

De kosten van uitvoering van het Kyoto Protocol voor Nederland en andere industrielanden zijn bescheiden. Ten opzichte van een verwachte economische groei tussen 2000 en 2010 van zeg 25 procent, zal deze groei door het nemen van klimaatmaatregelen enkele tienden van procenten lager uitvallen in 2010.

Nederland

Aanpassen van de waterhuishouding

Door toenemende neerslag in de winter krijgen de rivieren meer water te verwerken. Daarom worden het rivierengebied en regionale watersystemen opnieuw ingericht waarbij veiligheid voorop staat. Hierdoor ontstaan echter ook kansen voor natuurontwikkeling. Die kansen kunnen worden benut door het natuur-, water- en ruimtelijke ordeningsbeleid goed op elkaar af te stemmen.

Er dient eerst te worden gezocht naar mogelijkheden om water te bergen in gebieden met te verwachten tekorten. Naast reservering van extra ruimte voor waterberging in de regio's, kan het IJsselmeergebied hierin een belangrijke functie vervullen, conform het rapport Waterbeleid 21e eeuw: 'eerst vasthouden, en opvangen en daarna pas afvoeren'. Uitgekiend ruimtegebruik is hierbij van groot belang.

Het voordeel van de reeds bestaande berging van het IJsselmeer is dat geen extra ruimte hoeft te worden onttrokken aan andere bestemmingen. Concreet voorbeeld: Deze zomer had men er ook voor kunnen kiezen om het spuien van IJsselmeerwater op de Waddenzee eerder te stoppen. Gemiddeld wordt in de zomer zo'n 326 m³/s (onder vrij verval) gespuid op de Waddenzee. Deze hoeveelheid water kan beter benut worden tijdens extreme droogtes, zoals afgelopen zomer.

Aanpassing van de natuur vergemakkelijken

Klimaatverandering is een extra argument voor de uitvoering van de Nederlandse Ecologische Hoofdstructuur en het laten aansluiten daarvan aan een Europese Ecologische Hoofdstructuur. Samenhang tussen gebieden en diversiteit aan leefgebieden zijn van groot belang; de verschuiving van soorten beperkt zich tenslotte niet tot landsgrenzen.

Een bijkomend voordeel van een actief natuurbeleid is dat er ook een bijdrage wordt geleverd aan vermindering van de uitstoot van broeikasgassen. In nieuwe natuur wordt koolstof vastgelegd, met name in bossen en veenmoerassen. Bij het huidige tempo van realisatie van nieuwe natuur kan circa 3% van de Kyoto-doelstelling voor binnenlandse emissiereductie van broeikasgassen worden gerealiseerd. Versnelling van de realisatie van nieuwe natuur zou deze bijdrage kunnen vergroten.

Het Platform Communication on Climate Change (PCCC) is een samenwerkingsverband van MNP/RIVM, KNMI, CCB Wageningen-UR, ECN, Vrije Universiteit/CCVUA en NWO, in het kader van het Netherlands Research Programme on Climate Change (NRP CC).

Dit samenwerkingsverband is een initiatief van de klimaatonderzoekswereld met als doel: vergroten van de kwaliteit, effectiviteit en efficiëntie van klimaatcommunicatie in Nederland.

Hiertoe worden diverse activiteiten ondernomen. Leidraad hierbij is dat enerzijds de communicatieactiviteiten van de individuele partners op elkaar worden afgestemd en anderzijds gezamenlijke projecten worden uitgevoerd.

De gezamenlijke activiteiten zijn o.a.:

1. Het organiseren van dialoogworkshops;
2. Het creëren van mogelijkheden voor kennisoverdracht door het bij elkaar brengen van vragende en aanbiedende partijen op het gebied van klimaatkennis;
3. Informatievergaring over en analyse van milieucommunicatieprocessen bij internationale actoren als EU, UNFCCC, IPCC, UNEP, CSD, OESO, Wereldbank.

De instituten achter het PCCC zijn:

- MNP/RIVM: Milieu- en Natuur Planbureau van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
- KNMI: Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut
- CCB Wageningen-UR: Climate Change and Biosphere Research Centre van Wageningen Universiteit en Research Centrum
- ECN: Energieonderzoek Centrum Nederland
- Vrije Universiteit/CCVUA: Climate Centre Vrije Universiteit Amsterdam
- NWO: Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek

Geleidelijke uitbreiding van het PCCC communicatienetwerk met alle bij klimaatonderzoek in Nederland betrokken kennisinstututen wordt nagestreefd.

Het coördinerend NRP CC is een strategisch onderzoeksprogramma ter ondersteuning van het klimaatbeleid en ter stimulering van het Nederlands klimaatonderzoek.

Voor meer informatie kunt u terecht bij het Programmabureau van het NRP CC:

NRP CC (pb 59)
Postbus 1
3720 BA Bilthoven
Tel.: 030-2742970
Fax: 030-2744436
E-mail: ottelien.van.steenis@rivm.nl

Het Platform Communication on Climate Change (PCCC) is een samenwerkingsverband van MNP/RIVM, KNMI, CCB Wageningen-UR, ECN, Vrije Universiteit/CCVUA en NWO, gestart in het kader van het Netherlands Research Programme on Climate Change (NRP CC).



De zomer van 2003: illustratie van klimaatverandering?

De feiten van 2003: hoge temperaturen, grote droogte

- De Europese zomer van 2003 was de heetste in meer dan 500 jaar. Het tijdvak 1994-2003 was het warmste decennium in deze periode.
- Het Nederlandse klimaat volgt de wereldwijde klimaatverandering. De extreem warme Nederlandse zomer van 2003 past in het beeld van de opwarming.
- Naast de extreme warmte heeft Nederland ook te maken gehad met droogte. Zo bereikte de Rijn bij Lobith op donderdag 2 oktober een laagterecord van 6.90 meter boven NAP.
- De komende decennia moet rekening worden gehouden met een verder oplopende temperatuur en een vernatting van ons klimaat. Deze ontwikkeling gaat gepaard met een grotere kans op extremen in temperaturen en neerslag: grotere kans op droogte in de zomer en heviger neerslag in de winter.

De zomer van 2003: natuur in de war, sectoren gedupeerd

- Diverse gevolgen waren in veel sectoren van de maatschappij merkbaar:
 - Bij de energiecentrales dreigde een tekort aan reservevermogen;
 - In augustus 2003 overwoog Rijkswaterstaat de scheepvaart op de Rijn te beperken;
 - Het peil van grondwater daalde drastisch in de maanden juli en augustus;
 - Secundaire veendijken raakten onstabiel door de langdurige droogte;
 - De natuur ontloek in het voorjaar van 2003 zo'n drie weken eerder in vergelijking met vijftig jaar geleden. Zuidelijke, warmteminnende planten- en diersoorten breidden hun leefgebied uit naar het noorden. De koninginnepage heeft sterk geprofiteerd van de warme zomer van 2003. Deze dagvlinder komt nu vrijwel in het hele land voor.

De zomer van 2003 heeft aangetoond dat wij niet voldoende zijn voorbereid op weersextremen en toekomstige klimaatverandering. Op korte termijn zijn aanpassingen noodzakelijk, bijvoorbeeld op gebied van waterhuishouding en bescherming (zoals dijkverhoging). Klimaatverandering vergt een grensoverschrijdende en langetermijn benadering.

Aanpassingen en oplossingen:

- Klimaatverandering is niet meer te voorkomen, maar wel te beperken; oplossingen moeten gericht zijn op vermindering van uitstoot van broeikasgassen (mitigatie) en aanpassing aan het veranderende klimaat (adaptatie).
- Inwerkingtreding van het Kyoto Protocol is een bescheiden maar noodzakelijke stap in het proces om de uitstoot van broeikasgassen drastisch te reduceren.
- Internationale samenwerking bij de bestrijding van klimaatverandering is essentieel en moet worden geïntensiveerd.
- Voor de natuur is de Ecologische Hoofdstructuur noodzakelijk om een samenhangend netwerk van natuurgebieden te laten ontstaan zodat soorten met een veranderend klimaat kunnen mee bewegen.
- Meer ruimte voor water door stijgende waterstanden in de winter en droogtes in de zomer. Om op de verwachte toename in winterse waterafvoer te anticiperen, worden het rivierengebied en regionale watersystemen opnieuw ingericht. Noodzakelijk voor de veiligheid, scheepvaart en natuurontwikkeling.

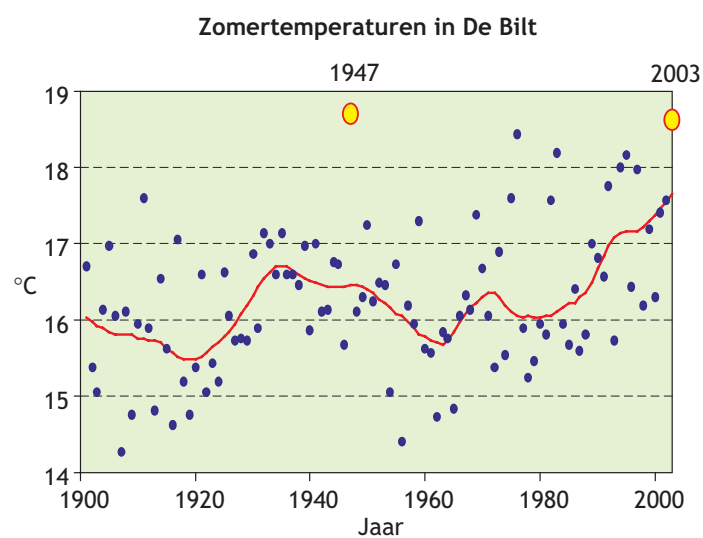


2003: Extreem warme en droge zomer

De Nederlandse zomer van 2003 was extreem warm. Met een gemiddelde van 18,6°C (tegen 16,6°C normaal) schaaft de zomer van 2003 zich bij de eerdere recordzomers van 1781, 1826 en 1947. De Europese zomer van 2003 was het heetste in meer dan 500 jaar en het tijdvak 1994-2003 was het warmste decennium in die 500 jaar. De gemiddelde zomertemperatuur in Europa was bijna 2°C hoger dan het langjarig gemiddelde van 17,5 °C over het tijdvak 1901-1995. Met name het centrale deel van Europa en daarbinnen vooral het Alpengebied hadden te maken met temperaturen die gemiddeld meer dan 5°C boven normaal lagen. Met een gemiddelde temperatuur van 18,6 graden was de Nederlandse zomer van 2003 weliswaar 0,1 graad minder warm dan de zomer van 1947, maar het jaar 2003 heeft met 116 dagen van minstens 20 graden meer warme dagen opgeleverd dan de 113 in de recordjaren 1921 en 1947 (zie figuur 1).

De gemiddelde temperatuur in Nederland is de afgelopen 30 jaar met 1°C gestegen. Die ontwikkeling maakt deel uit van de wereldwijde opwarming. Deze opwarming kan wetenschappelijk alleen verklaard worden door de menselijke invloed op het klimaat in rekening te brengen. De opwarming zal zich verder voortzetten in de 21^e eeuw. Er zijn sterke aanwijzingen dat die gemiddelde opwarming gepaard zal gaan met een toenemende kans op extreme temperaturen en grotere jaarlijkse verschillen in de neerslag. In die zin passen de extreem warme en droge zomer van 2003 en de extreem natte jaren 2001 en 2002 in het beeld van de opwarming.

Daarnaast was de Nederlandse zomer erg droog. Over het land gemiddeld wordt de kans op een dergelijke gebeurtenis geschat op eens in de 20 jaar. Het zwaartepunt van de droogte lag in West Nederland. In die regio was sprake van een extreme situatie.



Figuur 1. De punten corresponderen met individuele jaren, de getrokken lijn geeft het verloop van de gemiddelde temperatuur. De jaren 1947 en 2003 springen er uit.

Effecten

De extremen in de zomer van 2003 hebben directe gevolgen gehad op het functioneren van diverse sectoren. We noemen er enkele.

Energiesector:

dreigend tekort aan reservevermogen

Energieproducenten zijn verplicht om over extra reservevermogen te beschikken. Voor elektriciteitsnet beheerder Tennet is de norm 700 megawatt. Eind juli sloeg Tennet alarm nadat het reservevermogen tot 300 megawatt was gedaald. Het tekort ontstond omdat de wettelijke grens was bereikt; er mocht niet langer (te warm geworden) koelwater worden geloosd op het oppervlaktewater vanwege de toch al zo hoge watertemperatuur. Tevens zorgden de hoge buitentemperaturen voor een groter stroomverbruik onder andere vanwege de vele in gebruik zijnde airco's.

Watersector:

drastische daling grondwaterpeil

In de maanden juli en augustus daalde het grondwaterpeil overal sterk. Het Hoogheemraadschap Rijnland besloot zout water in te laten om het grondwaterpeil op niveau te houden om te voorkomen dat waterkeringen en funderingen van gebouwen zouden beschadigen en dijken zouden verzwakken door het gebrek aan water. Volgens TNO leverde de inlaat geen significante bijdrage aan het op peil houden van de grondwaterstand. Later besloot Rijkswaterstaat zoet water over te pompen uit het IJsselmeer richting Rijnland.

Dijken:

onstabiele van secundaire veendijken

In september is in Wilnis een dijk gaan schuiven en is in Rotterdam een boezemdijk langs de Rotte doorgebroken. Door de droogte zijn de veendijken 'te licht' geworden en daardoor instabiel. Een kwart van de secundaire dijken in Nederland bestaat uit veen; het gaat om ongeveer 3500 kilometer veendijk. De zomer heeft aangetoond dat secundaire veendijken onstabiel worden bij langdurige droogte. Bodemdeskundigen pleiten dan ook voor fundamenteel onderzoek om dergelijke problemen in de toekomst te voorkomen.

Gevolgen van zomer 2003 op natuur en landbouw

De natuur ontloek in het voorjaar van 2003 drie weken eerder in vergelijking met vijftig jaar geleden. Effecten waren ook merkbaar in de oogst. Dit jaar liep de ontwikkeling van veel gewassen tot zo'n drie weken voor op schema. Druivenplanten stonden er goed bij. Voor maïs, aardappelen en suikerbieten was het echter een rampzalig jaar.

Gevolgen van klimaatverandering op de natuur

De effecten van de gemiddelde temperatuurstijging in Nederland (ruim 1°C de afgelopen 30 jaar) op de natuur zijn duidelijk zichtbaar: het groeiseizoen begint eerder en eindigt later, vogels broeden eerder en zuidelijke, warmteminnende planten- en diersoorten breiden hun leefgebied uit naar het noorden (zie figuur 2). De snelheid van het opschuiven van klimaatgrenzen ligt hoger dan soorten kunnen bijhouden: vijf kilometer per jaar bij 4,5 graden temperatuurstijging deze

eeuw. Gevolg is dat er in Nederland zowel soorten zullen verdwijnen als bijkomen. Niet alle soorten reageren even sterk op de veranderingen. Door verschillen in timing kunnen problemen ontstaan in de voedselketen, bijvoorbeeld als trekvogels te laat terugkeren om te kunnen profiteren van hun (vervroegde) voedselpiek. Deze problemen nemen toe naarmate het klimaat verder verandert en naarmate het tempo van verandering hoger is.

Voorkomen of aanpassen?

De zomer van 2003 heeft aangetoond dat wij niet voldoende zijn voorbereid op weersextremen en toekomstige klimaatverandering. Op korte termijn zijn aanpassingen noodzakelijk, bijvoorbeeld op gebied van waterhuishouding en bescherming (zoals dijkverhoging). Maar klimaatverandering vergt bovenal een grensoverschrijdende en lange termijn benadering.

Internationaal

Klimaatverandering niet te voorkomen, wel te beperken

Er zijn de afgelopen 150 jaar zoveel broeikasgassen in de atmosfeer gebracht, dat voorkomen van verdere klimaatverandering niet mogelijk is. Wel kunnen we de verandering beperken. Door de toevoer van broeikasgassen snel te verminderen, kan de opwarming worden beperkt tot 2 à 3 keer de huidige opwarming. Dat betekent een opwarming van 1,5 tot 2 graden boven het niveau van 150 jaar geleden, waarmee effecten op de waterhuishouding, de landbouw, de zeespiegel en de natuur onvermijdelijk zijn. Maar zonder maatregelen ligt de temperatuur zo'n 2,5 tot 6 graden hoger en zullen die effecten vele malen groter zijn.

Internationale samenwerking

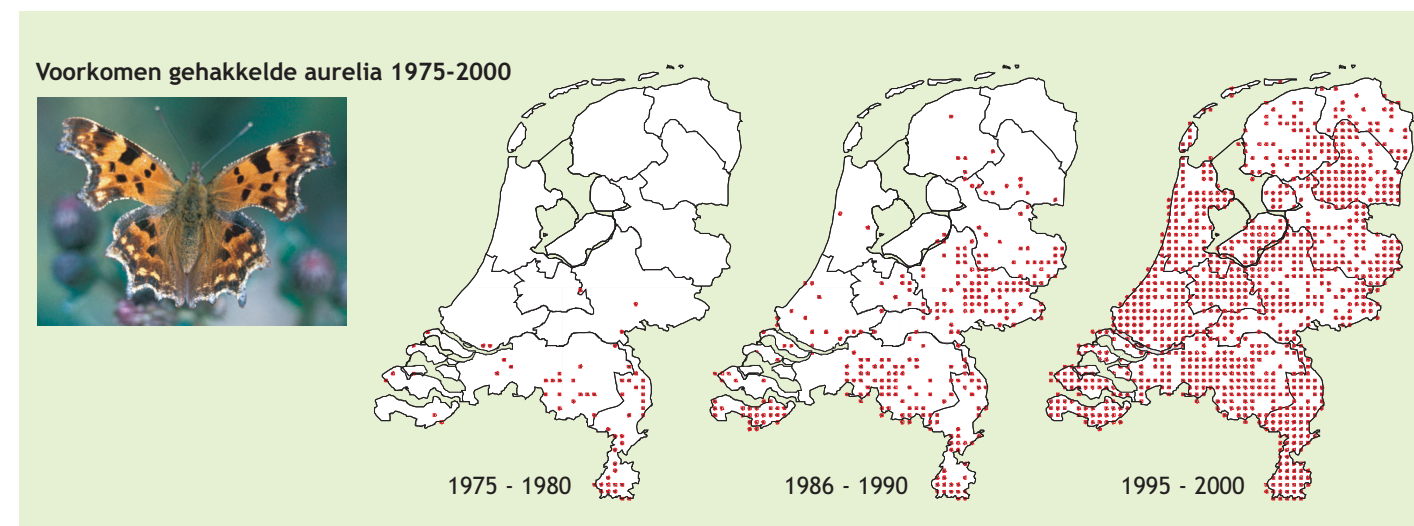
Om bovengenoemde beperking te realiseren, moeten westerse industrielanden in 25 jaar de uitstoot van broeikasgassen met

40 tot 60 procent terugbrengen ten opzichte van hun uitstoot in 1990. Daarnaast moeten de ontwikkelingslanden de groei in hun uitstoot flink beperken ten opzichte van een situatie zonder klimaatbeleid. Maatregelen van alleen de industrielanden zijn onvoldoende. Internationale samenwerking bij de bestrijding van klimaatverandering is een absolute vereiste. Het Klimaatverdrag van de Verenigde Naties (www.unfccc.int) en het bijbehorende Kyoto Protocol beogen deze samenwerking te realiseren. Er is een aantal afspraken gemaakt:

- Industrielanden hebben eerste stappen gezet in het nemen van reductiemaatregelen (vanuit hun verantwoordelijkheid voor de reeds geconstateerde klimaatverandering);
- Industrielanden bieden ontwikkelingslanden financiële en technische steun om hun ontwikkeling duurzaam te maken;
- Ontwikkelingslanden hebben (nu nog) geen reductieverplichtingen (gezien hun armoedeprobleem);
- Ontwikkelingslanden rapporteren over hun uitstoot van broeikasgassen en hun maatregelen om de effecten van klimaatverandering tegen te gaan.

Heeft het Kyoto protocol zin?

Na het uitreden van de Verenigde Staten, kan het Kyoto Protocol slechts een beperkte reductie van de mondiale uitstoot van broeikasgassen realiseren. De deelnemende landen brengen hun uitstoot terug tot 5 procent onder het niveau van 1990. Maar ontwikkelingslanden groeien door en zijn nu goed voor 40 procent van de totale uitstoot. Toetreding van Rusland is nodig om het Protocol in werking te laten treden. De Russen hebben daarover nog geen besluit genomen. Toch is het Kyoto Protocol belangrijk bij de wereldwijde aanpak van klimaatverandering omdat via afspraken en regelgeving CO₂ en andere broeikasgassen een 'prijs' krijgen. Door de mogelijkheid van handel in uitstootrechten of investeringen in buitenlandse projecten (in Oost Europa of ontwikkelingslanden) wordt actief gezocht naar mogelijkheden voor uitstootbeperking en wordt het bewustzijn van klimaatverandering groot.



Figuur 2. Sommige soorten passen zich gemakkelijk aan de temperatuurstijging aan. Zo is het verspreidingsgebied van de gehakkelde aurelia, een vlindersoort, de afgelopen dertig jaar naar het noorden verschoven.

Bron: Vlinderstichting. Foto: Saxifraga, Willem van Kruijsbergen.