

KOLEN OP DE SCHOP

Onderzoek naar de effecten van de sluiting
van drie extra kolencentrales

mei 2019



GREENPEACE

NATUUR
& MILIEU

KOLEN OP DE SCHOP

Onderzoek naar de effecten van de sluiting van drie extra kolencentrales

In Nederland heeft de rechter de Staat in het Urgenda-vonnis opgelegd om de Nederlandse uitstoot van broeikasgassen in 2020 met 25% teruggebracht te hebben ten opzichte van 1990¹. Uit recente berekeningen van PBL bleek dat Nederland dit doel niet gaat halen zonder drastische maatregelen; het gat dat gedicht moet worden is 9 (2-17) Mton.² Het sluiten van de kolencentrales is een maatregel die hiervoor in aanmerking komt en daarnaast ook positieve effecten heeft op de luchtkwaliteit in Nederland. Het onderzoeksbureau CE Delft heeft in opdracht van Natuur & Milieu, Greenpeace en het Longfonds nieuw onderzoek gedaan naar de effecten van het sluiten van drie extra kolencentrales³; de Eemshaven centrale van RWE, de Centrale Rotterdam van Engie/Riverstone, en de Maasvlaktecentrale van Uniper.⁴

CE Delft heeft onderzocht wat het effect op de Nederlandse en internationale CO₂-uitstoot is. Daarnaast is het effect op de stroomprijs, de luchtkwaliteit en de leveringszekerheid bekeken, en wat de gederfde inkomsten van de eigenaren van de kolencentrales zouden zijn bij sluiting in 2020.

Uit het voorliggend onderzoek van CE Delft blijkt dat het snel sluiten van deze kolencentrales haalbaar, betaalbaar en effectief is. In het onderstaande kader staan de belangrijkste conclusies.

Belangrijkste conclusies studie CE Delft

- Met sluiting wordt waarschijnlijk voldaan aan het Urgenda vonnis. De Nederlandse CO₂-uitstoot gaat in 2020 met 9 Mton naar beneden.
- De potentiële inkomsten die de eigenaren van de kolencentrales mislopen door sluiting in 2020 in plaats van 2030 is 2 miljard.
- Door sluiting hoeft gediscoteerd 1,2 miljard aan subsidie voor de bij- en meestook van biomassa niet uitgekeerd te worden. De maximale niet gediscoteerde subsidie is 1,9 miljard.
- De elektriciteitsprijs zal met 0,2 cent per kWh stijgen.
- De zwaveldioxide uitstoot zal met 1700 ton per jaar dalen.
- De NOx emissie zal met 2600 ton per jaar dalen.
- De fijnstof emissie zal met 140 ton per jaar dalen.
- Er is voldoende capaciteit aan gascentrales en interconnectie (import van elektriciteit) beschikbaar om de weggevallen capaciteit van de kolencentrales op te vangen.

Hieronder worden de verschillende conclusies uit het onderzoek toegelicht. Meer context over de huidige Nederlandse kolencentrales staat in de bijlage "Kolencentrales in Nederland".

Met de sluiting wordt voldaan aan het Urgenda-vonnis en verbetert de luchtkwaliteit

CE Delft heeft gekeken naar wat de effecten zijn van het sluiten van de Eemshavencentrale, Maasvlaktecentrale en de Centrale Rotterdam op de CO₂-uitstoot, luchtkwaliteit, elektriciteitsprijs, gederfde inkomsten eigenaren centrales, en de besparing op de biomassastooksubsidie⁵. Zowel de CO₂-besparing in Nederland en in de Europese context is

1) <https://www.urgenda.nl/themas/klimaat-en-energie/klimaatzaak/>

2) <https://www.pbl.nl/publicaties/kortetermijnraming-voor-emissies-en-energie-in-2020>

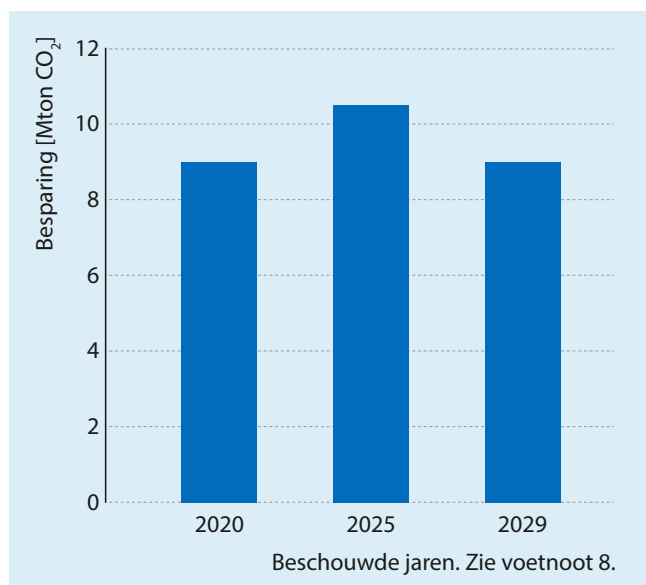
3) Bron: 'Effecten van sluiting drie extra kolencentrales', CE Delft 2019

4) Voor het Urgendavonnis heeft het sluiten van de Amercentrale momenteel weinig toegevoegde waarde aangezien hier een groot deel biomassa gestookt wordt. Biomassa telt boekhoudkundig als nul CO₂-uitstoot. De sluiting van deze centrale is daarom in deze studie niet meegenomen.

5) In deze drie centrales wordt nu, of vanaf binnenkort, biomassa bijgestookt.

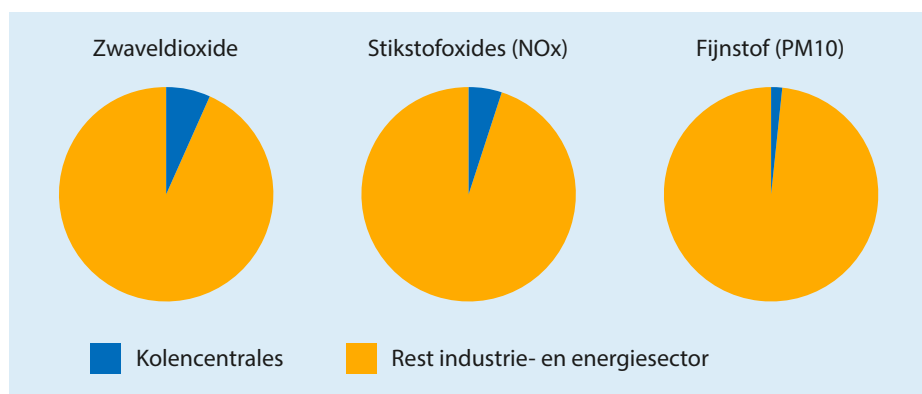
bekeken. Hieruit blijkt dat het sluiten van de drie centrales per direct leidt tot 9 Mton CO₂-besparing in Nederland en 5 Mton in internationale context. 9 Mton komt overeen met bijna 2.7 miljoen benzineauto's⁶, of bijna 50% van de uitstoot van de complete Nederlandse veestapel (oftewel de uitstoot van 1.3 miljoen melkkoeien)⁷. Als de Duitse kolencentrales ook sluiten, loopt de internationale CO₂-besparing ten gevolge van het in 2020 sluiten van de 3 Nederlandse kolencentrales in 2030 op naar 6 Mton.

Figuur 1: Besparing Nederlandse CO₂-uitstoot bij sluiten drie kolencentrales⁸



Door het stopzetten van de kolencentrales zal er veel minder zwaveldioxide, stikstofoxides en fijnstof worden uitgestoten. In totaal gaat het gemiddeld om 1700 ton zwaveldioxide, 2600 ton stikstofoxides (NOx) en 140 ton fijnstof (PM10) per jaar. Sandbag heeft in 2018 berekend dat de emissies van deze kolencentrales jaarlijks kunnen leiden tot onder andere het verlies van 25.437 werkdagen van de beroepsbevolking en 92 vroegtijdige sterfgevallen⁹. In de onderstaande figuur is te zien wat de winsten in luchtkwaliteit zijn voor de hele industrie- en energiesector. Het is belangrijk om te realiseren dat wanneer deze centrales biomassa gaan stoken er nog steeds vervuulende emissies uit de schoorstenen komen.

Figuur 2: Afname zwaveldioxide, stikstofoxides (NOx) en fijnstof (PM10) emissies



6) Op basis van 15.000 km per jaar

7) Bron: 'Balans van de leefomgeving 2018' PBL 2018, [https://themasites.pbl.nl/balansvandeleeftomgeving/jaargang-2018/themas/landbouw-en-voedsel/broeikasgasemissies-landbouw-\(excl-glastuinbouw\)-2020](https://themasites.pbl.nl/balansvandeleeftomgeving/jaargang-2018/themas/landbouw-en-voedsel/broeikasgasemissies-landbouw-(excl-glastuinbouw)-2020) en 'Grotere melkveebedrijven en meer melk', CBS 2017, <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2017/18/grotere-melkveebedrijven-en-meer-melk>

8) De besparing is niet elk jaar constant. Dit komt doordat de besparing afhankelijk is van verschillende factoren zoals het sluiten van Duitse kerncentrales, de aanleg van windparken, de gasprijs, de kolenprijs, de CO₂-prijs, etc.. Hierdoor is er een lichte variatie in de verschillende jaren die onderzocht zijn.

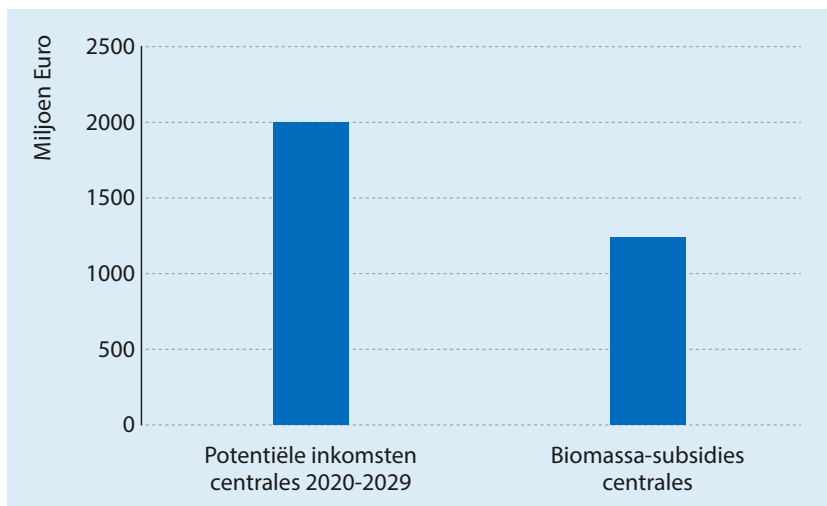
9) Bron: 'Last Gasp', Sandbag 2018

Sluiting kolencentrales is betaalbaar

Door het sluiten van de kolencentrales zullen de elektriciteitsprijzen stijgen met 0,2 cent per kWh ten opzichte van het scenario waar de centrales niet uit gaan. Wanneer de politiek ervoor kiest om dit rechtstreeks door te berekenen aan de burger komt dit neer op 15 euro voor een gemiddeld huishouden per jaar, oftewel €1,25 per maand. Voor grote industriële bedrijven (die geen of nauwelijks energiebelasting betalen) is de stijging relatief groter, maar omdat de energiemarkt van Nederland verbonden is met de omliggende landen zal ook de concurrentie in de omliggende landen met dezelfde stijging te maken krijgen. Het is aan de overheid om met fiscaal beleid te bepalen hoe de stijging neerslaat op burgers en bedrijven.

Naast de stijging van de energiekosten, moet ook de huidige waarde van de centrales worden meegenomen in de kostenberekening. Hiervoor heeft CE Delft berekend wat de centrales nog op kunnen leveren de komende jaren voor de eigenaren. Het totaalbedrag hiervoor komt neer op 2 miljard euro. Dit bedrag kan worden afgezet tegen de biomassastooksubsidies, die in geval van sluiting niet meer uitgekeerd hoeven te worden. Als deze centrales gesloten worden zal er namelijk minder biomassa verstoekt worden. Om precies te zijn gaat het om ongeveer 1,8 miljoen ton biomassa dat jaarlijks minder verstoekt zou worden¹⁰. Het stoken van biomassa telt boekhoudkundig als nul emissies (in de huidige systematiek), maar leidt in de praktijk tot hoge CO₂-emissies uit de schoorsteen per opgewekte kilowattuur; hogere emissies dan bij elektriciteitsproductie op kolen of gas¹¹. Deze CO₂ kan uiteindelijk weer door nieuwe bomen opgenomen worden, maar dit is pas na tientallen jaren¹². Veel te laat voor het klimaat. Deze CO₂ moet zo lang mogelijk opgeslagen worden als bomen in het bos, of als hout in meubels, gebouwen of andere materialen. Als deze biomassa niet gesubsidieerd gestookt wordt in de kolencentrales zal dit in totaal 1.240 miljoen besparen aan SDE subsidies die niet uitgekeerd hoeven te worden. Dit is het gediscoteerde bedrag. De maximale niet gediscoteerde subsidie is 1.885 miljoen. Het stoppen van de bij- en meestook leidt wel tot een daling van het aandeel 'hernieuwbare' energie in 2020 van 12,5% naar 11,7%, echter de CO₂-winst is hierdoor groter.

Figuur 3: Potentiële inkomsten centrales en biomassa-subsidie centrales



Uit de figuur blijkt dat het verschil tussen de vermeden subsidiekosten en de potentiële inkomsten van de centrales 760 miljoen is. Dit bedrag zou gezien kunnen worden als het maximale bedrag dat het sluiten van de kolencentrales de Nederlandse staat kost. Dit lijkt veel geld, maar dat valt relatief mee. Op basis van 2 miljard kost de maatregel 29 euro per ton vermeden CO₂. Op basis van 760 miljoen kost de maatregel slechts 19 euro per ton vermeden CO₂. Ter vergelijking; dit is veel goedkoper dan alle technieken die nu in de SDE+ zitten. Windenergie op land is één van de goedkoopste technieken en kost tussen de 43 en 91 €/ton CO₂. Biomassaketels kosten maar liefst 119 €/ton CO₂¹³.

10) Op basis van 12.6 PJ elektriciteit uit biomassa.

11) Bron: 'Climate effects of wood used for bioenergy', PBL 2013

12) Bron: 'Carbon debt repayment or carbon sequestration parity? Lessons from a forest bioenergy case study in Ontario, Canada', Ter-Mikaelian et al. 2014 en 'Carbon payback period and carbon offset parity point of wood pellet production in the South-eastern United States', Jonker et al. 2014

13) Bron: 'Openstellingsbrief SDE 2019' (Kamerstuk 31239)

De daadwerkelijke compensatie voor de energiebedrijven dient veel lager te zijn dan de 2 miljard misgelopen inkomsten. Gelet op de klimaatdoelen, mededelingen van overheden, aangenomen kamer moties en overwegingen in de milieuvergunningen voor de drie energiebedrijven, hadden deze al vanaf 2007 rekening moeten houden met toekomstige beperkingen van hun CO₂ ruimte en daaruit voortvloeiende kosten. Een recht op compensatie voor de energiebedrijven bestaat slechts voor zover met het oog op een fair balance tussen het belang van bescherming van het milieu en het belang van de bedrijven sprake zou zijn van disproportioneel nadeel voor de bedrijven. De voorzienbaarheid destijds van toekomstige CO₂ beperkende maatregelen en de beslissing van de energiebedrijven om desondanks in kolencentrales te investeren, leidt ertoe dat bij de doorvoering van CO₂ beperkende maatregelen, niet zonder meer aanspraak gemaakt kan worden op compensatie door de overheid. Ook dient hierbij opgemerkt te worden dat de energiebedrijven destijds beloofden dat de centrales op grote schaal gebruik zouden gaan maken van CCS (CO₂ opslag) en deze beloften zijn niet waargemaakt.¹⁴

Indien ook wordt meegenomen dat er een grote kans is dat de eigenaren van de kolencentrales door het sluiten van de kolencentrales meer inkomsten van hun gascentrales krijgen en dat de onderdelen van de centrales nog een aanzienlijke restwaarde hebben, zal de werkelijke compensatie veel lager uitvallen dan de eerder genoemde 2 miljard en de totale overheidskosten dus veel minder dan 760 miljoen.

Leveringszekerheid komt niet in gevaar door sluiting

Uit het onderzoek van CE Delft blijkt dat sluiting geen problemen oplevert voor de leveringszekerheid van elektriciteit. Er zijn voldoende gascentrales in ons land en er zijn voldoende mogelijkheden voor het importeren van stroom om elektriciteit van de kolencentrales te vervangen. Ook de landelijke netbeheerder TenneT geeft aan dat er voldoende gascentrales zijn¹⁵. Wel is het noodzakelijk dat gascentrales die nu niet in gebruik zijn weer in gebruik moeten worden genomen. TenneT gaat uit van een piekvraag aan elektriciteit van 18,5 GW in 2020. Het opgestelde vermogen in dat jaar bedraagt exclusief kolencentrales 18,2 GW. Dit zou betekenen dat er of minimaal voor 0,3 GW aan gascentrales moet worden toegevoegd, of dat er 0,3 GW importcapaciteit beschikbaar moet zijn. De interconnectiecapaciteit tussen Nederland en de buurlanden is in 2019 6,8 GW en loopt in 2022 op naar 8,6 GW¹⁶. Dit geeft dus ruimte voor de benodigde 0,3 GW importcapaciteit.

Wat moet de overheid doen om extra kolencentrales te sluiten?

Het Kabinet zal met de eigenaren van de centrales om tafel moeten gaan en het gesprek aan moeten gaan over het zo snel mogelijk sluiten van de centrales en de daarbij behorende compensatie. Daarnaast moet het Kabinet zorgen dat er een goed sociaal plan komt voor de ruim 900 werknemers¹⁷ die nu in de drie kolencentrales werken. Het beleid hieromtrent dat is toegezegd in het kader van het Klimaatakkoord (kolenfonds) moet naar voren gehaald worden, zodat de overheid zorg kan dragen voor de toekomst van de werknemers.

Tot slot moet ervoor gezorgd worden dat gascentrales de noodzakelijke voorbereidingen treffen om de energieproductie van kolencentrales over te nemen. Hiervoor moet de overheid in gesprek gaan met de eigenaren van deze gascentrales om hen te informeren over het tijdsplan waarin extra vraag verwacht gaat worden.

14) Memo van advocaat Bondine Kloostera, <https://act.gp/memokolencentrales>

15) Bron: 'Monitoring Leveringszekerheid 2018' TenneT

16) Inclusief reducties ten gevolge van storing, windenergieoverschotten en revisies.

17) 'bron: 'onderzoek werkgelegenheidseffecten van sluiting van kolencentrales in de keten van kolen', Basis & Beleid 2016'

Conclusie

Het onderzoek van CE Delft laat zien dat het heel goed mogelijk is om drie extra kolencentrales in 2020 te sluiten. Sluiting levert Nederland veel op: noodzakelijke CO₂-reductie én bevolkingsgezondheid. Daarnaast wordt hiermee het Urgenda-vonnis uitgevoerd en geeft Nederland invulling aan het Parijs Klimaatakkoord. Voor het behalen van het Urgendavonnis zijn weinig andere maatregelen mogelijk. Alleen maatregelen zoals het drastisch beperken van de veestapel en het verlagen van de maximumsnelheid naar 100km/uur kunnen ook tijdig zoden aan de dijk zetten¹⁸.

In de onderstaande tabel zijn de 'kosten' en 'opbrengsten' van het sluiten van de kolencentrales samengevat.

Kosten van sluiting	Opbrengsten van sluiting drie centrales
Mislopen potentiële inkomsten voor eigenaren centrales; 2 miljard	Klimaat: daling CO ₂ -emissies Nederland; 9 Mton in 2020
Stijging elektriciteitsprijs; 0,2 cent per kWh	Luchtkwaliteit: daling zwaveldioxide (SO ₂) emissie; 1700 ton per jaar
Verlies werkgelegenheid kolencentrales; ruim 900 banen	Luchtkwaliteit: daling stikstofoxides (NO _x) emissie; 2600 ton per jaar
	Luchtkwaliteit: daling fijnstof emissie; 140 ton per jaar
	Volksgesondheid: daling vroegtijdige sterfgevallen; 92 per jaar
	Volksgesondheid: daling aantal dagen met astmasymptomen bij kinderen; 1.428 per jaar
	Volksgesondheid: daling verlies aan werkdagen beroepsbevolking; 25.437 per jaar
	Besparing biomassa-subsidiekosten 1.240 miljoen gediscoteerd. De maximale niet gediscoteerde subsidie is 1.885 miljoen.
	Verlaging biomassastook; 1,8 miljoen ton per jaar
	Uitvoering Urgenda vonnis
	Invulling Parijs Klimaatakkoord

Al het beschikbare onderzoek laat zien dat het snel sluiten van de kolencentrales een verstandige maatregel is die snel moet worden uitgevoerd; niet pas in 2030. Wij roepen daarom het Kabinet op om hier werk van te maken. De centrales moeten zo snel mogelijk dicht. Het is mogelijk, kostenefficiënt en effectief. Bovendien: wanneer de centrales vóór 2022 worden gesloten levert dit een extra klimaatvoordeel op dat bij late sluiting niet behaald wordt. Dit komt doordat de uitstootrechten van de vóór 2022 gesloten kolencentrales niet op de Europese markt voor uitstootrechten (het zogenaamde ETS) zullen komen. Hierdoor voorkom je dat centrales elders in Europa meer kunnen gaan uitstoten omdat zij de rechten van de Nederlandse kolencentrales overnemen¹⁹.

18) Bron: 'Wat is er nodig om aan het Urgendavonnis te voldoen' Squarewise 2018

19) Bron: 'Effecten van sluiting drie extra kolencentrales', CE Delft 2019

Bijlage: Kolencentrales in Nederland

In Nederland staan nog vijf kolencentrales; de Eemshavencentrale in Groningen, de Amercentrale in Brabant, de Hemwegcentrale in Amsterdam, en de Maasvlakte Centrale en Centrale Rotterdam in Rotterdam. Deze centrales stoten grote hoeveelheden broeikasgassen uit en zorgen voor forse luchtverontreiniging. Kolencentrales zijn verantwoordelijk voor bijna 9% van de totale Nederlandse broeikasgasemissies en ze vormen een bedreiging voor de volksgezondheid (onder andere 148 vroegtijdige sterfgevallen per jaar 2.366 dagen met astmasymptomen zijn terug te leiden naar de uitstoot van deze centrales). In de onderstaande tabel zijn deze effecten per centrale uitgesplitst. Elk jaar dat deze centrales langer open zijn zullen deze effecten zich voordoen.

Tabel 1: Jaarlijkse CO₂-uitstoot en gezondheidseffecten van Nederlandse kolencentrales. Bron CO₂-uitstoot 'Wat is er nodig om aan het Urgenda-vonnis te voldoen' Squarewise 2018. Bron gezondheidseffecten 'Last Gasp' Sandbag 2018.

Centrale	Eigenaar	CO ₂ -uitstoot per jaar in 2020 [Mton]	Aantal vroegtijdige sterfgevallen*	Aantal dagen met astma-symptomen bij kinderen*	Verlies aan werkdagen beroeps-bevolking*
Eemshavencentrale	RWE	6,3	50	788	14.069
Maasvlaktecentrale	Uniper	4,3	25	378	6.696
Centrale Rotterdam	Engie/Riverstone	3,5	17	262	4.672
Hemweg	Vattenfall	3,4	20	319	5.656
Amercentrale	RWE	0,4	36	619	11.263
Totaal		17,9	148	2.366	42.356

*: gemodelleerd op basis van uitstoot in 2016

Rechtszaak Urgenda

Desastreuze klimaatverandering door de uitstoot van broeikasgassen komt steeds dichterbij. In de komende decennia is er al sprake van onomkeerbare veranderingen die leiden tot een oververhitte aarde²⁰. Om deze reden moeten de broeikasgasemissies zo snel mogelijk naar beneden gebracht worden. Internationaal hebben landen daarom het Klimaatakkoord van Parijs ondertekend en zich daarmee verbonden aan de afspraak om de opwarming ruim onder de 2 graden en bij voorkeur onder 1,5 graad te houden²¹. In Nederland heeft de rechter de Staat in het Urgenda-vonnis opgelegd om de Nederlandse uitstoot van broeikasgassen in 2020 met 25% teruggebracht te hebben ten opzichte van 1990²². Uit recente berekeningen van PBL bleek dat Nederland dit doel niet gaat halen zonder drastische maatregelen; het gat dat gedicht moet worden is 9 (2-17) Mton.²³

Het hof stelt dat de Staat vanuit het voorzorgsbeginsel moet zorgen voor voldoende maatregelen om er zeker van te zijn dat de 25% broeikasgas (BKG)-reductie in 2020 behaald wordt, rekening houdend met de onzekerheidsmarge²⁴. Dat betekent dat de regering bij het nemen van maatregelen niet uit zou moeten gaan van de middenwaarde die die NEV2017 schetst, maar de onderwaarde.

20) <https://www.pnas.org/content/115/33/8252>

21) <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>

22) <https://www.urgenda.nl/themas/klimaat-en-energie/klimaatzaak/>

23) <https://www.pbl.nl/publicaties/kortetermijnraming-voor-emissies-en-energie-in-2020>

24) Op 9 oktober jongstleden sprak het gerechtshof in Den Haag haar vonnis uit, over het hoger beroep dat door de Staat was ingesteld tegen de Klimaatzaak van Urgenda. Urgenda en mede-indieners werden op 24 juni 2015 in het gelijkgesteld en de Staat werd opgelegd om de broeikasgasuitstoot in 2020 met 25% te hebben teruggebracht ten opzichte van 1990. Het gerechtshof kwam in haar uitspraak van oktober 2018 tot aanscherping van het vonnis, omdat: a) als grond werd verwezen naar het Europees Verdrag voor de Rechten van de Mens en b) de rechter aangeeft dat de Staat rekening moet houden met de onzekerheidsmarge met betrekking tot het behalen van het doel. In artikel 73 van de uitspraak staat namelijk het volgende:

"Bij dit oordeel heeft het hof in aanmerking genomen dat Nederland op basis van het huidige voorgenomen beleid in 2020 naar verwachting 23% zal reduceren. Dat is niet veel minder dan 25%, maar hierbij geldt een onzekerheidsmarge van 19-27%. Deze onzekerheidsmarge betekent dat er een reële kans is dat de reductie (substantieel) lager uitkomt dan 25%. Een dergelijke onzekerheidsmarge is niet acceptabel. Nu er verder duidelijke aanwijzingen zijn dat de huidige maatregelen ontoereikend zullen zijn om een gevaarlijke klimaatverandering te voorkomen (dus nog los van de vraag of het huidige beleid daadwerkelijk zal worden uitgevoerd), dient mede op grond van het voorzorgsbeginsel voor maatregelen te worden gekozen die wel veilig zijn, althans zo veilig mogelijk zijn."

Noodzaak snelle sluiting

Een zeer goede maatregel om snel CO₂-uitstoot te verlagen en de luchtkwaliteit te verbeteren is zo snel mogelijk de kolencentrales te sluiten. Voor het klimaat én de volksgezondheid is het van belang dat dit snel gebeurt. De Kolenwet²⁵ staat de centrales toe om tot 2030 door te gaan met het stoken van kolen. De klimaatdoelen van Parijs raken uit het zicht wanneer Nederland nog tien jaar doorgaat met het stoken van kolen en het Urgenda-vonnis wordt dan onhaalbaar. Daar komt de grote schade voor de volksgezondheid nog bij.

Het Kabinet heeft aangekondigd dat ze de Hemwegcentrale in 2020 gaan sluiten. Dit is een goede eerste stap, maar nog niet voldoende voor het Urgenda-vonnis. Om echt stappen te zetten moet ook serieus gekeken worden naar sluiting van de drie grootste kolencentrales; de Eemshaven centrale van RWE, de Centrale Rotterdam van Engie/Riverstone, en de Maasvlaktecentrale van Uniper.

25) Voluit heet deze wet de 'Wet verbod op kolen bij elektriciteitsproductie'. Op het moment van schrijven was deze wet nog in behandeling bij de Tweede Kamer.