

# Energie opties?

**Op 16 maart jongstleden publiceerden het Energie Onderzoek Centrum Nederland (ECN) en het Milieu & Natuur Planbureau (MNP) het Optiedocument energie en emissies 2010/2020. Dit document schetst de technische mogelijkheden voor vermindering van het energieverbruik en de uitstoot van broeikasgassen en luchtverontreinigende stoffen tot 2020.**

Het optiedocument geeft achtergrondinformatie over de verkenning die ECN en MNP op 14 februari hebben gepresenteerd onder de titel Potentieelverkenning Klimaatdoelstellingen en Energiebesparing tot 2020. De belangrijkste conclusie daarvan was dat er genoeg technische maatregelen zijn om 15 procent reductie van de broeikasgassen ten opzichte van het basisjaar van het Kyoto-protocol (1990) te realiseren. Dit zou de Nederlandse samenleving jaarlijks 1.4 miljard euro meer kosten dan de maatregelen om de emissies te stabiliseren. Energiebesparing, kernenergie en CO<sub>2</sub> opslag spelen hierbij een grote rol.

Staatssecretaris Van Geel sprak voorafgaande aan de presentatie in het televisieprogramma Buitenhof over de noodzaak van kernenergie als andere opties

niet worden gesteund. Dit leverde hem veel aandacht op in de schrijvende pers, met ook als gevolg de aanwezigheid van anti-kernenergie demonstranten bij de presentatie van de Potentieelverkenning.

## Van Geel

Ook ODE voorzitter Cees Bakker was aanwezig bij de presentatie. Hij tekende de volgende woorden op uit de mond van Van Geel: "De zeven dossiers die door het kabinet zijn overwogen worden [...] door actie- of belangengroepen even hard aangedragen als door anderen neergesabeld. Zonne-energie is te duur, wind op zee ook, wind op land ontmoet weerstand, biomassa is niet schoon, bio-bijstook in centrales is niet duurzaam, kolencentrales zijn smerig en kernenergie is onveilig en duur. [...] Elke optie heeft zo zijn minder plezierige kanten. Maatregelen kosten veel. Maar je kunt niet blazen en het meel in je mond houden".

Van Geel is geen voorvechter van kernenergie. De prioriteit volgde bij het realiseren van klimaatstabilisatie en verbeteren van de luchtkwaliteit is voor hem: energiebesparing, duurzame energie, CO<sub>2</sub>-vrije kolencentrales en pas daarna kernenergie. Het kabinet bepaalt ook niet of er kernenergie komt. Het is niet verboden in Nederland, dus iedereen

die daar kans toe ziet kan een kerncentrale bouwen. De overheid bepaalt echter wel de randvoorwaarden. Daarover zal te zijner tijd nog een stevige discussie gevoerd moeten worden. Wel is de aanpassing van de kernenergiewet in de Kamer aan de orde geweest. Herinnert u zich nog de Brede Maatschappelijk Discussie uit de tachtiger jaren van de vorige eeuw?

## Persbericht

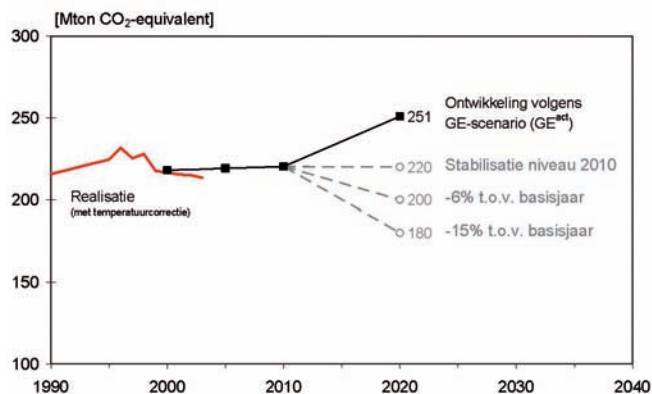
Stichting Natuur en Milieu (SNM) reageerde met een persbericht: "Onderzoeksbureaus schetsen fout beeld energievoorziening", waarin ze fel uithaalden naar ECN en MNP. Volgens SNM wordt in de Potentieelverkenning een verkeerd beeld geschetst: "Het onderschat de kosten voor kernenergie, ziet de economische voordelen van duurzame energie over het hoofd en houdt het meest milieuvriendelijke energiescenario buiten de berekeningen". De kosten voor de opslag van radioactief afval, maar ook de verzekeringskosten bij een ongeluk met een kerncentrale worden niet meegerekend, net als de beveiligingskosten. "Dat is je rijk rekenen". Jaarlijks 0.5% extra energiebesparing spaart in 10 jaar een extra energiecentrale uit. Daarnaast meer duurzame energie en schone kolenvergassing met CO<sub>2</sub> opslag.

*Figuur 1 Van Geel wordt na afloop opgewacht door anti-kernenergie demonstranten die hem 'De (antikern)Energiekrant' overhandigden*

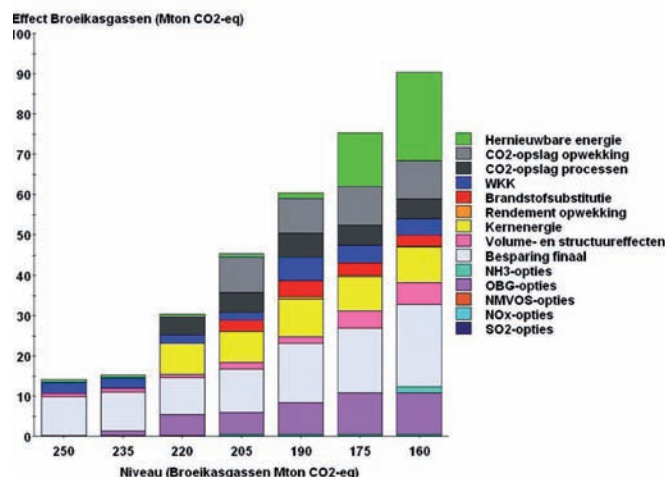


*Figuur 2 Presentatie van het document Hoff (ECN) (l.), Van Geel*





**Figuur 3** De emissie van broeikasgassen in de periode 2005-2020 volgens het geactualiseerde GE-scenario en de indicatieve doelen.



**Figuur 4** Optiepakketten op basis van olopende doelen voor broeikasgassen.

Dat zou de weg moeten zijn. Waarmee we het als ODE alleen maar eens kunnen zijn. Het kost misschien meer, maar kosten zijn een keuze en daar gaat het juist om in een optiedocument.

### Achtergronddocument

Het rapport Optiedocument energie en emissies 2010/2020 is het lang verwachte achtergronddocument bij Potentieelverkenning klimaatdoelstellingen en energiebesparing tot 2020. Er zijn 171 (!) opties beschreven waarmee de uitstoot kan worden verminderd van broeikasgassen, luchtvervuilende stoffen (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, NMVOS) en van fijn stof. De zichtjaren voor de emissiereducties zijn 2010 en 2020. Het rapport beschrijft kort het achtergrondscenario en de emissieniveaus in 2010 en 2020 waarvoor de optiebeschrijvingen de mogelijke emissiereducties geven.

De beschreven onderdelen in de optiebeschrijvingen, zoals emissiereductie, kosten en draagvlakaspecten, worden toegelicht. Daarnaast wordt in het rapport het analysemodel beschreven waarmee optiepakketten kunnen worden samengesteld. Het analysemodel maakt het mogelijk om integrale oplossingen te vinden als voor verschillende stoffen tegelijk emissiereductiedoelen worden opgelegd. Per emissietheema worden

de maximaal haalbare binnenlandse emissiereducties op basis van de optiebeschrijvingen gegeven. De optiebeschrijvingen worden vanwege hun omvang als factsheets separaat beschikbaar gesteld via de ECN-website.

### Doel

Het doel van de Potentieelverkenning was om antwoorden te geven om de volgende twee beleidsvragen:

*Wat zijn de mogelijkheden voor binnenlandse emissiereductie van broeikasgassen voor het zichtjaar 2020?*

*Wat zijn de mogelijkheden voor verhoging van het energiebesparingstempo voor de periode 2010-2020?*

Voorts werd onderzocht wat het effect van een hogere olieprijs op de maximale effecten en kosten van maatregelen zou zijn.

Voor de emissie van broeikasgassen in 2020 zijn drie indicatieve doelstellingen doorgerekend, te weten 220, 200 en 180 Mton CO<sub>2</sub>-equivalent. Het niveau van 220 Mton komt overeen met een stabilisatie van broeikasgasemissies tussen 2010 en 2020. De indicatieve doelen van 200 en 180 Mton komen overeen met een daling van 6%, respectievelijk 15% van de emissie van broeikasgassen ten opzichte van het basisjaar (1990) van

het Kyoto-protocol. Deze indicatieve doelstellingen worden weergegeven in Figuur 3. Het geactualiseerde GEact scenario leidt zonder aanvullend beleid tot een emissie in 2020 van 251 Mton CO<sub>2</sub>-eq. Dit scenario gaat uit van een relatief hoge economische en bevolkingsgroei met een daarmee gepaard gaand hoog energiegebruik en hoge emissies. Bovendien is in dit scenario de doelstelling 6000 MW offshore wind verlaagd tot 2000 MW.

### Beperkingen

Bij het samenstellen van de pakketten van opties is vanzelfsprekend rekening gehouden met te verwachten grenzen en beperkingen. De bijdrage van nationale CO<sub>2</sub> opslag is gelimiteerd tot 90 Mton, en kernenergie is gelimiteerd op 2000 MW. De optiepakketten moeten daarnaast voldoen aan aangescherpte emissie-eisen voor luchtvervuilende stoffen. Er is geen rekening gehouden met realisatie van emissie reducties via de emissiehandel en het Clean Development Mechanism (CDM) en Joint Implementation (JI) zoals mogelijk via het Kyoto verdrag.

### Antwoorden

Wat zijn nu de antwoorden op de beleidsvragen? Ten eerste: er is voldoende potentieel om de binnenlandse emis-

		[PJ]	[%]	[€]	[€/PJ]
Windenergie op zee	CO <sub>2</sub>	131,2	13	604	5
Bouw nieuwe kerncentrale(s)	CO <sub>2</sub>	114,1	12	66	1
Toepassing biobrandstoffen in transport	CO <sub>2</sub>	64,8	7	900	14
Warmtevraagvermindering industrie, handelend	CO <sub>2</sub>	52,2	5	139	3
Groen gas uit (co)vergisting van mest (en biomassa)	CO <sub>2</sub>	52,0	5	687	13
Elektriciteitsbesparing door verhoging efficiency elektrische apparaten huishoudens	CO <sub>2</sub>	36,1	4	354	10
Elektriciteitsbesparing gebouwgebonden verbruik HDO	CO <sub>2</sub>	30,1	3	-47	-2
Vergisting mest en co-substraat melkveebedrijven	CH <sub>4</sub>	28,7	3	396	14
Warmtevraagvermindering glastuinbouw	CO <sub>2</sub>	28,1	3	125	4
Aanscherping ACEA-convenant	CO <sub>2</sub>	27,4	3	310	11
Biomassa centrales	CO <sub>2</sub>	25,3	3	100	4
Vraagbeperking bestaande bouw huishoudens	CO <sub>2</sub>	25,0	3	307	12
Accijns-, MRB- en BPM-cocktail (C10.1)	CO <sub>2</sub>	23,7	2	0	0
Vraagbeperking bestaande bouw HDO	CO <sub>2</sub>	23,0	2	440	19
Recycling van kunststoffen	CO <sub>2</sub>	22,7	2	286	13
Verbeteringen raffinaderijproces	CO <sub>2</sub>	22,5	2	-20	-1
Elektriciteitsbesparing apparaten HDO	CO <sub>2</sub>	22,1	2	-32	-1
Overig		243,4	25	3961	16
Totaal		972	100	8576	

**Tabel 1** Overzicht van de opties met het grootste reductiepotentieel fossiel verbruik voor het zichtjaar 2020.

sies van broeikasgassen in 2020 te stabiliseren op het niveau van 2010, of met 6-15% te reduceren ten opzichte van het Kyoto basisjaar. De 15% reductie kost jaarlijks 1.4 miljard euro meer dan de kosten voor stabilisatie van het emissieniveau van 220 Mton. Uit de vergelijking van de optiepakketten blijkt dat energiebesparing, kernenergie en CO<sub>2</sub> opslag belangrijke maatregelen zijn, met een groot potentieel bij relatief lage kosten. Figuur 4 toont optiepakketten voor lineair oplopende doelen. Om een lager emissieniveau te halen zijn meer opties gezamenlijk nodig. Hernieuwbare energie wordt pas echt van belang, volgens dit document, als de emissiereductiedoelstelling scherper wordt gesteld dan 15%.

De tabellen met de maatregelen met de grootste bijdragen bevestigen de rol van hernieuwbare energie. Hernieuwbare opties scoren goed op het reductiepotentieel fossiele brandstoffen, zie Tabel 1. Deze tabel illustreert tevens welke opties van groot belang zijn maar ook dat het een factor 8 scheelt in kosten van offshore wind en kernenergie bij de gekozen uitgangspunten voor dezelfde hoeveelheid CO<sub>2</sub> reductie.

Het 15% reductie pakket zou bijvoorbeeld kunnen bestaan uit 3 Borselle centrales én 5500 MW wind extra (ten op-

zichte van 2000 MW) én afvangen van 15 Mton CO<sub>2</sub> én invoering van kilometerheffing voor personenvoertuigen.

Interessant is ook de constatering dat wanneer zowel kernenergie als CO<sub>2</sub> afvang worden uitgesloten dan het halen van de 15% reductie doelstelling 2.9 miljard euro extra per jaar kost.

### Energiebesparingspotentieel

Het tweede antwoord: er is een technisch besparingspotentieel waarmee tussen 2010 en 2020 een energiebesparingstempo van meer dan 2% per jaar kan worden gerealiseerd. Maar, vanwege het criterium van minimalisering van de kosten is er slechts een tempo van 1.7% haalbaar. In het referentiescenario wordt slechts 1% gehanteerd.

### Realiseerbaarheid

Het realistisch potentieel voor emissiereductie is waarschijnlijk kleiner dan het gepresenteerde technisch potentieel. Duidelijk is dat voor de realisatie van

de 15% doelstelling er diverse barrières overwonnen moeten worden, zoals bijvoorbeeld weerstanden tegen kernenergie en grootschalige implementatie van windenergie. Dit betekent een grote beleidsopgave.

### Olieprijs

De gepresenteerde optiebeschrijvingen zijn gebaseerd op de relatief lage olieprijsontwikkeling, namelijk \$25 per vat. Geconstateerd wordt in de Potentieelverkenning dat een hogere olieprijs nauwelijks tot verandering van de technische potentielen voor emissiereductie en energiebesparing leidt. Wel dalen de kosten van de optiepakketten. Er is gerekend met een hogere olieprijs van \$40 per vat. Echter, de huidige prijs (april 2006) is al hoger dan \$70. Bij een prijs van \$40 per vat zijn de kosten jaarlijks 0.2 tot 0.4 miljard euro lager voor de optiepakketten. Bij 70\$ per vat zal dit alleen maar gunstiger worden.

De beide rapporten bevatten interessante informatie. De timing van het verschijnen was hoogst ongelukkig. Er zat een maand tussen de Potentieelverkenning en het achtergronddocument, waardoor kritiek moeilijk te geven was. Het was immers onduidelijk waar de Potentieelverkenning op gebaseerd was. De vele opties zijn het bestuderen waard, en goed samengevat in de zogenaamde factsheets, van in totaal vele honderden pagina's. De publiciteit rond de presentatie die door Van Geel's televisieoptreden is veroorzaakt is misschien wel juist goed. Het doordrenkt ons er wellicht nog meer van dat uitgekiend energiebesparen ons kernenergie kan besparen.

*Wilfried van Sark*  
Bestuurslid ODE

Meer lezen: <http://www.energy-use.info/optiedoc2005/>

Zie ook het persbericht van Natuur en Milieu:

<http://www.snm.nl/page.php?pageID=88&itemID=1347&itemJaar=2006>