jaar onderzoek naar. De raad meent dat hun bevindingen beter gevaloriseerd zouden kunnen worden. De raad meent ook dat het nuttig zou zijn om te onderzoeken in welke mate ze bijdragen tot klimaatverandering in de ganse levenscyclus (door hun energieconsumptie en de *gebruikte koelstoffen*).

²⁶ Gebouwgebonden aandoeningen (*BRI-Building-related Illness*): hier gaat het om ziekten met een diagnose (besmetting, allergie). Dit is het geval bij allergische astma, extrinsieke allergische alveolitis, allergisch rhinitis en sinusitis, luchtbevochtigerskoorts of legionellose.



3. Bestaande maatregelen evalueren en nieuwe beleidsmaatregelen ontwikkelen

- [37] Om beter in te schatten welke beleidsmaatregelen aangescherpt moeten worden ter bescherming van de volksgezondheid met het oog op de voorspelde klimaatverandering of welke nieuwe beleidsmaatregelen genomen moeten worden, zouden de beleidsinstanties de reeds bestaande maatregelen moeten evalueren. Deze evaluatie moet samen met het wetenschappelijk onderzoek de noodzakelijke input geven voor het ontwikkelen van nieuwe beleidsmaatregelen.

3.1. Overleg

- [38] De versnippering van de onderwerpen zoals gezondheid en klimaatveranderingen, tussen verschillende autonome entiteiten, maakt het moeilijker om de internationale en supranationale voorschriften te vertalen naar onze interne juridische orde. Omdat de inzet en de doeltreffende toepassing van de internationale verplichtingen van België zo belangrijk zijn, is het noodzakelijk dat de verschillende betrokken wetgevers in goed overleg samenwerken. De Raad suggereert dan ook dat de bestaande actoren toezicht houden op de vertaling en de coherente toepassing van het beleid terzake:
- de Gemengde Interministeriële Commissie Leefmilieu-Gezondheid (GICLG);
 - de nationale cel leefmilieu en gezondheid ;
 - de Interdepartementale Commissie Duurzame Ontwikkeling.

- [39] Op initiatief van de Wereldgezondheidsorganisatie ontwikkelden de federale overheid, de gewesten en de gemeenschappen een Nationaal Actieplan voor Milieu en Gezondheid (National Environment and Health Action Plan of NEHAP), dat zeven geïntegreerde gezondheids- en milieubeleidsacties bevat. In de tweede helft van 2005 wordt de uitvoering van het NEHAP geëvalueerd. De FRDO meent dat het NEHAP het beleidsinstrument bij uitstek is om de politiek inzake milieu en gezondheid aan te passen aan de gezondheidsnoden die zich zullen ontwikkelen tengevolge van klimaatverandering.

3.2. Evaluatie hittegolfplan

- [40] De raad vindt het raadzaam om het hittegolf- en ozonpiekenplan van juni 2005 (verdere uitleg in bijlage 1.10.) ter gelegener tijd te evalueren op zijn effectiviteit en efficiëntie. De FRDO vindt het nuttig dat voor deze evaluatie systematisch gegevens gebruikt worden van de ziektecijfers en de kosten voor de ziekteverzekering.

3.3. Evaluatie bouwpraktijken

- [41] De raad vindt het nuttig om voor airconditioningsystemen een studie te maken die voor België nagaat wat de rechtstreekse en onrechtstreekse impact is van het gebruik ervan op de gezondheid en het leefmilieu, zowel voor de koelingsystemen voor huishoudelijk gebruik als de *Heating, Ventilation and Air Conditioning* (HVAC)-systemen voor kantoorgebouwen. Het is aan te raden dat hierbij zowel rekening wordt gehouden met de ventilatie (hernieuwing van verse lucht), de installatiewijze, het onderhoud van de installaties, de risico's van binnenhuisvervuiling, chemische vervuiling, microbiologische vervuiling en het beheer van het thermische klimaat (fysieke parameters) die tegenwerkende gevolgen kunnen hebben. De verkoop van airconditioningsystemen aan huishoudens blijkt in stijgende lijn te gaan²⁷. HVAC in kantoorgebouwen kunnen bijdragen tot de comfortnoden en zorgen voor ventilatie. Deze systemen vergen een grondig onderhoud om ondermeer het risico op microbiologische besmetting te voorkomen. Er bestaan geen gegevens over het aantal niet-onderhouden installaties. Sommige koelvloeistoffen (HFK's) dragen bij tot klimaatverandering (die op zijn beurt invloed heeft op de menselijke gezondheid).

²⁷ Volgens de heer Rik Ramaekers (Airconditioning Association, de federatie van de installateurs en verdelers van air conditionning) zit er de komende jaren nog een groei in de aircosector. Volgens hem

- [42] De raad vraagt dat de airconditioningsystemen rationeel worden gebruikt. Hierbij moet ondermeer aan volgende bekommernissen worden tegemoetgekomen:
- aandacht voor natuurlijke ventilatie.
 - Inzake de gevolgen op de gezondheid van de mogelijke temperatuurverschillen tussen buitentemperaturen enerzijds en binnentemperaturen geregeld door HVAC's anderzijds, vraagt de raad dat van bij het concept rekening wordt gehouden met de temperatuurverschillen en dat de installateurs correcte informatie leveren aan de gebruikers om mogelijk hinderlijke temperatuurverschillen te vermijden.
 - Inzake het gebruik van koelingsystemen voor huishoudelijk gebruik, moet erover worden gewaakt dat dit gebruik niet leidt tot een gebrek aan ventilatie. Om een efficiëntere koeling te bekomen, zouden gebruikers van dergelijke apparaten immers de ruimte(s) zo kunnen afsluiten dat er geen voldoende ventilatie meer is.
- [43] Met betrekking tot de kansen op gezondheidsklachten ten gevolge van airconditioningsystemen in gebouwen, vindt de FRDO het nuttig dat de jarenlange ervaring van het Belgisch Wetenschappelijk Instituut voor de Volksgezondheid onder de aandacht wordt gebracht en wordt gevaloriseerd. Airconditioningsystemen die niet voldoende worden onderhouden, kunnen aanleiding geven tot een hele reeks gezondheidsklachten. Om deze te voorkomen, vindt de raad het belangrijk dat een paar maatregelen in acht worden genomen²⁸:
- het onderhoud van de airconditioningsystemen moet worden gegarandeerd,
 - reeds van bij het ontwerp van airconditioningsystemen moet rekening worden gehouden met de microbiologische aspecten,
 - er moeten voldoende structuren bestaan die de microbiologische controles van airconditioningsystemen kunnen uitvoeren en de resultaten ervan kunnen interpreteren,
 - informatie over de risico's en maatregelen in geval van microbiologische besmetting moet worden gegeven aan de gebruikers van het gebouw;
 - diagnostische hulpmiddelen moeten verder ontwikkeld worden zodat ze performanter worden, dat wil zeggen gebruiksvriendelijk, snel en goedkoop).
- [44] De raad stelt vast dat er andere manieren van koeling bestaan, zowel voor privé-woningen, publieke gebouwen als kantoren (zie verder uitleg in bijlage 1.11.). Nieuwe bouwconcepten, die gezondheids- en milieuvriendelijk zijn, zijn reeds ontwikkeld, maar nog niet bij het grote publiek of de professionelen in de bouwsector bekend. De raad vindt het nuttig om voor België na te gaan wat de (rechtstreekse en onrechtstreekse) gevolgen zijn op de gezondheid van de verschillende mogelijkheden om gebouwen te koelen. De raad meent dat op basis van wetenschappelijke gegevens gepaste maatregelen (bijvoorbeeld fiscale stimuli) op zijn plaats zijn om de systemen die bijdragen tot de gezondheid en het leefmilieu, te bevorderen.

bleef de markt voor de kantoorgebouwen de afgelopen jaren tamelijk stabiel, omdat de airco daar al ingeburgerd is. Er wordt bijna geen enkel kantoorgebouw zonder luchtkoeling gebouwd, verkocht of verhuurd. De grote groei zit hem in de residentiële markt. Volgens de Airconditioning Association heeft minder dan 5 procent van de gezinnen en kleine bedrijven in ons land een aircosysteem.

²⁸ Bijdrage van Dr. Camille CHASSEUR aan de werkgroepvergadering *wetenschappelijk onderzoek en energie en klimaat* van de FRDO op 30 juni 2005.



- [45] De resultaten van voormelde voorgestelde studie kunnen ook nuttig zijn in het kader van de verplichting van de Europese richtlijn over de energieprestatie van gebouwen die de overheden oplegt om de gebruikers van airconditioningsystemen (met een nominaal koelvermogen van meer dan 12 kW) nuttig advies te verstrekken over mogelijke verbetering of vervanging van het airconditioningsysteem en over alternatieve oplossingen (art. 9 van de richtlijn).

3.4. Evaluatie ozonbeleid

- [46] De FRDO is verheugd vast te stellen dat de inspanningen van België om de ozonproblematiek aan te pakken reeds ruime tijd aan de gang zijn (zie verdere informatie in bijlage 1.12), het eerst ozonplan dateert reeds van 1996. Op 24 juni 2005 keurde de ministerraad de operationalisering goed van het derde federale plan ter bestrijding van verzuring en troposferische ozon (2004-2007). Het omvat 33 acties, waarvan er momenteel 5 volledig uitgevoerd zijn (zie voor een overzicht in bijlage 1.13).
- [47] De minister van leefmilieu zal voor de opvolging van het ozonplan om de drie maanden een overzichtstabel met fiches opstellen die op de ministerraad wordt besproken. In het licht van de gevolgen van ozon voor de gezondheid, vindt de FRDO deze driemaandelijkse opvolging bijzonder nuttig, en hoopt dat hierdoor de acties van het derde ozonplan effectief zullen worden uitgevoerd. De raad stelt immers vast dat een Nationaal Plan voor Duurzame Mobiliteit reeds in het tweede ozonplan werd aangekondigd, en eveneens een actie uit het eerste federaal plan voor duurzame ontwikkeling was, maar nog steeds niet werd gerealiseerd. De raad vraagt zich eveneens af hoe het staat met het meten van de NO_x-, PM₁₀- en VOS- uitstoot bij de technische controle en met het “blauw schijfje” voor voertuigen die voldoen aan de milieucontrole (acties 5 en 6 derde ozonplan). De raad vraagt ten slotte een efficiënte uitvoering van het geïntegreerd beleid voor producten die oplosmiddelen bevatten (actie 25 derde ozonplan).
- [48] De raad meent dat het misschien overzichtelijker zou zijn om in het plan de maatregelen ter bestrijding van de ozonvervuiling die een getrouwe omzetting²⁹ zijn van Europese reglementering apart in het plan te vermelden, omdat België deze maatregelen sowieso zou moeten nemen. Zo wordt het duidelijk op welke manier België een inspanning levert om de ozonproblematiek aan te pakken.
- [49] De FRDO is van oordeel dat het nuttig zou zijn om ook informatie te geven over de resultaten van ingevoerde maatregelen (bijvoorbeeld in bijlage van het plan). Dit zou inzicht geven over welke maatregelen effectieve en efficiënte impact hebben gehad.
- [50] Om de informatie over deze ozonplannen naar het geïnteresseerde publiek doorzichtiger te maken, vindt de raad dat het logischer zou zijn om de drie opeenvolgende ozonplannen en de stand van zaken erover op één overzichtelijke website op te nemen. (zie verder bijlage 1.11).
- [51] Een duurzame en drastische aanpak op Europese schaal zijn nodig om het ozonprobleem op lange termijn te verhelpen. Vermits de voorlopers van ozon en ozon zelf ook vanuit andere landen “geïmporteerd” kunnen worden, zijn internationale maatregelen absoluut noodzakelijk. Het is bijzonder belangrijk om internationale akkoorden en Europese richtlijnen toe te passen en na te leven.

²⁹ Actie 2 van het derde ozonplan geeft aan dat richtlijn 2002/51/ EG van het Europees Parlement en de Raad van 19 juli 2002 betreffende de verlaging van het niveau van verontreiniging door uitlaatgassen van motorvoertuigen op twee of drie wielen en tot wijziging van Richtlijn 97/24/EG onverwijld in Belgisch recht werd omgezet. Hierbij wordt evenwel niet vermeld dat België op 20 mei 2003 door de Europese Commissie in gebreke werd gesteld voor het niet tijdig omzetten van de richtlijn.

4. Belang van Europese en internationale samenwerking

- [52] De Raad is van mening dat de informatie betreffende de effecten van de klimaatverandering op de gezondheid tussen de Europese landen moet worden uitgewisseld. De Raad suggereert dan ook dat de autoriteiten de samenwerking betreffende de in paragraaf [21] aangehaalde onderwerpen op Europees niveau zouden aanmoedigen.
- [53] Alhoewel het nuttig is na te gaan hoe we ons in België kunnen voorbereiden op de klimaatverandering op het vlak van de gezondheid, kunnen we niet uit het oog verliezen dat sommige ontwikkelingslanden veel sterker de gevolgen van klimaatverandering³⁰ op de gezondheid van de bevolking zullen voelen. De FRDO meent dat de Belgische ontwikkelingssamenwerking in het gezondheidsbeleid, aandacht moet hebben, naast de sociale en economische oorzaken³¹, voor de risico's die zich zullen stellen ten gevolge van de klimaatverandering. De FRDO meent dat het ontwikkelingsbeleid er op dat vlak prioritair zou moeten moeten bijdragen tot het uitwerken enerzijds van systemen die de toestand inzake ziektegerelateerde klimaatfactoren / klimaatgerelateerde ziekteverspreiding bewaken (*surveillance systems*) en anderzijds van systemen die de bevolking tijdig waarschuwen voor de risico's (*early warning systems*).
- [54] De raad meent dat het internationale samenwerking ook de adequate toegang tot geneesmiddelen zou moeten bewerkstelligen voor de bevolking van de ontwikkelingslanden die onderhevig zijn aan de verspreiding van vector-gedragen ziektes.
- [55] Om natuurrampen in ontwikkelingslanden preventief aan te pakken heeft het Ontwikkelingsprogramma van de Verenigde Naties (*United Nations Development Programme*, UNDP) in samenwerking met het Internationale Rode Kruis een *International Strategy for Disaster Reduction*³² opgezet. De raad is ervan overtuigd dat België hier ook zijn steentje moet bijdragen.
- [56] De raad vraagt dat de overheid er bij de WHO Europa³³ op aandringt om een internationale coördinatie van de NEHAPs te bewerkstelligen.

5. Sensibilisatie en communicatie

- [57] Uit verschillende studies blijkt dat het grote publiek niet altijd voldoende bewust is van de risico's van de gezondheid van overstromingsgevaar (wonen of kamperen in gebieden met overstromingsgevaar...), van hittegolven (alleenstaande bejaarden), van ozonvervuiling of van klimaatgerelateerde ziektebeelden. De raad meent dat het noodzakelijk is dat de burger op verschillende manieren op een efficiënte (heldere en pedagogische) manier wordt gesensibiliseerd voor de problematiek.

³⁰ IPCC, Synthesis Report 2001, p.9

³¹ "Toegang tot zorg, onderwijs, water, adequate voeding, huisvesting en een gezond leefmilieu, hebben een groot effect op de gezondheid van de arme bevolking". (uit: Strategienota Basisgezondheidszorg 2002 DGOS)

³² www.unisdr.org/eng/risk-reduction/climate-change/rd-cch-infolink2-03-eng.htm#n4

³³ www.euro.who.int/



Bijlagen bij het advies deel 1

Deze bijlagen bevatten achtergrondinformatie om het advies beter te begrijpen:

- 1.1. De impact van de klimaatwijziging in België in de 21e eeuw
- 1.2. Gegevens over de kosten in België ten gevolge van uitzonderlijke fenomenen gelieerd aan klimaatverandering
- 1.3. Bevoegdheidsverdeling in België inzake gezondheid, leefmilieu, wetenschappelijk onderzoek en ontwikkelingssamenwerking
- 1.4. Duurzaam bouwen in België: nieuwe producten en diensten
- 1.5. Gegevens over de hittegolf uit 2003
- 1.6. Brits onderzoek naar "Potential Utility of Seasonal Climate Forecasting for the Health Sector in Europe";
- 1.7. Het waterbeleid in de drie gewesten
- 1.8. De gegevensbank inzake natuurlijke rampen EM-DAT en over de KMI-gegevensbank
- 1.9. Gegevens over de invloed van weersomstandigheden op allergenen en teken,
- 1.10. Het hittegolf- en ozonpiekenplan (juni 2005)
- 1.11. Gegevens over koelsystemen in gebouwen
- 1.12. Problematiek van de ozonvervuiling
- 1.13. Ozonplannen.

1.1. De impact van de klimaatwijziging in België in de 21e eeuw³⁴

temperatuurstijging

[B1.1] Afhankelijk van de scenario's en de modellen, stijgen de temperaturen in alle onderzochte gevallen, in een mate die al tegen het jaar 2050 aanzienlijk is, en dit zowel in de zomer als in de winter. Aan het eind van de 21ste eeuw zou de temperatuurstijging, in vergelijking met het eind van de 20ste eeuw, 1,7 tot 4,9°C bedragen in de winter en 2,4 tot 6,6°C in de zomer. De projecties voor de evolutie van de neerslag tegen het einde van de 21ste eeuw vermelden een stijging met 6 tot 23% in de winter en een evolutie voor de zomer gaande van een status-quo tot een daling met 50%.

toename kans op hittegolven

[B1.2] Koude winters zouden geleidelijk aan minder voorkomen. Het wolkendek zou kunnen toenemen. De kans op ernstige hittegolven, zoals in de zomer van 2003, zou groeien. Het is heel waarschijnlijk dat vaker sprake kan zijn van periodes met intense regenval. Als het gaat over stormen, zijn de onzekerheden belangrijk, maar het is mogelijk dat hun frequentie en/of intensiteit toenemen.

verhoogd overstromingsrisico in de hydrografische bekkens

[B1.3] Gezien de voorspelde toename van de winter neerslag, zouden het peil van het grondwater en het debiet van de waterlopen in de winter moeten stijgen. Studies in verschillende rivierbekkens in ons land wijzen op een verhoogd overstromingsrisico tot in 2100 voor de onderzochte bekkens. De hydrologische impact van de klimaatverandering in België is tot nu toe vrij weinig onderzocht. Onlangs concludeerde een studie over Groot-Brittannië nochtans dat de risico's van overstromingen door de klimaatverandering een 'onaanvaardbaar niveau' zouden bereiken en ernstige sociaal-economische gevolgen met zich mee zouden brengen.

Overstromingsrisico aan de kuststreek

[B1.4] De stijging van het gemiddelde zeepeil is een aspect van de klimaatverandering waarover nog heel veel onzekerheid bestaat: zo varieert de gemiddelde stijging voor alle SRES-scenario's³⁵ samen voor de periode 1990-2100 van 9 tot 88 cm. Bovendien zal vermoedelijk het bodemniveau in België in de loop van de 21ste eeuw met 5 cm dalen (ten gevolge van een aanpassing volgend op de laatste ijstijd). De klimaatverandering zou ook gevolgen kunnen hebben voor het aantal en/of de kracht van de stormen in Europa, maar belangrijke onzekerheden bestaan over dit onderwerp.

[B1.5] Op Europees niveau zullen zich waarschijnlijk drie grote gevolgen voordoen: overstromingen en een mogelijke verschuiving van de vochtige gebieden die ongeveer op zeeniveau liggen naar het binnenland, de toename van overstromingen tengevolge van stormen (ook in de estuaria) en de erosie van de kust.

[B1.6] In België zouden door een stijging van het zeepeil met 1 meter 63.000 hectaren onder de zeespiegel komen te liggen. Geen enkel van deze gebieden is momenteel overstroomd. Het gaat enkel om het gemiddelde peil: in feite bevinden grote gebieden zich nu al onder het huidige hoogwaterpeil in België en zijn dus beschermd tegen overstroming. De stijging van de zeespiegel is evenwel een langzaam verschijnsel dat

³⁴ Impact van de klimaatverandering in België, onder leiding van Philippe Marbaix, en Jean-Pascal van Ypersele, Greenpeace, Brussel, 2004, p 7-8.

³⁵ Special Report on Emission Scenarios: 'wereldbeelden' opgemaakt om de vier 'families' van uitstootscenario's te definiëren die een impact hebben op het klimaat.



zich ook na de 21ste eeuw zal voortzetten en het peil van 1 m zal bereiken en daarna overschrijden. Over duizend jaar zou een gematigd scenario tot een stijging met 8 m kunnen leiden. Bij een stijging met 8 m zou meer dan een tiende van het Belgische grondgebied (bijna 3.700 km²) onder zeeniveau liggen.

1.2. Gegevens over de kosten in België ten gevolge van uitzonderlijke fenomenen gelieerd aan klimaatverandering

[B2.1] Een overzicht van de totale kosten voor de maatschappij van uitzonderlijke fenomenen gelieerd aan klimaatverandering is nuttig om een beter inzicht te verwerven over de ernst van de toestand en de evolutie ervan. Onder deze kosten vallen ondermeer volgende posten:

- de materiële schade bij overstromingen, al dan niet gedekt door verzekeringen, of leidend tegemoetkomingen door het Nationaal Fonds voor Algemene Rampen, ook Rampenfonds genoemd.
- de niet-materiële schade (gezondheidsklachten en psychische klachten) bij overstromingen
- het stilvallen van de economische activiteit en de daaruit vloeiende werkloosheid in geval van overstromingen,
- de kosten ten gevolge van ziekte en sterfte bij hittegolven,
- de kosten om de gevolgen van hittegolven voor de mens te verlichten: ventilatoren, airconditioning in gebouwen en vervoersmiddelen, zonnewering, waterverbruik...
- de kosten ten gevolge van ziekte veroorzaakt door allergenen of vectoren.

[B2.2] Slechts in enkele gevallen heeft onderzoek reeds becijferd wat de schade is geweest op het vlak van menselijk leed en materiële schade. Onder beheer van het Koninklijk Instituut voor het Duurzame beheer van de Natuurlijke Rijkdommen en de bevordering van Schone technologie zijn twee studies uitgebracht over de kosten veroorzaakt door overstromingen:

- Hoogwaterstanden en overstromingen in België. Een socio-economische benadering. Evaluatie van de tastbare kosten veroorzaakt door de overstromingen van januari 1995, M. Moutier en G. Bazier, onder leiding van E. Persoons (UCL), Verhandeling nr. 4, december 1999;
- Hoogwaterstanden en overstromingen in België. Een evaluatie van de niet-tastbare kosten, M. Grinwis en M. Duyck (VUB), KINT, Verhandeling nr. 6, april 2001.

[B2.3] De materiële schade aan private goederen in geval van overstromingen kan vergoed worden door het Nationaal Fonds voor Algemene Rampen, ook Rampenfonds genoemd. Dit systeem heeft enkele belangrijke minpunten, die de overheid ertoe hebben aangezet een dekking uit te werken via de verzekering. De tussenkomst van het Rampenfonds vergt immers een logge procedure, en betekent dat de overheid een niet op voorhand voorzien budget moet vrijmaken.

[B2.4] Na 13 jaar voorbereidend werk kwam in 2003 een wet tot stand met het oog op een betere bescherming voor de burgers tegen overstromingen door een verplichte verzekering. De wet van 21 mei 2003 op de overstromingsverzekering stelde voor de bewoners van risicozones, af te bakenen door de gewesten, een verplichte overstromingsverzekering in tegen een redelijke prijs in het kader van brandverzekeringspolissen voor eenvoudige risico's. Deze wet is evenwel niet in werking getreden omdat de uitvoeringsbesluiten op zich lieten wachten. De afbakening van de risicogebieden bleek geen sinecure en de concentratie van de risico's in de gebieden met overstromingsgevaar bleek onverzekerbaar te zijn.



- [B2.5] Een nieuw wetsvoorstel is in de maak om de wet van 2003 te vervangen. Dit voorstel veralgemeent de verplichte dekking tegen overstromingen tot alle catastrofale risico's zoals aardbevingen, grondverzakkingen, aardverschuivingen, vloedgolven en dijkbreuken. De verplichte dekking tegen deze natuurrampen wordt tot alle brandverzekerden uitgebreid, waardoor geen risicozones meer moeten worden afgebakend. In de praktijk kunnen er reeds verzekeringen tegen natuurrampen worden afgesloten (in uitbreiding op de brandverzekering of apart). Het blijkt evenwel moeilijk om voor een inwoner in de nabijheid van een waterloop een goede dekking te vinden tegen een interessant tarief.
- [B2.6] Internationale herverzekeraars bereiden er zich reeds op voor dat de uitbetalingen voor schade aan goederen door extreme weerfenomenen in de toekomst onder invloed van klimaatverandering zullen toenemen³⁶. In België lijkt deze bezorgdheid weinig aan bod te komen bij de verzekeringsmaatschappijen.
- [B2.7] Voor de kosten specifiek met betrekking tot de gezondheid in geval van deze fenomenen gelieerd aan weersomstandigheden zijn weinig gegevens beschikbaar. De ziekteverzekering noch de betrokken overheidsdiensten beschikken over data inzake morbiditeit of mortaliteit ten gevolge van hittegolven, overstromingen, ozonvervuiling, en klimaatgerelateerde ziektebeelden.

³⁶ Zie bijvoorbeeld het rapport "Financial risks of Climate Change, prepared by Climate Risk Management Limited for the Association of British Insurers, June 2005" (www.abi.org.uk).

1.3. Bevoegdheidsverdeling in België inzake gezondheid, leefmilieu, wetenschappelijk onderzoek en ontwikkelingssamenwerking

Inzake gezondheid:

[B3.1] Inzake gezondheid is de federale overheid bevoegd voor het beleid inzake zorgverstrekking, met name in en buiten de verzorgingsinstellingen voor volgende materies³⁷:

- a) de organieke wetgeving (voorbeeld: ziekenhuiswet, ...); b) de financiering van het beheer wanneer dat wordt geregeld via de organieke wetgeving;
- c) de verplichte ziekteverzekering (tak van de sociale zekerheid);
- d) de vaststelling van de basisregels voor de programmatie;
- e) de vaststelling van de basisregels voor de financiering van de infrastructuur met inbegrip van zware medische apparatuur;
- f) de vaststelling van de nationale normen voor erkenning, alleen voor zover ze een invloed kunnen hebben op de in b), c), d) en e) bepaalde bevoegdheden;
- g) de bepaling van de voorwaarden en de aanwijzing als academisch ziekenhuis, overeenkomstig de wetgeving op de ziekenhuizen.

[B3.2] Ook de materies inzake geneesmiddelen, medische hulpmiddelen en de handel in bepaalde stoffen (verdovende middelen, hormonen) behoren tot de bevoegdheid van de federale overheid. Tot slot behoren ook de uitoefening van de geneeskunde in de ruime zin van het woord en de dringende geneeskundige hulpverlening tot de bevoegdheid van de federale overheid.

[B3.3] Inzake gezondheid behoren tot de bevoegdheden van de gemeenschappen:

- het gezondheidsbeleid, in het bijzonder curatieve en preventieve geneeskunde,
- en de toepassing van de wetgeving inzake programmatie en erkenning van verzorgingsinstellingen.
- het wetenschappelijk onderzoek in deze materies.

Inzake wetenschappelijk onderzoek

[B3.4] Dit is een accessoire en parallelle bevoegdheid, zodat zowel de gemeenschappen en de gewesten als de federale overheid bevoegd zijn voor het wetenschappelijk onderzoek dat nodig is voor hun respectieve materiële bevoegdheden.

Inzake leefmilieu

[B3.5] De gewesten oefenen de wetgevende bevoegdheid voor het beleid inzake leefmilieu en natuurbehoud uit. De federale overheid behoudt de bevoegdheden inzake productnormen, bescherming tegen ioniserende straling, doorvoer van afvalstoffen, en handel in uitheemse diersoorten.

Inzake leefmilieubeleid inzake water is de federale overheid bevoegd voor de Noordzee, behalve voor het uitvoeren van activiteiten en werken in de territoriale zee en het continentaal plat die noodzakelijk zijn voor de uitoefening van de gewestelijke bevoegdheden op het vlak van de waterwegen en hun aanhorigheden, de zeekering, de loodsdiens en de bebakeningsdiens van en naar de havens, evenals de reddings- en sleepdiens op zee. Deze bevoegdheden houden het recht in om in de territoriale wateren en op het continentaal plateau de werken en activiteiten uit te voeren, met

³⁷ portal.health.fgov.be/vesalius/devnew/NL/public/organisatie/page4.htm



inbegrip van het baggeren, die noodzakelijk zijn voor de uitoefening van deze bevoegdheden.

[B3.6] De federale overheid is inzake leefmilieu eveneens bevoegd voor het vaststellen van productnormen, en het wetenschappelijk onderzoek in het kader van internationale programma's of bij het overschrijden van de belangen van de gewesten³⁸.

Inzake ontwikkelingssamenwerking

[B3.7] Tenslotte is de federale overheid bevoegd voor ontwikkelingssamenwerking. In de Staatshervorming van 2001 is overeengekomen dat bepaalde aspecten van de ontwikkelingssamenwerking overgeheveld zullen worden naar de gemeenschappen en de gewesten. De overdracht van bevoegdheden is nog niet gebeurd, ondertussen hebben de deelstaten het initiatief genomen om aan ontwikkelingssamenwerking te doen wat hun bevoegdheidsdomeinen betreft.

³⁸ LAVRYSEN, L., et al., Milieu- en Natuurrapport Vlaanderen, deel V, Juridische instrumenten, Gent, Centrum voor Milieurecht, 13 juli 1994, 11.

1.4. Duurzaam bouwen in België: nieuwe producten en diensten

[B4.1] Een nieuwe markt is in wording voor nieuwe milieuvriendelijker producten en diensten in de bouwsector. Een aantal overheidsorganisaties of privé-initiatieven bundelen kennis en ondersteunen zowel de vraag als het aanbod naar deze producten, zoals ondermeer:

- Centrum Duurzaam Bouwen (www.cedubo.be);
- Provinciaal Centrum Duurzaam Bouwen en Wonen (www.provant.be/kampc/);
- Vlaams Instituut voor Bio-ecologisch bouwen en wonen (www.vibe.be);
- Passief-huis Platform vzw: (www.passieffhuisplatform.be);
- Nature et Progrès: l'éco-bioconstruction (www.natpro.be/bioconstruction.htm).

[B4.2] Volgens een studie leveren energiebesparende investeringen en investeringen in hernieuwbare energietechnologieën een duidelijke positieve invloed op de tewerkstelling in het Vlaamse Gewest, zowel op kwantitatief als kwalitatief vlak. Deze studie schat de tewerkstellingseffecten in van het energiebeleid van de Vlaamse regering zoals uitgetekend in de beleidsnota energie 2000-2004. De stimulering van energiezuinige technieken biedt tussen 2003 en 2010 extra werkgelegenheid aan ongeveer 7200 personen per jaar. De helft van het bijkomend aantal banen kan gecreëerd worden in de isolatiesector. 35% van de bijkomende arbeidskrachten kunnen aan de slag in de verwarmingssector. Ook het aanwenden van hernieuwbare energiebronnen in de plaats van klassieke energieproductie betekent een stimulans voor de arbeidsmarkt (10% van het totaal aantal bijkomende banen). De banencreatie biedt eveneens toekomstperspectieven voor laaggeschoolden die, na de nodige praktijkopleiding, een volwaardige job kunnen uitoefenen (RDC, juli 2001)

[B4.3] Een Duits initiatief heeft aangetoond dat nieuwe jobs kunnen worden gecreëerd door energiebesparende maatregelen voor in de bouwsector. In het kader van het Duitse initiatief "Verbond voor werkgelegenheid en leefmilieu", werd er een werkgroep betreffende de energierenovatie van gebouwen opgericht naar aanleiding van de volgende vaststellingen:

- De nood aan acties om de CO₂ emissies te verminderen ;
- De noodzaak om de energieproductiviteit te verhogen ;
- Stijging van de verwarmingskosten → groeiend sociaal probleem ;
- Bestaan van programma's voor energierenovatie in de Länder die als model kunnen dienen.

Het renovatiepotentieel werd geschat op :

- 2% van de woningen werd er per jaar gerenoveerd ;
- Investerings van 75 tot 80 miljard € in bestaande gebouwen ;
- Slechts 35% van de renovaties heeft te maken met de acties voor energierenovatie;
- 60% van alle gebouwen zal binnen 20 jaar moeten worden gerenoveerd;
- Bij de totaliteit van de energierenovaties zouden 300.000 jobs betrokken kunnen zijn;
- Investerings in renovatie leveren meer jobs op dan investeringen in de bouw;
- 1 programma van een miljard € zou 90.000 jobs gedurende 5 jaar kunnen opleveren;
- het reductiepotentieel van de CO₂ emissies is geraamd op 40% van de emissies van gezinnen;
- belangrijke impact op de KMO's in de bouwsector.

Op basis van de bestaande energieprogramma's, overleg met experts en evaluaties, werd er een programma voor leningen met een voordelige interest uitgewerkt. Het door de Federale Regering vrijgemaakte geld (600 miljoen€/3 jaar 2001-2003, verlenging tot in



2007 met 160 miljoen€ extra/jaar³⁹) wordt gebruikt om deze vermindering van de rentevoeten te financieren. Dit programma wordt beheerd door de Bank KfW, die voor 80% eigendom is van de Federale Regering en voor 20% eigendom is van de Länder.

[B4.4] Het *Coolhouse* project in Mediterrane landen heeft aangetoond dat relatief eenvoudige systemen (ingegraven kunststofleidingen) de piektemperaturen in de zomer kunnen opvangen met goed comfort. In Portugal, Frankrijk en Italië tonen metingen aan dat deze passieve koelingsystemen heel effectief waren. Computerprogramma's voor de berekening van grondbuizen zijn beschikbaar en deze geven betrouwbare resultaten. De milieubesparing van grondbuizen wordt in dit project geschat op een energiebesparing die overeenstemt met ongeveer 5000 ton uitstoot van CO₂ per jaar en per woning. Het volledige onderzoeksrapport kan worden gedownload op <http://www.softech-team.it/Coolweb/cool-index.htm>

³⁹ Le montant initial de 200 millions d'€ par an provient des moyens obtenus par la vente des licences UMTS, les 160 millions d'€ supplémentaires par an proviennent des revenus de l'Ecotax.

1.5. Studie over de mortaliteit ten gevolge van de hittegolf uit 2003

[B5.1] Voor België bestudeerde Francis Sartor van het Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid de sterftegevallen naar aanleiding van de hittegolf van 2003. Hij hanteert volgende definitie voor een hittegolf: aanhoudende "hoge" temperaturen gedurende meer dan 48 uur. Met "hoge" temperaturen worden bedoeld gemiddelde dagtemperaturen boven 24°C. Drie hittegolf-periodes en één referentieperiode zijn in aanmerking genomen. Het verwachte aantal sterftegevallen is berekend volgens drie verschillende methodes en vergeleken met het reële aantal sterftegevallen.

[B5.2] Voor personen onder 65 jaar stelt de studie vast dat het aantal sterftegevallen tijdens de hittegolven niet significant gestegen is. Daarentegen is voor de plus-65-jarigen een oversterfte vastgesteld. De totale, dit is zowel de directe als de uitgestelde, oversterfte die globaal te wijten was aan de hoge temperaturen, bedroeg respectievelijk 1297 en 1258 sterftegevallen, naargelang de gebruikte berekeningsmethode, voor de leeftijdsgroep vanaf 60 jaar en ouder. Voor personen boven de 65 jaar zijn volgende resultaten gemeten:

<i>Periode van hittegolf</i>	<i>14-20 juli 2003</i>	<i>3-17 augustus 2003</i>	<i>18 augustus-31 september 2003</i>
<i>Oversterfte in België: absolute cijfers</i>	254 - 277 naar gelang de methode	592 - 617 naar gelang de methode	364 - 451 naar gelang de methode
<i>Oversterfte in België: relatief aandeel</i>	18%	19%	4%
<i>Brusselse Gewest</i>	31%	20,3%	
<i>Waalse Gewest</i>	21%	27,7%	
<i>Vlaamse Gewest</i>	16%	14,4%	

[B5.3] In de bestudeerde periodes gaan hogere temperaturen samen met een lagere luchtvochtigheid, toegenomen verontreiniging door ozon en al dan niet verontreiniging door zwevende stofdeeltjes. Tijdens de hittegolfteriodes was de intensiteit van de luchtverontreiniging door ozon beduidend hoger in het Waalse Gewest.

[B5.4] Hoewel het in deze studie niet aan bod kwam, is het een feit dat de daling van het aantal heel koude dagen in de winter dan weer zorgt voor minder sterftegevallen met een cardiovasculaire oorzaak. Volgens de balans 2001 van de klimaatveranderingen⁴⁰, zouden beperkte gegevens er op wijzen dat in bepaalde landen met een gematigd klimaat op zijn minst de daling van het aantal sterftegevallen in de winter de stijging in de zomer zou overschrijden.

⁴⁰ *Bilan 2001 des changements climatiques: conséquences, adaptation et vulnérabilité* du GIEC : www.grida.no/climate/ipcc_tar/vol4/french/140.htm



1.6. Brits onderzoek naar “Potential Utility of Seasonal Climate Forecasting for the Health Sector in Europe” door Glenn R McGregor (Department of Geography, King’s College London)

[B6.1] Het Verenigd Koninkrijk is één van de Europese landen waar de invloed van de winter zich het sterkst laat gevoelen op de menselijke gezondheid. De hoge oversterfte heeft te maken met:

- de koude wintertemperaturen,
- onaangepast gedrag vooral bij oudere mensen om zich voldoende te beschermen tegen koude temperaturen.

[B6.2] De oversterfte in de winter en de ziektecijfers tijdens het winterseizoen zouden kunnen verminderd worden door het gebruiken van klimaatvoorspellingen voor de menselijke gezondheid tijdens het winterseizoen. Momenteel kan een maand op voorhand het weer voorspeld worden. Op basis van deze voorspellingen zou een instrument kunnen worden uitgewerkt dat nuttig is voor de organisatie van de urgentiediensten van de ziekenhuizen.

[B6.3] Een bevraging bij de planningsdiensten van ziekenhuizen en zorginstellingen ging na wat de verwachtingen waren tegenover een voorspellingsinstrument voor de te verwachten morbiditeit en mortaliteit;

- de voorspellingen moeten accuraat en zeer waarschijnlijk zijn,
- de temperatuursdaling in vergelijking met een “normale” winter moet minimum 2°C bedragen,
- men wil liever geen risico's nemen door nieuwe planningsmethodes uit te proberen, ze moeten vooraf voldoende getest zijn;
- men verkiest liever geen voorspelling, dan een verkeerde voorspelling van een uitzonderlijke gebeurtenis;
- enkel voorspellingen die maximaal twee maanden vooruitkijken, zijn organisatorisch bruikbaar, de meesten verkiezen 10 tot 30 dagen op voorhand,
- heel uiteenlopende antwoorden over hoe de planners één seizoen op voorhand kunnen / willen plannen;
- meeste planners zijn vooral geïnteresseerd in voorspellingen voor de eerste twee weken van het nieuwe jaar.

1.7. Het waterbeleid in de drie gewesten

1. Geïntegreerd en globaal waterbeheer in Wallonië

[B7.1] Om een geïntegreerd en globaal beheer van de watercyclus te garanderen volgens de Europese Waterrichtlijn, heeft het Waalse Gewest het "Plate-forme Permanente pour la Gestion Intégrée de l'Eau" (PPGIE; Permanent Platform voor Geïntegreerd Waterbeheer) opgericht. Deze instelling groepeerde alle wateractoren (zowel de operatoren op het terrein zoals de waterproducenten, de distributeurs en de waterzuiveraars, als de besturen en de universiteiten). Het PPGIE heeft de opdracht om te zorgen voor een coherent globaal beheer van de waterbronnen van het Gewest, waarbij het de sectoriele en geografische benaderingen moet overschrijden. Dit Platform is in het bijzonder belast met de opvolging van twee projecten: het 'Programme Intégré de Recherche Environnement- Eau' (PIRENE; het Geïntegreerde Programma voor Onderzoek van Leefmilieu-Water) en het plan 'PLUIES' ('REGEN' plan).

Overstromingen : 'Pluies'plan : een globaal en geïntegreerd plan ter voorkoming en bestrijding van overstromingen⁴¹

[B7.2] Omdat het Waalse Gewest de laatste jaren werd geconfronteerd met hoge waterstanden met overstromingen op zijn grondgebied, heeft het in januari 2003 het « REGEN » Plan gelanceerd. Dit plan omvat 27 concrete acties met betrekking tot 5 bevoegde domeinen en opgebouwd rond 5 doelstellingen:

- de kennis van het overstromingsrisico verbeteren ;
- de bevoeiing door waterlopen van de bekkens op hellingen verminderen en vertragen ;
- de alluviale laagvlakten en de rivierbeddingen ordenen en tegelijk de natuurlijke habitats vrijwaren en bevorderen ;
- de mogelijk overstroombare zones minder kwetsbaar voor overstromingen maken ;
- het crisisbeheer ingeval van een ramp verbeteren.

[B7.3] De weerhouden acties geven prioriteit aan een globale aanpak van overstromingen door middel van onder-waterbekkens die niet alleen de doorstroming van het water en zijn voornaamste bedding maar ook het waterbekken van de hellingen in zijn geheel omvatten. Deze hebben bijvoorbeeld betrekking tot de cartografie van de overstromingszones⁴², de inrichting van de vochtige zones⁴³, de heroriëntering van het afloopbeleid, verschillende landbouw-leefmilieu-maatregelen of maatregelen die het insijpelen van water bevorderen (halfdoordringbare bekledingen...).

Bepalingen voortvloeiend uit de indeling van het grondgebied volgens de overstromingen

[B7.4] Het "Schéma de développement de l'espace régional" (SDER ; Ontwikkelingsschema van de Gewestelijke ruimte) geeft opties voor de inrichting en de ontwikkeling voor het

⁴¹Boordtabel van het leefmilieu in Wallonië :
environnement.wallonie.be/eew/tbe_indicateurtxt.asp?m=M3&indicID=iEAU_02#1b

⁴² De kaarten van de overstromingszones zullen een wettelijke waarde hebben in verband met de indeling van het grondgebied en de verzekeringen. Ze zullen gekoppeld worden aan een regionaal urbanisatiereglement. Het in kaart brengen van de overstromingszones is begonnen in 2004 en zou nog drie jaar duren (de kostprijs zou ongeveer 5 miljoen euro bedragen).

⁴³ Men zou van 2004 tot 2015 zowat 15 miljoen euro moeten kunnen besteden aan het creëren van opslagzones en aan het uitbreiden van de bestaande capaciteiten.



volledige grondgebied van het Waalse Gewest⁴⁴. Het SDER ontwikkelt vier strategieën om schade gekoppeld aan natuurlijke gevaren te voorkomen:

- 1) De risicozones identificeren;
- 2) De urbanisatie van risicozones beperken;
- 3) Het gevaar voor hoge waterstand beperken;
- 4) De gemeenten, de bouwheren en de bevolking informeren.

2. Vlaanderen : integraal waterbeheer

[B7.5] Zowel structureel-organisatorisch als beleidsmatig staat een integraal waterbeheer⁴⁵ centraal. Het decreet betreffende het integraal waterbeleid (decreet IWB, 18 juli 2003) wijst de coördinatie van het integraal waterbeleid in Vlaanderen toe aan de Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid (CIW). Het integraal waterbeleid gaat uit van een gebiedsgerichte aanpak. De watersystemen worden geografisch ingedeeld in stroomgebieden en stroomgebiedsdistricten, in overeenstemming met de Europese kaderrichtlijn Water. De doelstelling van het CIW is om het integraal waterbeheer in Vlaanderen beleidsmatig vorm te geven, te begeleiden en de realisatie ervan op te volgen.

[B7.6] Op het vlak van overstromingen wordt in het integraal waterbeleid gekozen voor een preventieve aanpak door de schade ervan te minimaliseren. Hierbij wordt voor elk stroombekken een risico-analyse opgemaakt, waarbij uit overstromingskaarten (het bepalen van de overstromingskans en reikwijdte) schadekaarten (het bepalen van de schade) het risico wordt afgeleid. De risicokaarten zijn reeds beschikbaar voor het pilootbekken van de Dender en worden in de loop van 2005 afgewerkt voor alle bevaarbare waterlopen.

[B7.7] In het Milieubeleidsplan 2003-2007 zijn prioritaire maatregelen het uitgaan van de natuurlijke werking van het watersysteem, het beheer van de waterlopen, het herstel van de hydromorfologische structuur en de afbakening en inrichting van overstromingsgebieden.

Bepalingen inzake ruimtelijke ordening met betrekking tot overstromingen

[B7.8] Het decreet Integraal Waterbeleid voorziet een watertoets. Via deze watertoets dient de vergunningverlenende overheid er zorg voor te dragen dat bij vergunningsplichtige activiteiten, er geen schadelijk effect op de toestand van watersystemen (met inbegrip van effecten op de gezondheid van de mens en de veiligheid van de vergunde of vergund geachte woningen en bedrijfsgebouwen, gelegen buiten overstromingsgebieden) ontstaat door gepaste voorwaarden of herstelmaatregelen op te leggen of de vergunning, het plan of het programma te weigeren. Enkel onder strikte voorwaarden (o.a. overstromingsvrij

⁴⁴ Volgens artikel 13 van de Waalse Grondwet betreffende de indeling van het grondgebied, de urbanisatie en het patrimonium (CWATUP). Het SDER is een "schéma", dit wil zeggen : een conceptinstrument. In tegenstelling tot het plan dat de inrichting van de ruimte op verplichtende wijze bepaalt en zo toelaat om beslissingen te nemen over de verschillende aanvragen betreffende het gebruik van de bodem, is het schema een oriënterend document. Het heeft de rol om een plan voor de ontwikkeling van het grondgebied te tonen en om een strategie te formuleren waarmee dit kan worden gerealiseerd.

⁴⁵ Het integraal waterbeleid gaat ervan uit dat administratieve of bestuurlijke grenzen niet bepalend mogen zijn voor de manier waarop waterbeleid gevoerd wordt, maar wel het watersysteem zelf. Het watersysteem is één geheel dat bestaat uit grondwater en oppervlaktewater maar ook uit oevers, waterbodems en technische infrastructuur. Ook de planten en dieren die in en rond het water leven maken deel uit van het watersysteem. Dit watersysteem herstellen, behouden en ontwikkelen en het duurzaam gebruik ervan, is de kerngedachte van het integraal waterbeleid.

bouwen) kan nieuwbouw in een risicogebied voor overstromingen nog toegelaten worden, bijvoorbeeld in een bijna volgebouwde verkaveling. Het risico - wat de vergunning minstens moet signaleren - blijft uiteraard bestaan.

[B7.9] De Vlaamse overheid voorziet om woonzones gelegen in risicogebieden voor overstroming een meer compatibele bestemming (landbouw (weiland), natuur, bos,...) te geven. Een bestemmingswijziging van het gewestplan kan leiden tot de uitbetaling van planschade. Deze regeling is echter niet van toepassing op woonuitbreidingszones. Daarnaast voorzien ook de toekomstige bekkenbeheerplannen⁴⁶ in schadevergoeding. Als waterloopbeheerders gronden - die nu niet of nauwelijks overstromen - actief als een overstromingsgebied voor waterberging inschakelen, heeft de eigenaar bij waardeverlies recht op een schadevergoeding. Deze regeling gaat pas in bij goedkeuring van het bekkenbeheerplan (ten laatste eind 2006).

[B7.10] Het Milieubeleidsplan 2003-2007 geeft aan dat water als één van de ordenende principes in de ruimtelijke ordening moet beschouwd worden. Dit plan stelt voor dat dit uitgangspunt meer dient te worden geïntegreerd in het bestaande Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV⁴⁷), waarvan de afronding van de herziening is voorzien in 2007. De samenwerking tussen ruimtelijke planners en de waterbeheerders zouden moeten worden geïntensifieerd.

3. Brussels Hoofdstedelijk Gewest

[B7.11] Op strategisch vlak stelt het gewestelijk Ontwikkelingsplan van 12 september 2002 de doelstellingen en prioriteiten voor ontwikkeling op economische, sociaal, cultureel en ecologisch vlak vast en bevat een aantal acties gericht op het voorkomen van overstromingsgevaar⁴⁸.

⁴⁶ Voor ieder bekken wordt een bekkenbeheersplan opgesteld. Daarbij dienen verschillende plannen van verschillende instanties als input: het Algemeen Waterkwaliteitsplan van de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM), ecologische gebiedsvisie van de Administratie Waterwegen en Zeewezen (AWZ). Ieder bekkenbeheersplan bestaat uit een oriëntatiefase (omgevingsanalyse en sectorale analyse), een planningsfase (knelpunten en mogelijkheden en visie stroomgebied) en een uitvoeringsfase (beleidsprogramma).

⁴⁷ Het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen is een wetenschappelijk onderbouwde visie over hoe Vlaanderen met zijn schaarse ruimte moet omgaan om een zo groot mogelijke ruimtelijke kwaliteit te krijgen. Het is sinds 1997 van kracht als kader voor het ruimtelijk beleid en loopt tot 2007. Tegen dan moet een nieuw structuurplan de taak overnemen voor de periode tot 2017.

Volgens het RSV houdt ondersteuning van het integraal waterbeheer door ruimtelijk beleid o.a. in dat: – de hoeveelheid verharde oppervlakte in bepaalde infiltratiegebieden beperkt wordt waardoor de infiltratie van het regenwater naar het grondwater wordt gegarandeerd;

– valleien worden gevrijwaard van bebouwing zodat natuurlijke overstromingsmogelijkheden open blijven en potentiële conflicten tussen bebouwing en water worden vermeden. Het Vlaams Gewest formuleert gebiedsgerichte ruimtelijke kwaliteitsobjectieven voor het integraal waterbeheer. Deze ruimtelijke kwaliteitsobjectieven worden vertaald in ruimtelijke uitvoeringsplannen en verordeningen op basis waarvan een aangepast vergunningenbeleid wordt gevoerd.

⁴⁸ Deze maatregelen zijn:

- de rivierbeddingen aanleggen, beheren en controleren zodanig dat het nodige debiet gegarandeerd wordt en het water zodanig verdelen dat het doeltreffend bijdraagt tot het hoogwaterbeheer;

- constructies vermijden in vochtige gebieden en, indien dit niet mogelijk is, gepaste technische oplossingen gebruiken om drainage te voorkomen;

- tijdelijke of permanente afwatering terugleiden naar het oppervlaktenetwerk;

- de doorlaatbaarheid van de bodem vrijwaren door altijd te trachten zoveel mogelijk oppervlakten in volle grond te behouden of, indien dit niet mogelijk is, door waterdoorlatende materialen te gebruiken;



[B7.12] Op operationeel vlak is er enerzijds het Gewestelijk Bestemmingsplan, van kracht sinds 29 juni 2001, dat het referentiekader is voor de ruimtelijke ordening in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Elke stedenbouwkundige vergunning die wordt afgegeven moet in overeenstemming zijn met dit GBP. Inzake het voorkomen van overstromingsgevaar bepalen de algemene voorschriften voor alle gebieden van het GBP dat de handelingen en werken die de verdwijning of vermindering van de oppervlakte van wateroppervlakken van meer dan 100 m² ten gevolge hebben en werken die de verdwijning, de vermindering van het debiet, of de overwelving van beken, rivieren of waterlopen ten gevolge hebben, verboden zijn. Anderzijds legt de Gewestelijke stedenbouwkundige verordening⁴⁹ verplichtingen op op het vlak van stedelijke omgeving, bijvoorbeeld over de opvang van het regenwater (titel I, art. 16), behoud van een doorlaatbare oppervlakte (titel I, art. 13), aansluiting op het rioleringsnet (titel II, art. 14), aanplantingen van bomen (titel VII).

[B7.13] Tenslotte zijn er een aantal aanmoedigende maatregelen van kracht:

Er is een vrijstelling van de jaarlijkse heffing op de lozing van afvalwater voor het regenwater dat in tanken en putten met een huishoudelijk gebruik wordt opgevangen en ongeacht de lozingswijze. (art. 3 Ordonnantie tot instelling van een heffing op de lozing van afvalwater van 29 maart 1996);

Een premie kan worden bekomen voor de herstelling, vervanging of plaatsing van een regenwatertank met een minimuminhoud van 1000 liter, evenals de plaatsing van een pomp en de aansluiting op, ten minste, een toilet met waterspoeling bij het gewest (Toelichtende omzendbrief Ingesteld door het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 13.06.2002 en het ministerieel besluit van 13.06.2002) of bij enkele gemeenten (Ukkel...)

-
- overal waar mogelijk en in de mate waarin het zich in het blauw netwerk integreert, een gescheiden netwerk installeren bij nieuwbouw, waarbij voorzien wordt in de verbinding van zuiver water met het hydrografisch oppervlaktenetwerk;
 - bij voorkeur vochtige gebieden en vijvers gebruiken om zowel het hoogwater van de rivieren als dat van de hoofdriolen op te vangen;
 - indien mogelijk, stormbekkens in het oppervlaktenetwerk integreren (waarbij men erin voorziet dat de uitloop in het netwerk gebeurt na hoogwater) en deze in het landschap integreren;

⁴⁹ www.gsv.irisnet.be

1.8. De gegevensbank inzake natuurlijke rampen EM-DAT en de KMI-gegevensbank

[B8.1] Sedert 1988 houdt het *Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED)*⁵⁰ van de WGO een database bij over rampen: *Emergency Events Database - EM-DAT*⁵¹. Deze database werd gecreëerd met de steun van de Belgische regering. Het hoofddoel van de database is om humanitaire actie op nationaal en internationaal vlak te ondersteunen. Het initiatief zou moeten helpen om objectieve criteria te bieden bij beslissingen inzake hulpverlening en bij de evaluatie van hoogdringendheid. EMDAT bevat informatie over de feiten en de gevolgen van 12 800 rampen vanaf 1900. Informatie wordt geput uit verschillende bronnen: UN-agentschappen, niet-gouvernementele organisaties, verzekeringsmaatschappijen, onderzoeksinstituten en persagentschappen.

[B8.2] Voor België toont de EM-DAT database volgende gegevens:

Top 10 Natural Disasters in Belgium sorted by numbers of people killed and affected

Disaster	Date	Killed	Disaster	Date	Affected
Extreme Temperature	1-Aug-2003	150	Flood	1928	6,000
Wind Storm	2-Dec-1930	60	Flood	11-Feb-2002	1,200
Wind Storm	Jan-1990	15	Earthquake	8-Nov-1983	1,030
Extreme Temperature	1963	12	Wind Storm	14-Aug-1999	905
Flood	31-Jan-1953	11	Flood	20-Jan-1995	800
Flood	14-May-1906	6	Flood	26-Aug-1971	600
Flood	20-Jan-1995	6	Flood	11-Jan-1993	600
Flood	29-May-1956	4	Flood	27-Jan-2002	600
Earthquake	8-Nov-1983	2	Flood	26-Aug-2002	600
Flood	24-Dec-2002	2	Flood	31-Jan-1953	350

Created on: Sep-9-2005. - Data version: v05.07

[B8.3] Een overzicht van gegevens over overstromingen in België te vinden op de website van het Koninklijk Meteorologisch Instituut, die slecht geüpdatet is tot in 2001. Onder de titel

⁵⁰ The Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED) was established in 1973 as a non-profit institution, with international status under the Belgian Law. It is located within the School of Public Health of the Université Catholique de Louvain (UCL) in Brussels. CRED became a World Health Organisation Collaborating Centre in 1980 and has expanded its support of the WHO Global Programme for Emergency Preparedness and Response. (www.cred.be/cred1/who.htm)

⁵¹ www.em-dat.net/who.htm



“de belangrijkste meteorologische gebeurtenissen van de 20ste eeuw” biedt de site een chronologisch overzicht van de opvallendste gegevens inzake temperatuur, vorst, hittegolf, zonneshijnduur, neerslag, droogte, overstromingen, sneeuw, onweer, tornado’s en hagel. Deze site is een samenwerking tussen enkele personeelsleden van het KMI, andere meteorologische diensten en vrijwilligers. De auteurs geven aan dat de volledigheid van de gegevens afhankelijk is van de aandacht die in de pers werd gegeven aan de feiten. Het aantal slachtoffers of gewonden wordt niet systematisch vermeld.

1.9. Gegevens over de invloed van weersomstandigheden op allergenen en teken

[B9.1] Allergenen zijn substanties die allergische reacties kunnen veroorzaken. Natte, warmere winters kunnen gunstig zijn voor allergenen binnenshuis zoals schimmels en huismijten. De verandering in het klimaat zullen ook de allergenen buitenshuis beïnvloeden: het hooikoortsseizoen⁵² kan eerder beginnen en /of langer duren. Onderzoekers uit Frankrijk en Zwitserland⁵³ bijvoorbeeld verwachten ten gevolge van klimaatverandering volgende wijzigingen voor de pollensoorten in hun regio's:

- vervroeging en eventueel verlenging van het pollenseizoen,
- verhoogde pollenproductie voor bepaalde soorten,
- verplaatsing van pollenvegetatie naar hogere plaatsen,
- immigratie van mediterrane soorten.

Het Wetenschappelijk Instituut voor Volksgezondheid geeft voor België zeer gedetailleerde informatie over het pollenseizoen per pollensoort (www.airallergy.be).

[B9.2] De Lymeziekte of Lyme-borreliose is een infectieuze aandoening ten gevolge van een beet door een besmette teek. Slechts 10% van alle teken bevat een ziekteverwekkende *Borrelia*-kiem. De symptomen van de Lyme-ziekte kunnen zich in drie stadia voordoen:

- 3 dagen tot 3 maanden na de beet: rode vlek die geleidelijk groter wordt, griepsymptomen;
- enkele weken of maanden na de beet: pijn in ledematen, spierverslaving in gezicht, dubbel zien, hartritmestoornissen;
- maanden en soms zelfs jaren na de beet: pijn en zwelling in gewrichten, chronische neurologische stoornissen, chronische huidaandoeningen op armen en/of benen.

[B9.3] In Zweden stelden onderzoekers vast dat de toename van het aantal teken tussen 1960 en 1998 verband hield met de stijging van de dagelijkse minimumtemperaturen. Het Belgische Wetenschappelijk Instituut voor Volksgezondheid stelt een jaarlijkse toename vast van het aantal infecties ten gevolge van tekenbeten, van 42 gevallen in 1991 tot 1004 in 2004.

⁵² Impact van de klimaatverandering in België, onder de leiding van Philippe Marbaix en Jean-Pascal van Ypersele, Greenpeace, 2004, p.36

⁵³ "Effects of climate change on grass and herbaceous pollen in France and Switzerland from 1982/1987 to 2004", Regula Gehrig (MeteoSwiss), Michel Thibaudon (RNSA, France) en Bernard Clot (MeteoSwiss), presentatie op Wengen Workshop Climate, Climate Change and Human Health, september 2005, Zwitserland.



1.10. Het hittegolf- en ozonpiekenplan (juni 2005)

[B10.1] De FOD Volksgezondheid heeft in juni 2005 het hittegolf- en ozonpiekenplan (HOP) uitgebracht dat een waarschuwingssysteem inhoudt voor burgers, gezondheidsdiensten en overheidsinstanties. Het HOP bespreekt de risico's voor de volksgezondheid, evenals de symptomen en hun behandeling. Een waarschuwingssysteem treedt in werking als de drempels overschreden worden. Er is sprake van een hittegolf wanneer drie dagen op rij de maximumtemperatuur 29,6 graden overschrijdt en de temperatuur 's nachts niet onder 18,2 graden zakt. De ozondrempels liggen op 180 microgram (informerende van de bevolking) en 240 microgram (alarm). De alarmbel wordt geluid als de normen voor een hittegolf en voor ozonvervuiling worden overschreden.

[B10.2] De maatregelen uit het HOP bestaan uit sensibilisatiemaatregelen naar het grote publiek⁵⁴, informatie naar de beroepsbeoefenaars, opvolging door de overheid van de situatie, in werking treden van crisiscel, in werking treden van ziekenhuisnoodplannen e.d. Dit plan volgt het Actie- en communicatieplan met betrekking tot de hoge temperaturen⁵⁵ op, dat de minister voor Volksgezondheid Demotte in juni 2004 heeft uitgebracht naar aanleiding van de hittegolf van 2003.

⁵⁴ De brochure over hittegolf en ozonpieken is te vinden op de website van de FOD Volksgezondheid: portal.health.fgov.be/portal/page?_pageid=56,805538&_dad=portal&_schema=PORTAL&_menu=menu_1_3.

⁵⁵ Publicatie onder toezicht van Rudy DEMOTTE, Minister van Volksgezondheid en Sociale Zaken, juni 2004

1.11. Gegevens over koelsystemen in gebouwen

- [B11.1] De bestaande bouwvoorschriften voor privé-woningen of publieke gebouwen zijn niet gericht op de bescherming tegen hittegolven. De nieuwe gewestelijke maatregelen die uiterlijk op 4 januari 2006 zullen ingaan ten gevolge van de Richtlijn 2002/91/EG van het Europees Parlement en de Raad van 16 december 2002 betreffende de energieprestatie van gebouwen, heeft als finaliteit de energieconsumptie van gebouwen zuiniger te maken. Zo houden de verplichtingen in dat er een gecontroleerde ventilatie moet plaatsvinden, deze is evenwel bedoeld om een voldoende circulatie van gezonde lucht te creëren, niet om de binnentemperatuur op aanvaardbare niveaus terug te brengen. De isolatienormen vereist door deze nieuwe regelgeving, zijn bedoeld om warmteverlies tegen te gaan bij koude temperaturen. Deze isolatienormen zullen er evenwel toe bijdragen dat het gebouw ook enigszins wordt beschermd tegen hoge temperaturen.
- [B11.2] Een voorbeeld van een bouwsysteem toegepast voor een kantoor dat op een energiezuinige manier zorgt voor afkoeling en warming, is het gebouw van SD Worx te Kortrijk⁵⁶. Mechanische verwarming en koeling zijn er tot het uiterste minimum beperkt. Dit werd mogelijk door de bewuste inplanting op het terrein en het toepassen van energiebesparende technologieën (gestuurde regeling van kleppen en luiken in de gevel, warmtewisselaar en grondbuizen). Het gebouw is noord-zuid georiënteerd, om tijdens de winter warmte te kunnen opwekken en 's zomers hitte te weren. Aan de zuidkant werd een klimaatgevel geconcipeerd. De zomerse warmtebuffer wordt 's winters een warmtegeleider. Een ander voorbeeld van een dergelijk energievriendelijk bouwsysteem is toegepast in het Berlaymont-gebouw⁵⁷.
- [B11.3] In België worden als bescherming tegen hoge temperaturen, naast isolatie, privé-woningen uitgerust buitenzonwering. Oude technieken zijn rolluiken (in hout of pvc). Nieuwe technologieën doen hun intrede, zoals bijvoorbeeld zonweerkaatsende filmstrips om op de ramen te kleven of zonwerende beglazing. Met deze beglazing zou niet alleen de warmte-energie in de zomer verminderen, maar ook in het koude seizoen.

⁵⁶ uit ondermeer : www.west-vlaanderen.be/economie&onderwijs/bedrijfsgebouwen/kortrijk_sdworx.htm

⁵⁷ zie www.berlaymont2000.com/fr/home_equipements_chauffage.htm



1.12. Problematiek van de ozonvervuiling

[B12.1] Onder invloed van zonlicht en bij hoge temperaturen worden uit ozon-precursoren (stikstofoxiden (NO_x) en niet-methaan vluchtige organische stoffen (NMVOS) ozon gevormd. Ozon in de omgevingslucht (troposferische ozon) is bijgevolg een typisch zomerprobleem, terwijl de voorlopers van ozon, het hele jaar worden uitgestoten.

[B12.2] Niet alleen wordt door hogere temperaturen ozonvorming in de hand gewerkt, troposferische ozon heeft zelf ook een impact op het klimaat. Omdat ozon warmtestralen van het aardoppervlak naar de ruimte absorbeert, heeft de stijging van ozon een opwarmend effect. Dat is een reële bijdrage aan de stralingsbalans die ongeveer 25% bedraagt van de bijdrage die de stijging van koolstofdioxide (CO₂) met zich meebrengt sinds het begin van het industriële tijdperk⁵⁸.

[B12.3] Hoge ozonconcentraties⁵⁹ veroorzaken oog-, neus- en keelirritaties, een vermindering van de longcapaciteit, ontstekingen en een overgevoeligheid van de luchtwegen.. Er bestaat geen manier om de ozonconcentraties onmiddellijk te doen dalen. De enige manier om zich op dagen met hoge concentraties te beschermen is zware fysieke inspanning in de buitenlucht vermijden. Sommige groepen zijn echter gevoeliger voor hoge ozonconcentraties: oudere mensen, kinderen en mensen met ademhalingsstoornissen en hartstoornissen. De ozonconcentraties zijn binnenshuis gemiddeld de helft lager.

[B12.4] Een blootstelling gedurende 8 uur aan ozonconcentraties van meer dan 120 microgram per kubieke meter (µg/m³) kan tijdelijk een merkbare vermindering van de longfunctie veroorzaken. Daarom heeft de Wereldgezondheidsorganisatie 120 µg/m³ weerhouden als richtwaarde voor de gemiddelde ozonconcentratie gedurende acht uur. Een richtwaarde is een waarde die men moet trachten niet te overschrijden.

[B12.5] Gezien de schadelijkheid van ozon voor de gezondheid geeft de Europese ozonrichtlijn aan wanneer de lidstaten de bevolking moeten waarschuwen, of zelfs alarmeren, bij het overschrijden van bepaalde ozonwaarden. Maatregelen om de uitstoot van precursorgassen tegen 2010 te verminderen vloeien uit verschillende verbintenissen voort:

- het Protocol van Göteborg (1999) bij het *Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution*;
- de EG richtlijn 2001/81/EG over *National Emissions Ceilings* (NEC-richtlijn);
- *Clean Air For Europe* (CAFÉ) programma met een geïntegreerde lange termijn strategie om de effecten van luchtvervuiling op de mens en zijn omgeving te beperken.

[B12.6] Volgens de onderzoekers van het Belgische *Global Change* onderzoek⁶⁰, zijn de eerste resultaten van al die maatregelen al merkbaar. De stijging in de jaren 1990-2000 van de achtergrondconcentratie aan troposferische ozon is in Europa en de VS minder sterk in vergelijking met de snelle toename van de jaren 1980-1990. Dat is te danken aan een gedaalde uitstoot van de voornaamste precursorgassen. Maar de stijging van de uitstoot

⁵⁸ Belgisch *Global Change* onderzoek 1990-2002, POD Wetenschapsbeleid, 2004, Brussel, p. 28.

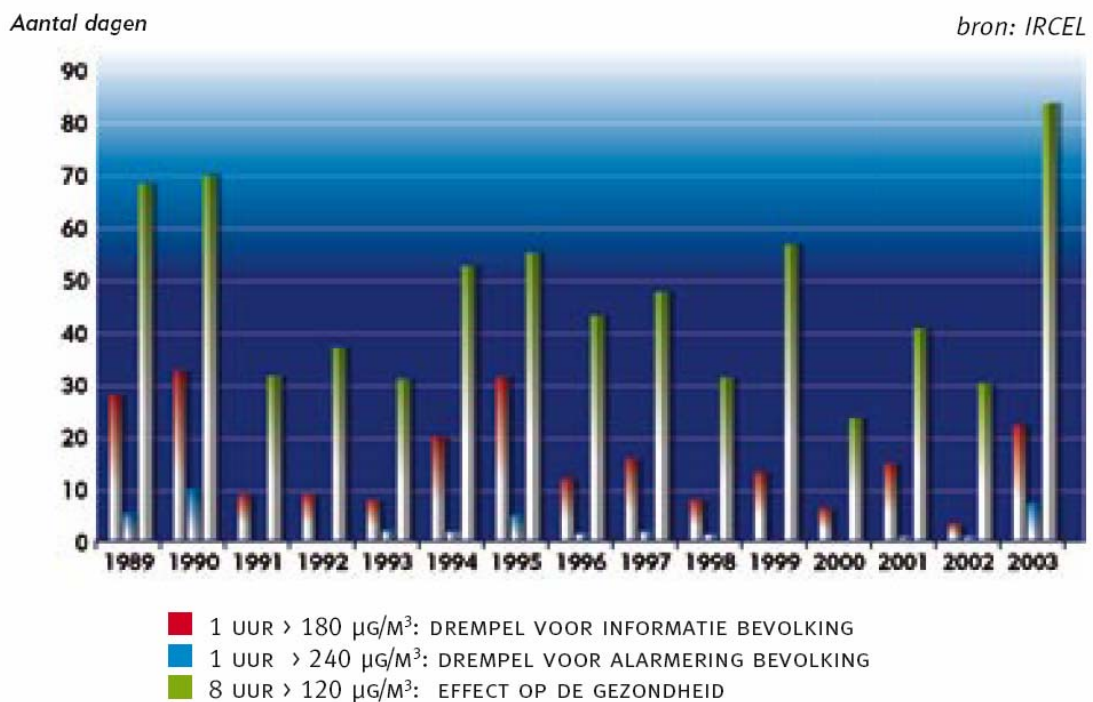
⁵⁹ Door zijn sterk oxiderend karakter is ozon niet alleen schadelijk voor de menselijke gezondheid, maar ook voor de plantengroei. Het vermindert de opbrengst van gewassen en tast hun stressbestendigheid aan.

⁶⁰ Belgisch *Global Change* onderzoek 1990-2002, POD Wetenschapsbeleid, 2004, Brussel. (www.belspo.b)

in landen met een opkomende industrie en transport dreigt de daling in de industrielanden volledig teniet te doen. De onderzoekers verwachten dat de achtergrondconcentratie van troposferische ozon op mondiaal vlak eerder zal toe- dan afnemen.

[B12.7] Zij stellen vast dat hoewel de achtergrondconcentratie aan troposferisch ozon in West-Europa nog steeds met 0,5 tot 1% per jaar toeneemt, er een duidelijke trend is dat de episodische piekconcentraties afnemen. Dat wordt bevestigd door de rekenkundige modellen die de evolutie in piekconcentraties voorspellen en verschillende beleidsmaatregelen evalueren. Die daling is in de eerste plaats te danken aan de vermindering van de VOS-uitstoot, zoals werd vastgelegd in het Protocol van Genève. België heeft dit VOS-protocol in 2000 geratificeerd, maar de doelstellingen ervan nog niet helemaal bereikt.

[B12.8] Onderstaande grafiek geeft aan hoeveel dagen per jaar de uurgemiddelde concentratie hoger lag dan de Europese drempelwaarde voor het waarschuwen van de bevolking ($180\mu\text{g}/\text{m}^3$) of de alarmpiegel ($240\mu\text{g}/\text{m}^3$) en wanneer de streefwaarde in de Europese ozonrichtlijn (de gemiddelde waarde van $120\mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt overschreden gedurende 8 uur) wordt overschreden in minstens één Belgisch meetstation. België telt 37 ozonmeetstations die de meetresultaten elk uur doorsturen naar de Intergewestelijke Cel voor het Leefmilieu (IRCEL/CELINE). Zomers met hoge piekwaarden ($>180\mu\text{g}/\text{m}^3$) waren er in 1989, 1990, 1994, 1995 en 2003.



Grafiek 1: aantal dagen per jaar dat de uurgemiddelde ozonconcentratie hoger lag dan $180\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Europese drempelwaarde voor het waarschuwen van de bevolking) of $240\mu\text{g}/\text{m}^3$ (de alarmpiegel) en wanneer de gemiddelde waarde van $120\mu\text{g}/\text{m}^3$ werd overschreden gedurende een periode van 8 uur (dat is de streefwaarde in de Europese ozonrichtlijn) in minstens een Belgisch meetstation⁶¹.

⁶¹ Brochure 'Minder ozon, meer lucht', juni 2004:
www.irceline.be/~celinair/documents/brochure_o3_NL_2004.pdf



[B12.9] Computermodellen tonen aan dat de uitstoot van stikstofoxiden en vluchtige organische stoffen in 2010 met 40 tot 60% moet verminderen ten opzichte van 1990 als we de overschrijding van het 8-uurgemiddelde van $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ willen beperken tot maximaal 25 dagen per jaar.⁶²

⁶² Uit: "Minder ozon, meer lucht", brochure van de FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu, september 2004, p. 17.

1.13. Ozonplannen

[B13.1] Het overzicht van de acties uit het derde federale plan ter bestrijding van verzuring en troposferisch ozon (stand van zaken september 2005):

N°	Beschrijving actie	Verantwoordelijk Minister	Mijlpaal	Laatste evaluatie
1	Nationaal Plan voor Duurzame Mobiliteit	Landuyt	1-1-2006	7-6-2005
2	Het collectieve vervoer bevorderen	Landuyt	31-12-2007	7-6-2005
3a	Economische instrumenten auto (belastingen)	Reynders		
3b	Economische instrumenten auto (verzekeringen)	Verwilghen		
4	Milieu-eigenschappen voertuigen	Landuyt	UITGEVOERD	
5	Technische controle van bedrijfsvoertuigen	Landuyt	30-6-2006	7-6-2005
6	Versterking van de technische controle	Landuyt	30-6-2006	7-6-2005
7	Blauwe stip	Landuyt	1-9-2005	7-6-2005
8	Uitstootarme voertuigen bevorderen	Verwilghen	1-1-2007	13-5-2005
9a	Duurzame mobiliteit in de administratie	Van Weert + Dupont	1-1-2006	31-5-2005
9b	Duurzame mobiliteit in de administratie	Landuyt	1-1-2006	2-6-2005
10a	Milieuprestaties van bussen	Landuyt	1-1-2006	7-6-2005
10b	Milieuprestaties van vrachtwagens	Landuyt	1-1-2006	7-6-2005
10c	Milieuprestaties van boten	Landuyt	1-1-2006	7-6-2005
11	Bewustmaking inzake mobiliteit	Landuyt	1-1-2007	2-6-2005
12	Milieuverantwoord rijgedrag	Landuyt	1-1-2006	7-6-2005
13	Verbetering van benzine en diesel	Verwilghen	UITGEVOERD	
14	Verbetering van huisbrandolie	Reynders		
15	Verbetering van scheepsdiesel	Landuyt	1-1-2007	7-6-2005
16	Kwaliteit van de petroleumproducten	Verwilghen	1-1-2006	18-5-2005
17	Structurele maatregelen op gebied van energie	Verwilghen	31-12-2007	18-5-2005
18	NOx en CO voor verwarmingstoestellen	Tobback	1-3-2006	23-5-2005
19	K.B. NOx en CO van de verwarmingstoestellen	Tobback	1-3-2006	23-5-2005
20	Bewustmaking in het verwarmingsdomein	Tobback	1-9-2006	23-5-2005
21	K.B. EN442 voor radiatoren en convectors	Tobback	1-3-2006	23-5-2005
22	Bewustmaking van de verwarmingsvklui	Tobback	1-9-2006	23-5-2005
23	Rendement en uitstoot van verwarmingsketels	Verwilghen	1-1-2006	19-5-2005
24	Bewustmaking omtrent detergenten	Tobback	31-12-2006	23-5-2005
25	Strategie productbeleid - VOS	Tobback	30-6-2007	23-5-2005
26	Website CO2	Tobback	UITGEVOERD	
27	Promotie van Ecolabel producten	Tobback	UITGEVOERD	
28	Omzetting van richtlijn 2002/88/EG mobiele mach.	Tobback	UITGEVOERD	



29	97/68/EG voor niet voor de weg bestemde mobiele machines	Tobback	30-8-2005	23-5-2005
30	Bewustmaking i.v.m. de ozonproblematiek	Tobback	31-12-2005	31-5-2005
31	Onderzoek tegen ozon en verzuring	Verwilghen	1-1-2007	1-12-2004
32	Banden tussen het onderzoek en de gebruikers ervan	Verwilghen	1-1-2007	1-12-2004
33	De resultaten van de onderzoeken verspreiden en valoriseren	Verwilghen	1-1-2007	1-12-2004

[B13.2] Het tweede ozonplan en de stand van zaken erover zijn te vinden op de website van het Directoraat-generaal Leefmilieu van de FOD Volksgezondheid op een weinig toegankelijke manier. Het derde plan is eveneens opgenomen op deze website maar op een andere plaats. Bovenstaand overzicht van de maatregelen zijn te vinden op de website van de minister van leefmilieu (www.brunotobback.be)

Bijlagen deel 2 over de totstandkoming van het advies

2.1. Aanwezige en vertegenwoordigde stemgerechtigde leden op de algemene vergadering van 16 december 2005

- 1 van de 4 voor- en ondervoorzitters: Dhr T. Rombouts
- 3 van de 6 vertegenwoordigers van de niet-gouvernementele organisaties voor milieubescherming: M G. De Schutter (WWF Belgium), Dhr W. Trio (Greenpeace), Dhr J. Turf (Bond Beter Leefmilieu, BBL)
- 4 van de 6 vertegenwoordigers van de niet-gouvernementele organisaties voor ontwikkelingssamenwerking: Mme B. Gloire (Oxfam-Solidarité), Dhr G. Fremout (Vlaams Overleg Duurzame Ontwikkeling, VODO), M. J-M. Swalens (ACODEV), Dhr B. Vanden Berghe (11.11.11)
- 1 van de 2 vertegenwoordigers van de niet-gouvernementele organisaties die de belangen van verbruikers verdedigen: Dhr R. Renaerts (OIVO)
- 4 van de 6 vertegenwoordigers van de werknemersorganisaties: M. J. Decrop (Confédération des Syndicats Chrétiens de Belgique, CSC), Mme I. Dekelper (Syndicat libéral, CGSLB)
- 5 van de 6 vertegenwoordigers van de werkgeversorganisaties: Mme I. Chaput (Federatie van de Chemische Industrie van België, Fedichem), M. A. Deplae (Union des classes moyennes), Mevr. A. Nachtergaele (Fevia), Dhr P. Vanden Abeele (Unie van Zelfstandige Ondernemers, UNIZO), Mevr C. Ven (Verbond van Belgische Ondernemingen, VBO)
- de 2 vertegenwoordigers van de energieproducenten: Mevr. H. De Buck (Electrabel), Dhr F. Schoonacker (SPE)
- de 6 vertegenwoordigers van de wetenschappelijke milieus: Prof. M. Carnol (Université de Liège, ULg), Prof. Luc Hens (VUB), Prof. L. Lavrysen (UGent), Prof. J.-P. van Ypersele (UCL), Prof. H. Verschure (KULeuven), Prof. E. Zaccã (ULB)

Totaal: 24 van de 38 stemgerechtigde leden

2.2. Vergaderingen ter voorbereiding van dit advies

De werkgroep productnormen vergaderde op 28 april, 26 mei, 30 juni, 16 september, 24 oktober en 24 november 2005 om dit advies voor te bereiden.

2.3. Personen die meewerkten aan de voorbereiding van dit advies

Stemgerechtigde leden en hun vertegenwoordigers

- Professor Luc HENS (voorzitter van de werkgroep wetenschappelijk onderzoek)
- Professeur Jean-Pascal van YPERSELE (voorzitter werkgroep energie en klimaat)
- Monsieur Mikael ANGÉ (IEW)
- De heer Erwin ANNYS (Fedichem)
- Monsieur Jehan DECROP (CSC)
- De heer Christophe DIERICKX (Natuurpunt – Birdlife)
- Monsieur Jean-François FAUCONNIER (Greenpeace)
- Mevrouw Birgit FREMAULT (VBO)
- Mme Michèle HUYBRECHS (CSC)
- De heer Fre MAES (ABVV-FGTB)
- Monsieur Philippe MARBAIX (UCL-ASTR)



- Mme Edilma QUINTANA (CNCD)
- De heer Rob RENAERTS (OIVO-CRIOC)
- De heer Steven VANHOLME (Natuurpunt – Birdlife)

Wetenschappelijke raadgevers en uitgenodigde experts/ Conseillers scientifiques et experts invités

- Dr. Camille CHASSEUR (Institut Scientifique de Santé Publique)
- Prof. Walter HECQ (ULB – Directeur du CEESE)
- Prof. Hugo HENS (KUL, Departement Burgerlijke Bouwkunde, afdeling Bouwfysica)
- Monsieur Pierre-Paul LEROY (Assuralia)
- Mevrouw Sophie MAES (Wetenschappelijk Instituut voor Volksgezondheid))
- De heer Leo MEYVIS (afdelingshoofd Zeeschelde, Vlaamse administratie Waterwegen en Zeewezen)
- Dr. Jacques KUMMER (Ecole de Santé Publique, ULB)

Niet-stemgerechtigde leden en hun vertegenwoordigers/ Membres n'ayant pas voix délibérative et leurs représentants

- Mme Amélie NASSAUX (CERBC)
- De heer Philippe VAN HAVER (AMINAL)
- De heer Julien LOUVIAU (DG Environnement - services changements climatiques)

Secretariaat

- De heer Jan DE SMEDT
- Mevrouw Stefanie HUGELIER