

'Vraagtekens bij validiteit Deltaprogramma wegens discutabele presentatie van IPCC'

De Tweede Kamer behandelt - ergens in dit jaar - het Nationaal Waterplan met daarin de contouren van het Deltaprogramma dat Nederland tot eind deze eeuw klimaatbestendig moet houden. Maar hoe valide is een plan dat mede gebaseerd is op bevindingen van het IPCC? Hun analyses en projecties worden immers niet kamerbreed gedeeld. Bovendien - zo bleek onlangs - zijn ze ook niet altijd waardevrij. Hoe moet de politiek omgaan met de door de wetenschappers opgeroepen tweespalt en onzekerheden? In dit artikel enkele pragmatische aanbevelingen op basis van een bescheiden 'audit'.

Het 'klimaatbestendig' maken van Nederland vergt deze eeuw een bedrag dat kan oplopen tot 140 miljard euro. Althans, dat concludeerde de Deltacommissie in 2008. Hun advies is gebaseerd op klimaatscenario's van het KNMI (2006), de bevindingen van het IPCC (2007) alsmede een aanvullend onderzoek naar bovengrensscenario's (2008). De commissie adviseert rekening te houden met een (absolute) zeespiegelstijging van 0,55 tot 1,20 meter in het jaar 2100. De maximumwaarde is daarmee aanzienlijk hoger dan de door IPCC gehanteerde maximum bovengrens van 0,59 meter. Ook houdt de commissie rekening met een toenemende neerslag in de winter, resulterend in een hogere piekafvoer van Rijn en Maas. De neerslag in de zomer daarentegen zou juist afnemen, hetgeen consequenties heeft voor de zoetwatervoorziening in droge zomers. De commissie verwacht geen zwaardere stormen aan de Nederlandse kust. De voorgestelde maatregelen betreffen onder andere dijkverzwaring, zandsuppletie voor de kust, verruiming van de rivieren en peilverhoging van het IJsselmeer, en zijn door het ministerie van Verkeer en Waterstaat overgenomen in het Nationaal Waterplan. Het kabinet heeft dit plan inmiddels vastgesteld en de Tweede Kamer zal het dit jaar behandelen.

Klimaatdiscussie geeft weinig houvast

De klimaatdiscussie wordt overheerst door 'gelovigen' en 'sceptici' die selectief argumenten en soms geen middel schuwen elkaar zwart te maken. Er lijkt weinig ruimte voor een genuanceerde pragmatische ondertoon. Dat onze atmosfeer gedurende de 20e eeuw is opgewarmd - wereldwijd met bijna één graad, in West-Europa met meer dan één graad - dáár zijn de meeste wetenschappers het in grote lijnen wel over eens. Maar tegelijkertijd wordt geconstateerd dat de temperatuurstijging het afgelopen decennium juist weer lijkt af te zwakken, dit ondanks de toegenomen CO₂-concentraties in de atmosfeer. Komt dit door de waargenomen lagere zonneactiviteit en zo ja: wat zou dat dan betekenen voor het jaar 2012, wanneer NASA juist weer een relatief hoge zonnepiek voorspelt? Of speelt waterdamp een belangrijker rol dan voorheen gedacht werd?

Feit is dat de uitstoot van broeikasgassen nog steeds fors toeneemt. Feit is ook dat de broeikasgasconcentraties uitstijgen boven het niveau van de natuurlijke variaties die we

gedurende de grote ijstijden hebben gekend. Maar wetenschappers zijn het oneens over de relatie daartussen en het effect daarvan op de wereldwijde opwarming. De snelle opwarming gedurende de eerste helft van de vorige eeuw is waarschijnlijk voor een belangrijk deel toe te schrijven aan natuurlijke fenomenen (toegenomen zonneactiviteit in combinatie met afzwakende vulkanische activiteit), een mening die door veel deskundigen (waaronder het KNMI) gedeeld wordt. Een veronderstelling die echter niet op lijkt te gaan voor de opwarming vanaf de jaren '50. Onomstreden is ook de neerwaartse trend in de omvang van de Groenlandse ijskap en van de ijsbedekking op de Noordelijke IJszee. Maar wordt dat nu veroorzaakt door de mondiale opwarming of is er ook sprake van een lokaal effect als gevolg van variaties in de warme golfstroom?

De minimale alarmistische ijsbedekking die gemeten is in 2007 - toevallig ook het publicatiejaar van het IPCC Synthesis Report - werd later door diverse wetenschappers toegeschreven aan ongebruikelijk intense poolwinden; feit is dat sindsdien de ijsbedekking weer is toegenomen. Dat gletsjers en sneeuwkapen zich terugtrekken lijkt ook onomstreden, maar in de discussie over de oorzaak (mondiale opwarming versus depositie van roet/stof) en over de snelheid (zie recent 'Himalaya-incident') worden de messen nog steeds geslepen. Over één aspect lijken sceptici en gelovigen het wel eens te zijn: de (broeikas)theorie over oorzaak en gevolg van klimaatverandering is vooralsnog een vat vol onverklaarbare tegenstrijdigheden - voor politieke besluitvormers een uitdaging om daar op pragmatische en verantwoorde wijze mee om te gaan.

Tempo zeespiegelstijging voor Nederland van cruciaal belang

Eerst enkele gerapporteerde feiten en conclusies. Het IPCC constateert een mondiale zeespiegelstijging van 18 centimeter gedurende de afgelopen 130 jaar, hetgeen overeenkomt met gemiddeld 1,4 millimeter per jaar. In de periode 1961-2003 zou de stijging 1,8 mm per jaar hebben bedragen. Ook suggereert het IPCC dat, op basis van satellietmetingen, sinds 1993 een versnelling is opgetreden tot 3,8 mm per jaar. Het stelt voorts dat de stijging 'consistent is met de wereldwijde opwarming'. De stijging zou voor 57 procent veroorzaakt worden door thermische expansie en voor 28 procent door het afsmelten van ijskappen. De

gemeten (relatieve) stijging bij de Nederlandse kust bedraagt sinds begin 20e eeuw ongeveer 17 cm, oftewel 1,7 mm per jaar. Op het eerste gezicht lijkt dit in lijn te liggen met de wereldgemiddelde stijging die het IPCC rapporteert.

Deze getallen zinken overigens in het niet bij de natuurlijke variaties die we vroeger hebben gekend: zo stond de zeespiegel tegen het einde van de laatste grote ijstijd (20.000 jaar geleden) zo'n 120 meter lager. Maar dat terzijde. Voor het jaar 2100 gaat het IPCC in het - relatief ongunstige - emissie-scenario A1F1 uit van een mondiale temperatuurstijging in 2100 van 4,0°C en een zeespiegelstijging van 0,26 tot 0,59 meter. De bovengrens wordt voor ongeveer 70 procent (0,41 meter) veroorzaakt door thermische uitzetting; 30 procent (0,18 meter) is het saldo van afsmelting van gletsjers en de Groenlandse ijskap enerzijds en accumulatie op Antarctica anderzijds.

Bij de gerapporteerde feiten en conclusies kan een aantal kanttekeningen geplaatst worden. In de eerste plaats worden de waterstanden in Nederland gemeten ten opzichte van het referentievlak NAP. Maar dat referentievlak (bovenkant Pleistocene zandlaag) daalt als gevolg van de 'postglaciale reactie, tektoniek en compressie van diepe lagen. In West- en Noord-Nederland bedraagt de daling van het referentievlak ongeveer vier tot acht centimeter per eeuw. Niet duidelijk is of de metingen navent zijn gecorrigeerd. Zo niet, dan zou de absolute zeespiegelstijging in de afgelopen eeuw maximaal slechts negen tot 13 centimeter hebben bedragen. Ook is het bekend dat de waterstanden langs de Nederlandse kust beïnvloed zijn door grote waterbouwkundige werken zoals de Afsluitdijk en Deltawerken. Om die reden maakt de Deltacommissie ook gebruik van metingen bij Norderney. Die laten overigens een stijging zien in dezelfde orde van grootte. Niet duidelijk is in hoeverre deze peilwaarnemingen (en de peilwaarnemingen waarop het IPCC zich in algemene zin baseert) gecorrigeerd zijn voor een eventuele lokale daling van het betreffende referentievlak. Het is aannemelijk te stellen dat de gemeten (relatieve) zeespiegelstijging voor de Nederlandse kust voor een belangrijk deel veroorzaakt wordt door bodemdaling, daling van het referentievlak en verandering van het getij (hogere hoogwaters), en in mindere mate door de opwarming. Ten tweede is het opmerkelijk dat in de trends bij de Nederlandse kust en bij

Norderney geen sprake is van enige versnelling van de zeespiegelstijging zoals het IPCC suggereert. Ook andere bronnen (onder andere University of Colorado) spreken dat tegen - die constateren juist een afvlakking gedurende de afgelopen vijf jaar. Ten derde moet onderkend worden dat de oceanen (ongeveer 70 procent van het aardoppervlak en een gemiddelde diepte van 3.800 meter) een immense warmtebuffer vormen en uitermate traag reageren op fluctuaties van de atmosferische temperatuur. Recente modelstudies (2008/2009, dus na de publicatie van het IPCC-rapport) laten zien dat atmosferische temperatuurstijging zeer langzaam doordringt in het diepere temperatuurprofiel van de oceanen. Bij thermische uitzetting is sprake van een 'snelle' (50 jaar) component die zich in de bovenste 300 meter afspeelt en een trage component ('enkele honderden tot duizend jaar of meer') op dieptes beneden 700 meter. De modelsimulatie laat zien dat de atmosferische temperatuurstijging van 0,8°C sinds begin vorige eeuw een thermische uitzetting van slechts vier centimeter teweeg zou hebben gebracht, aanzienlijk minder dan de conclusie van IPCC.

Het lijkt daarom aannemelijk dat we nog steeds te maken hebben met een najleffect vanuit een ver verleden, bijvoorbeeld uit de Kleine IJstijd (de 15e tot de 19e eeuw), toen het in West-Europa één tot drie graden kouder was. De 'keerzijde' is dat, indien de atmosferische temperatuur vanaf heden niet meer zou stijgen, de thermische uitzetting nog een tijdje doorgaat met nog eens 1,5 cm in 2100. Op deze lijn voortbordurend, zou een temperatuuroptocht van vier graden in 2100 ('best estimate' in IPCC's A1F1-scenario) kunnen leiden tot een thermische zeespiegelstijging van 20 tot 25 cm in 2100, hetgeen in de buurt komt van de onderkant van de IPCC-bandbreedte.

Hier moet onmiddellijk bij worden aangetekend dat het gedrag van oceanen (golfstromen, dichtheidsverschillen, effect van wijziging zwaartekrachtveld) dermate complex is dat een voorspelling - welke dan ook - uitermate onzeker is. Een troost is dat processen dermate traag verlopen dat op korte termijn niet drastisch hoeft te worden ingegrepen. De conclusie van het IPCC dat de zeespiegelstijging consistent is met de opwarming van de aarde over dezelfde periode, lijkt voorbarig - de presentatie in één grafiek (IPCC Synthesis Report, pagina 31) zet politieke besluitvormers op het verkeerde been.

Ten slotte is er een opmerkelijk verschil tussen de conclusies van het IPCC (maximaal 0,59 meter) en de aanbevelingen van de Deltacommissie (maximaal 1,20 meter). Het verschil is onderbouwd in een aanvullend rapport naar bovengrensscenario's, opgesteld door wetenschappers die ook bij het IPCC betrokken zijn. Kleine verschillen (tot 10 cm) zijn er ten aanzien van de thermische uitzetting, de bijdrage van kleine gletsjers en terrestrische wateropslag. Het grote verschil zit in het gedrag van de Groenlandse en Antarctische ijskap: kans op



extra ijsuitstroom vanwege snelle dynamische processen en de instorting van de Amundsen Sea Embayment op West-Antarctica. Beide fenomenen zijn echter, zo stelt de commissie, uitermate onzeker. De commissie adviseert rekening te houden met verdere bodemdaling aan de Nederlandse kust (met tien centimeter), waarmee de maximale bovengrens voor de (relatieve) stijging op 1,3 meter komt.

Neerslag en afvoerregiem grote rivieren

Volgens het IPCC manifesteert de klimaatverandering in Noordwest-Europa zich door tien tot 20 procent meer neerslag in de winter en een even grote daling van de neerslag in de zomer. De hogere winterneerslag heeft consequenties voor de voorjaarsafvoer en hoogwaterstand van de grote rivieren. De Deltacommissie concludeert dat de piekafvoer van de Rijn met zes tot 38 procent kan toenemen in 2100. De maatregelen die Nederland moet nemen, zijn mede afhankelijk van maatregelen die bovengestroomd (Duitsland) getroffen worden. De lagere zomerafvoer - in combinatie met het verhoogde risico van zoutintrusie door de hogere zeespiegel - heeft gevolgen voor de zoetwaterhuishouding in onder andere Zuidwest-Nederland. De commissie adviseert het peil van het IJsselmeer met maximaal 1,5 meter te verhogen teneinde onder vrij verval op de (verhoogde) Waddenzee te kunnen blijven spuien én de zoetwatervoorraad te vergroten met het oog op langdurige droge zomers.

Ook hierbij kunnen kanttekeningen geplaatst worden. De temperatuur in West-Europa (waaronder in De Bilt) is gedurende de afgelopen eeuw sneller gestegen dan gemiddeld op het noordelijk halfrond. De totale jaarlijkse neerslagsom is ook gestegen, met name als gevolg van de (gemeten) hogere winterneerslag. Opmerkelijk is echter dat - ondanks de opwarming - geen sprake is van een lagere zomerneerslag. Dit uit zich ook in de meerjarige afvoergemiddelden van Rijn en Maas: in vergelijking met de eerste helft van de vorige eeuw zijn de winter/voorjaarsafvoeren in de tweede helft van die eeuw inderdaad toegenomen, maar is niet of nauwelijks sprake van lagere zomer/najaarsafvoeren.

Conclusies en aanbevelingen

De bescherming van Nederland tegen hoogwater is iets waarmee niet lichtzinnig mag worden omgesprongen. Maar tegelijkertijd moet gewaakt worden voor overschatting van de problemen. De indruk bestaat dat daar sprake van is. Want de maatregelen voor een klimaatbestendig Nederland zijn mede gebaseerd op onvolledige historische analyses en weinig rooskleurige toekomstprojecties van het IPCC die - zoals al langer bekend - niet kamerbreed gedragen worden en die - zoals recentelijk is gebleken - niet altijd waardevrij zijn.

De Deltacommissie heeft vervolgens de door het IPCC gehanteerde projectie voor de maximum zeespiegelstijging met een factor twee verhoogd door een aantal onzekerheden om te zetten in aanvullende bovengrenswaarden. De resulterende maatregelen - zoals opgenomen in het Nationaal Waterplan - zijn niet alleen kostbaar maar vergen ook veel van onze schaarse ruimte. Terecht hanteert de commissie een filosofie van een geringe waarschijnlijkheid maar groot effect. Maar gelukkig komt de klimaatverandering niet als een tsunami op ons af en zal in de toekomst, door verder wetenschappelijk onderzoek en monitoring, geleidelijk aan een beter zicht ontstaan op de werkelijke omvang van de waarschijnlijkheid van klimaatverandering en de gevolgen daarvan voor onze zeespiegel en afvoerregimes van de grote rivieren. Voorkomen dient te worden dat nu een tunnelvisie ontstaat waarin de voorgestelde maximum bovengrenswaarden kritiekloos geïnterpreteerd worden als een rigide toetsingsnorm voor bestaande en nieuwe grote infrastructurele werken. Beter ware het ook rekening te houden met scenario's waarin de zeespiegel minder snel stijgt dan de nu gehanteerde bovengrens. Ten slotte zouden politieke besluitvormers een beroep kunnen doen op een onafhankelijke (lees: los van het IPCC), pragmatisch ingestelde, multidisciplinaire adviesgroep die in staat is de resultaten uit internationaal onderzoek naar de oorzaken en gevolgen van klimaatverandering te vertalen naar adequate maatregelen voor Nederland.

Bert Amesz (adviseur water- en milieuvraagstukken)