



Nederland nog niet

Of onze verslaving aan fossiele brandstoffen nu de oorzaak is of een grotere activiteit van de zon, veel signalen wijzen erop dat het klimaat de komende decennia gaat veranderen. Nederland is hier nog nauwelijks op voorbereid. Waar blijft het masterplan om ons land klimaatbestendig te maken?

Volgens landschapsarchitect Adriaan Geuze moeten de waterschappen de pompen stilzetten als gemeenten willen bouwen in de diepste polders van Nederland. Met zijn opmerking legt hij de vinger op de zere plek. Bij de ruimtelijke inrichting van Nederland wordt niet of nauwelijks rekening gehouden met de gevolgen van klimaatverandering. Als enige land ter wereld bouwen wij nog in de polders. 'Soepkommen', die volgens Geuze binnenkort een keer gaan vollopen.

Klimaatseptici Niet alleen Geuze, maar ook veel andere experts vinden dat we ons in Nederland serieus moeten gaan voorbereiden op de gevolgen van klimaatverandering. De laatste honderd jaar is de gemiddelde temperatuur op aarde met bijna een hele graad gestegen. De sterkste stijging deed zich voor vanaf 1975 en dan vooral op het noordelijk halfrond. Klimaatdeskundigen vermoeden dat de toegenomen uitstoot van CO₂ door het verbranden van steen-

kool, olie en aardgas, een belangrijke oorzaak is van de waargenomen temperatuurstijging.

Een minstens even belangrijke oorzaak van klimaatverandering is de verandering in landgebruik. Dat stelt Pavel Kabat, hoogleraar Klimaathydrologie in Wageningen en leider van het onderzoeksprogramma 'Klimaat voor ruimte - Ruimte voor klimaat'. 'We moeten hierbij niet alleen denken aan de grootschalige ontbossingen in de Amazone en op Sumatra. Ook het verlagen van de grondwaterstand in veengebieden heeft effect, omdat hierdoor meer CO₂ vrijkomt. Die CO₂ komt vrij doordat veen wordt afgebroken als het in contact komt met zuurstof.'

Een derde mogelijke oorzaak van klimaatverandering – volgens de klimaatseptici zelfs de belangrijkste – is de toegenomen activiteit van de zon. Als deze sceptici gelijk zouden hebben, valt er weinig te doen aan de klimaatverandering. Sterker nog: als de zonneactiviteit te zijner tijd weer zou afne-

men, zou de temperatuur ook weer kunnen gaan dalen.

Temperatuurstijging Bart van den Hurk van het KNMI behoort in ieder geval niet tot de sceptici. Volgens hem is het buitengewoon onwaarschijnlijk dat de gemiddelde temperatuur over honderd jaar lager zal zijn dan nu. 'We houden momenteel rekening met een temperatuurstijging van anderhalf tot zes graden', zegt hij. Overigens is dit geen harde voorspelling, maar een schatting die is gebaseerd op computermodellen van het wereldklimaat.

Op basis van deze schattingen heeft het KNMI een aantal scenario's gemaakt die laten zien wat er in Nederland gebeurt als de gemiddelde temperatuur op aarde met één, twee of zes graden stijgt. Onder meer voor de commissie 'Waterbeheer 21ste eeuw' is in kaart gebracht wat de effecten zijn van mondiale temperatuurstijging op klimaatvariabelen, zoals het patroon van de neerslag en de stijging van de zeespiegel.

Wateroverlast als gevolg van extreem zware buien komt in ons land steeds vaker voor. Deze ontwikkeling past in de klimaatverandering.

Beide factoren zijn van invloed op het waterbeheer. De scenario's zetten de commissie aan tot adviezen over het verhogen van zee- en rivierdijken en de aanleg van – op lokaal niveau omstreken – overloopgebieden voor de grote rivieren.

Overstromende riolen Voor gemeenten zullen de gevolgen van klimaatverandering niet beperkt blijven tot overstromende riolen. Volgens KNMI'er Bart van den Hurk is de kans groot dat

minderen van de uitstoot van CO₂. Een stap verder is om ook bij de ruimtelijke ordening rekening te houden met het klimaat. Volgens klimaathydroloog Kabat moeten we hierbij vooral zoeken naar slimme combinaties van functies. Als voorbeeld noemt hij het verhogen van de grondwaterstand in veengebieden ten behoeve van natuur en landschap. De schade die boeren hierdoor leiden, zou je kunnen compenseren door hen te betalen per ton vermeden uitstoot van broeikasgassen. Naast deze zogeheten mitigerende maatregelen, maatregelen om klimaatverandering te voorkómen, zouden gemeenten in hun ruimtelijk beleid ook rekening moeten houden met noodzakelijke aanpassingen aan klimaatveran-

Gevolgen voor natuur en landbouw

Naast het effect op zeespiegel en neerslagpatronen heeft klimaatverandering ook effect op natuur en landschap. De vraag is of flora en fauna in staat zijn zich op redelijke korte termijn aan te passen aan de veranderingen. Het natuurbeleid en met name de aanleg van de Ecologische Hoofdstructuur is geen garantie, maar biedt wel mogelijkheden voor soorten om zich te verplaatsen. De landbouw wordt eveneens geconfronteerd met de gevolgen van klimaatverandering. Vooral in het westen van het land kan de stijgende zeespiegel in combinatie van watertekorten in de zomer leiden tot verzilting van grond- en oppervlaktewater. Er kan een moment komen dat er zo veel kunstgrepen nodig zijn om de land- en tuinbouw van zoet water te voorzien, dat het goedkoper is om kassen te verplaatsen en lamsoor en andere zoutminnende gewassen te telen.

bijster klimaatbestendig

de zomers veel droger en heter zullen worden. Hierdoor kan het leefklimaat in de binnenstad behoorlijk veranderen. 'In de zomer van 2003 kregen we hier al een voorproefje van. De lucht in de stad was niet alleen droog, maar ook stoffig. Veel mensen krijgen moeite met hun ademhaling, zeker als ze ook last hebben van hooikoorts of iets dergelijks, want ook de pollen blijven lang rondzweven.'

Veel mensen kunnen ook slecht tegen de hitte als zodanig. In dat licht vormt de zomer van 2003 een afschrikwekkend voorbeeld van wat er kan gebeuren. Naar schatting vijfhonderd voornamelijk oudere mensen bezweken voortijdig aan de gevolgen van de warmte. Krijgen we meer van dit soort zomers, dan heeft dit ongetwijfeld consequenties voor de wijze waarop we huizen en kantoren bouwen en inrichten. Waar tot nu toe verwarming volstond, zal dan ook iets aan koeling moeten plaatsvinden, bij voorkeur zonder extra energie te gebruiken.

Actief klimaatbeleid Voldoende redenen dus om in het beleid rekening te houden met klimaatverandering. Tot op zekere hoogte gebeurt dat ook. Een aantal gemeenten voert een actief klimaatbeleid, waarbij de nadruk ligt op energiebesparing en het gebruik van duurzame energiebronnen. Maatregelen die gericht zijn op het ver-

dering. Een voorbeeld hiervan zijn de overloopgebieden voor de grote rivieren. Ook het pleidooi van landschapsarchitect Geuze om niet meer te bouwen in polders, is een vorm van aanpassing. Kabat vindt het daarentegen krampachtig om te stoppen met bouwen in gebieden waar overstromingsrisico's dreigen. 'Je kunt hier ook op anticiperen met een andere manier van bouwen', meent hij. 'Woningen op palen bijvoorbeeld, of drijvende kassen. We zien klimaatverandering nog te veel als een bedreiging. Je kunt het ook zien als een uitdaging, er creatief mee omgaan en Nederland wat meer klimaatbestendig maken. Voor emigreren vind ik het in ieder geval nog veel te vroeg.'

Samenhangende visie Kabat vindt wel dat er een samenhangende visie en een beleid moet komen om Nederland meer klimaatbestendig te maken. In de Nota Ruimte wordt weliswaar enige aandacht besteed aan de gevolgen van klimaatverandering, maar dit blijft beperkt tot de kustgebieden en de zuidwestelijke delta. In de plannen voor de Randstad en het Groene Hart vind je er al niets meer van terug, laat staan in het beleid voor landbouw en natuur. Zo wordt er bij het aanwijzen van nieuwe locaties voor de glastuinbouw geen rekening gehouden met eventuele tekorten aan gietwater door droogte en verzilting. Ook bij investeringen in gebou-

wen en infrastructuur kun je je afvragen of het verstandig is om die te concentreren in de laagstgelegen gebieden van Nederland. Kabat: 'Ik ben geen doemdenker, maar ik vind wel dat we beter moeten nadenken over mogelijke risico's van klimaatverandering.'

De temperatuur loopt in ons land op. Sinds het eind van de jaren tachtig is de temperatuur zo'n 0,8 graden Celsius gestegen, dus sterker dan het wereldgemiddelde. Duidelijk is dat de jaren vanaf 1997 te karakteriseren zijn als zeer warm.

Bron: KNMI	Winter	Lente	Zomer	Herfst	Jaar
1973					
1974					
1975					
1976					
1977					
1978					
1979					
1980					
1981					
1982					
1983					
1984					
1985					
1986					
1987					
1988					
1989					
1990					
1991					
1992					
1993					
1994					
1995					
1996					
1997					
1998					
1999					
2000					
2001					
2002					

■ = zeer warm, ■ = warm, □ = normaal, ■ = koud, ■ = zeer koud