

# Wat is er nodig om aan het Urgenda-vonnis te voldoen?

Willem Wiskerke  
4 december 2018

**square  
wise.** realisatie van vernieuwing



# Samenvatting

Afgelopen oktober stelde het gerechtshof van Den Haag Urgenda en mede-indieners in hoger beroep opnieuw in het gelijk: Nederland moet in 2020 de uitstoot van broeikasgassen met 25 procent hebben verlaagd ten opzichte van 1990. Al over 13 maanden is het 2020 en de vraag rijst of Nederland dit gerechtelijk vonnis kan behalen. Wij hebben gekeken naar de laatste Nationale Energieverkenning die werd gepubliceerd in oktober 2017 en naar de ontwikkeling van de energieproductie, het energieverbruik sindsdien. Dit geeft een conservatieve inschatting van het gat tussen de huidige overheidsbeleid en het Urgenda-vonnis.

**Wij komen tot de conclusie dat Nederland met het huidige beleid niet verder komt dan 19 – 20 procent reductie in 2020. Er is nog een gat van 10 – 13 miljoen ton broeikasgasuitstoot dat gedicht moet worden.**

Het sluiten van kolencentrales, het ophogen van de CO<sub>2</sub> minimumprijs, het verlagen van de maximumsnelheid en het inkrimpen van de veestapel zijn geïdentificeerd als maatregelen waarmee de benodigde extra reductie in zeer korte tijd haalbaar is.

Om met zekerheid aan het Urgenda-vonnis te voldoen is sluiting van tenminste twee kolencentrales per 1 januari 2020 onvermijdelijk, in combinatie met het verlagen van de maximumsnelheid en het met tenminste 25% verkleinen van de varkens- en melkveestapel. Alternatief kunnen alle kolencentrales worden gesloten om aan het vonnis te voldoen. Een ander alternatief is het voldoende ophogen van de CO<sub>2</sub>-minimumprijs voor de elektriciteitssector in 2020. Dat leidt waarschijnlijk eveneens tot het afschakelen van de kolencentrales.

# Inleiding

Op 9 oktober jl. sprak het gerechtshof in Den Haag haar vonnis uit over het hoger beroep dat door de Staat was ingesteld tegen de Klimaatzaak van Urgenda. In deze zaak werden Urgenda en mede-indieners op 24 juni 2015 in het gelijk gesteld en werd de Staat opgelegd om de broeikasgasuitstoot in 2020 met 25 procent te hebben teruggebracht ten opzichte van 1990. Het gerechtshof kwam in haar uitspraak 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 vonnis.

Gezien de korte tijd die nog rest tot 2020 is de vraag relevant hoe groot het beleidsgat is tussen het met voldoende zekerheid behalen van het Urgenda-vonnis, en welke additionele maatregelen op korte termijn genomen kunnen worden om aan het Urgenda-vonnis te voldoen.

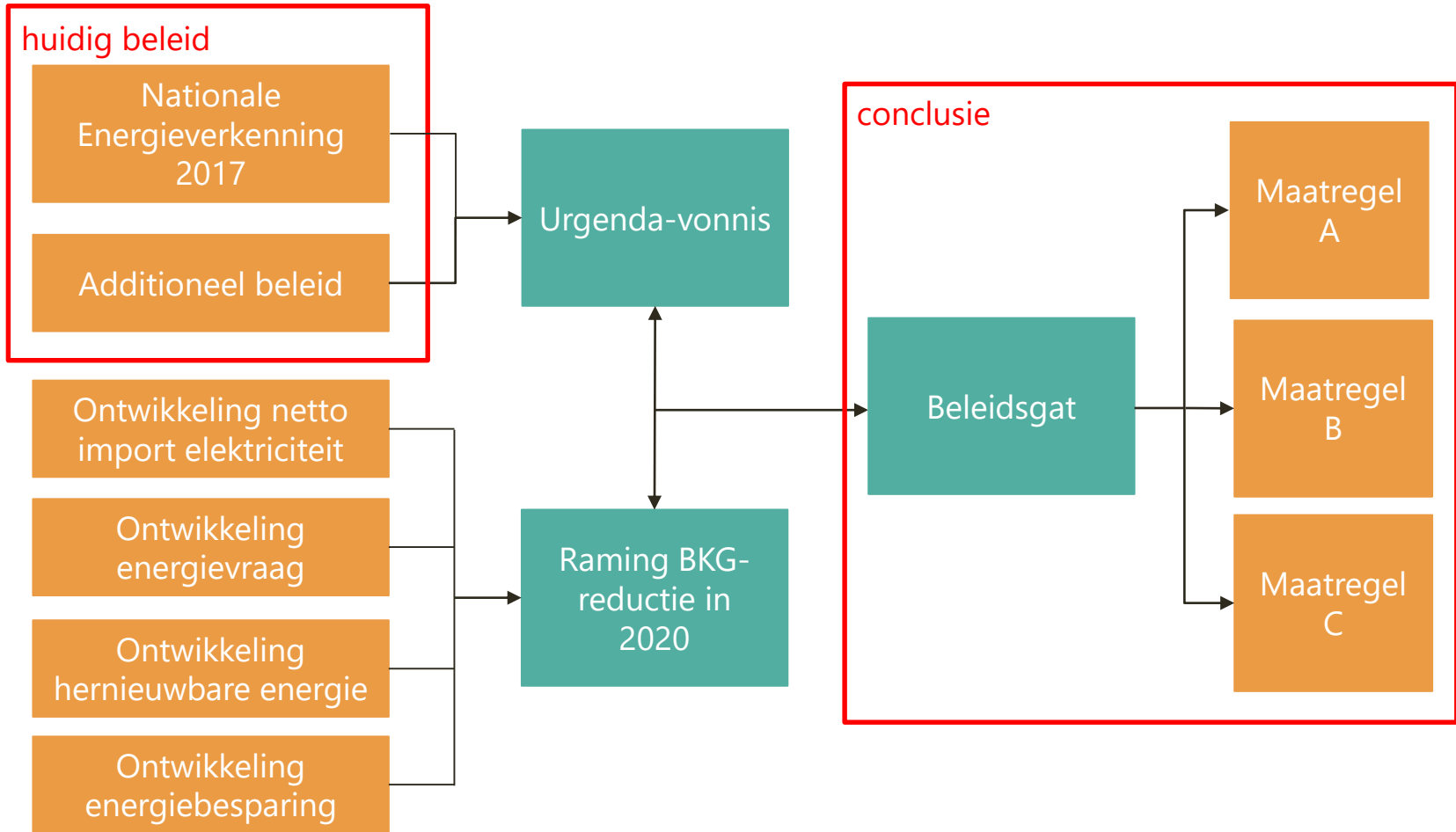
Stichting Greenpeace Nederland heeft Squarewise gevraagd om deze analyse te maken.

# Vraagstelling

Breng in kaart:

1. Hoeveel megaton extra broeikasgasreductie er nodig is, bovenop staand en voorgenomen beleid, om met zekerheid aan het Urgenda-vonnis te voldoen.
2. Welke maatregelen in aanmerking komen om binnen de beperkte tijd die nog rest tot 2020, met zekerheid dat gat te dichten.

# Onderzoeksaanpak (1)



## Onderzoeksaanpak (2)

- Het PBL en ECN publiceren jaarlijks de Nationale Energieverkenning, een uitgebreid overzicht van de stand van zaken op het gebied van energie- en klimaat. Hierin zitten ramingen voor de toekomst. [De Nationale Energieverkenning 2017 \(NEV2017\)](#) geeft aan dat Nederland in 2020 op 23% broeikasgasreductie uitkomt. Er is door de regering additioneel beleid geformuleerd om het gat van 2% te dichten en het Urgenda-vonnis te behalen.
- Wij analyseren hoe realistisch dit is, door te kijken naar de ontwikkelingen sinds het verschijnen van de NEV2017 en de maatregelen die de regering heeft aangekondigd. We kijken daarbij naar de netto import van elektriciteit, hernieuwbare energie, energiebesparing en het eindverbruik van energie. Op basis daarvan komen we tot een beleidsgat tussen de huidige ontwikkeling en het Urgenda-vonnis.
- We selecteren maatregelen die geschikt zijn om in zeer korte tijd relatief veel broeikasgasreductie te bewerkstelligen. Dit leidt tot een pakket aan maatregelen waarmee Nederland nog aan het Urgenda-vonnis kan voldoen.
- We hebben ervoor gekozen om de NEV2017 als vertrekpunt te nemen voor deze analyse. Daarom is de uitkomst waarschijnlijk een conservatieve inschatting van het beleidsgat. Een analyse van de ontwikkeling van energieproductie en verbruik met als vertrekpunt de huidige broeikasgasemissie leidt waarschijnlijk tot een groter gat, maar geeft ook meer onzekerheid. Daarom is daar niet voor gekozen.

# De uitspraak van het hof

In artikel 73 van de [uitspraak](#) staat het volgende:

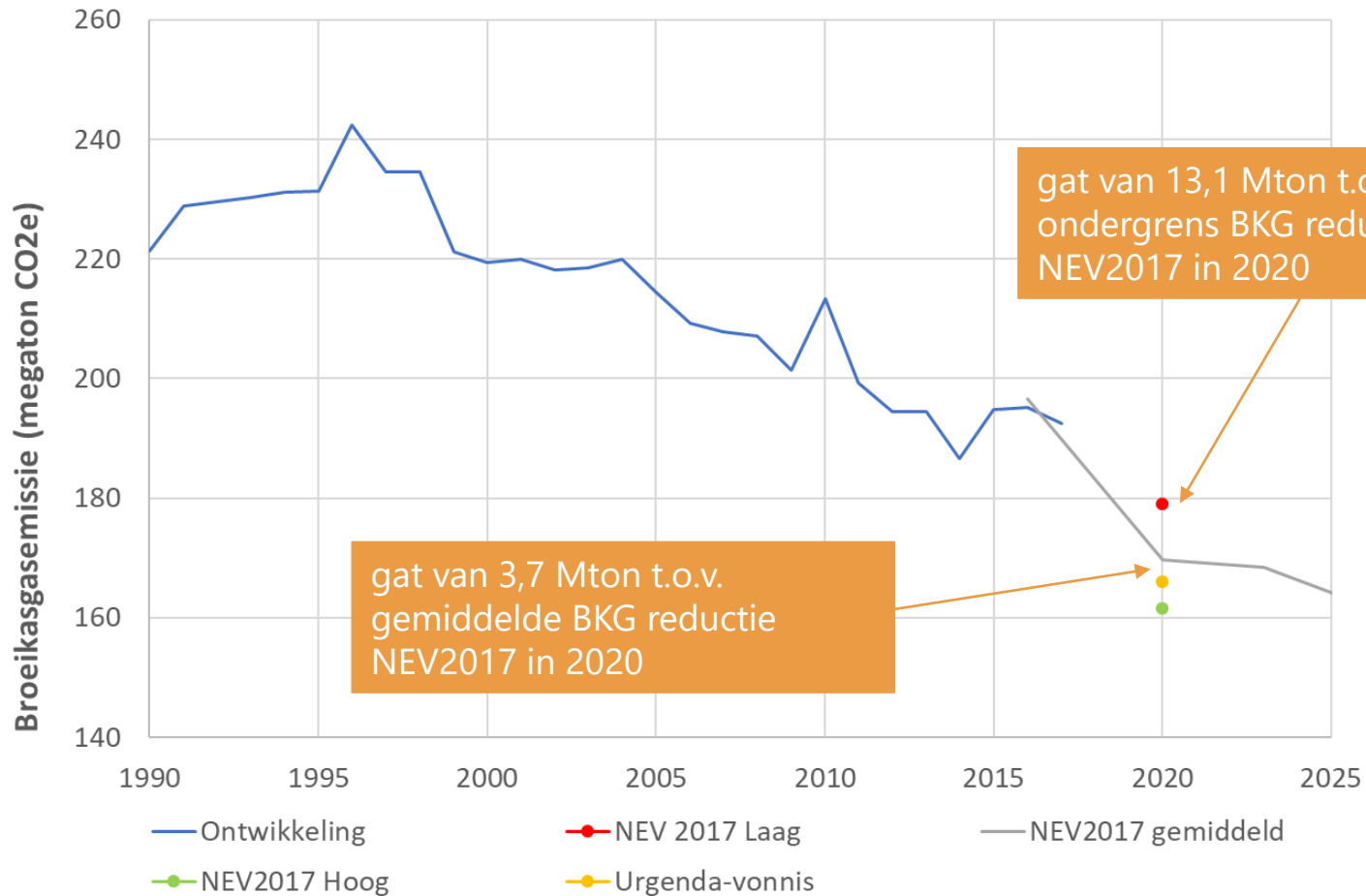
*“Bij dit oordeel heeft het hof in aanmerking genomen dat Nederland op basis van het huidige voorgenomen beleid in 2020 naar verwachting 23% zal reduceren. Dat is niet veel minder dan 25%, maar hierbij geldt een onzekerheidsmarge van 19-27%. Deze onzekerheidsmarge betekent dat er een reële kans is dat 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.”*

## Conclusie

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 onzekerheidsmarge. 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.

# Historische broeikasgasemissie en Urgenda-doel (1)

Onderstaande grafiek laat de werkelijke ontwikkeling van de broeikasgasemissie sinds 1990 zien, en schetst het gat met het Urgenda-vonnis dat de NEV2017 concludeert.





## Historische broeikasgasemissie en Urgenda-doel (2)

- Om aan het Urgenda-vonnis te voldoen mag, *gemeten over 2020*, de BKG-uitstoot niet meer bedragen dan 166 megaton (Mton). De NEV2017 raamt de BKG uitstoot met het huidige en voorgenomen beleid in 2020 op 169,7 Mton, een reductie van 23% t.o.v. 1990. Het gat met het Urgenda-doel bedraagt dan nog 3,7 Mton. Echter, de onzekerheidsmarge is zeer groot: 19 – 27%. De ondergrens van 19% reductie komt overeen met een gat van 13,1 Mton ten opzichte van het Urgenda-vonnis.
- De BKG-uitstoot in 2017 is door het CBS vastgesteld op 195,2 Mton, een daling van 13% ten opzichte van 1990.\* De daling ten opzichte van 1990 bestaat geheel uit minder uitstoot van methaan en overige broeikasgassen. De uitstoot van het belangrijkste broeikasgas, CO<sub>2</sub>, is sinds 1990 gelijk gebleven. [Cijfers van EnTranCe tot en met oktober 2018](#) laten zien dat de CO<sub>2</sub>-uitstoot ten opzichte van 2017 gelijk blijft. Het lijkt er dus op dat de CO<sub>2</sub>-uitstoot nu al achterblijft bij de geraamde daling in de NEV, alhoewel de NEV geen CO<sub>2</sub>-uitstoot voor de tussenliggende jaren tussen 2016 en 2020 geeft.
- De onzekerheidsmarge in de NEV2017 bestaat voornamelijk uit externe factoren, dus niet onzekerheid die direct gekoppeld is aan de voorgenomen beleidsmaatregelen. 87% van de onzekerheid wordt bepaald door 'CO<sub>2</sub>-uitstoot door brandstofinzet in ETS-sectoren'. Dominant daarbij is de factor hoeveel elektriciteit Nederland in 2020 exporteert en importeert: De netto import. Bij import van elektriciteit vindt de gerelateerde CO<sub>2</sub>-uitstoot in het buitenland plaats, bij export op Nederlands grondgebied.
- De volgende sheets geven een analyse hoe realistisch het is dat de regering met het huidige en voorgenomen beleid aan het Urgenda-vonnis gaat voldoen.

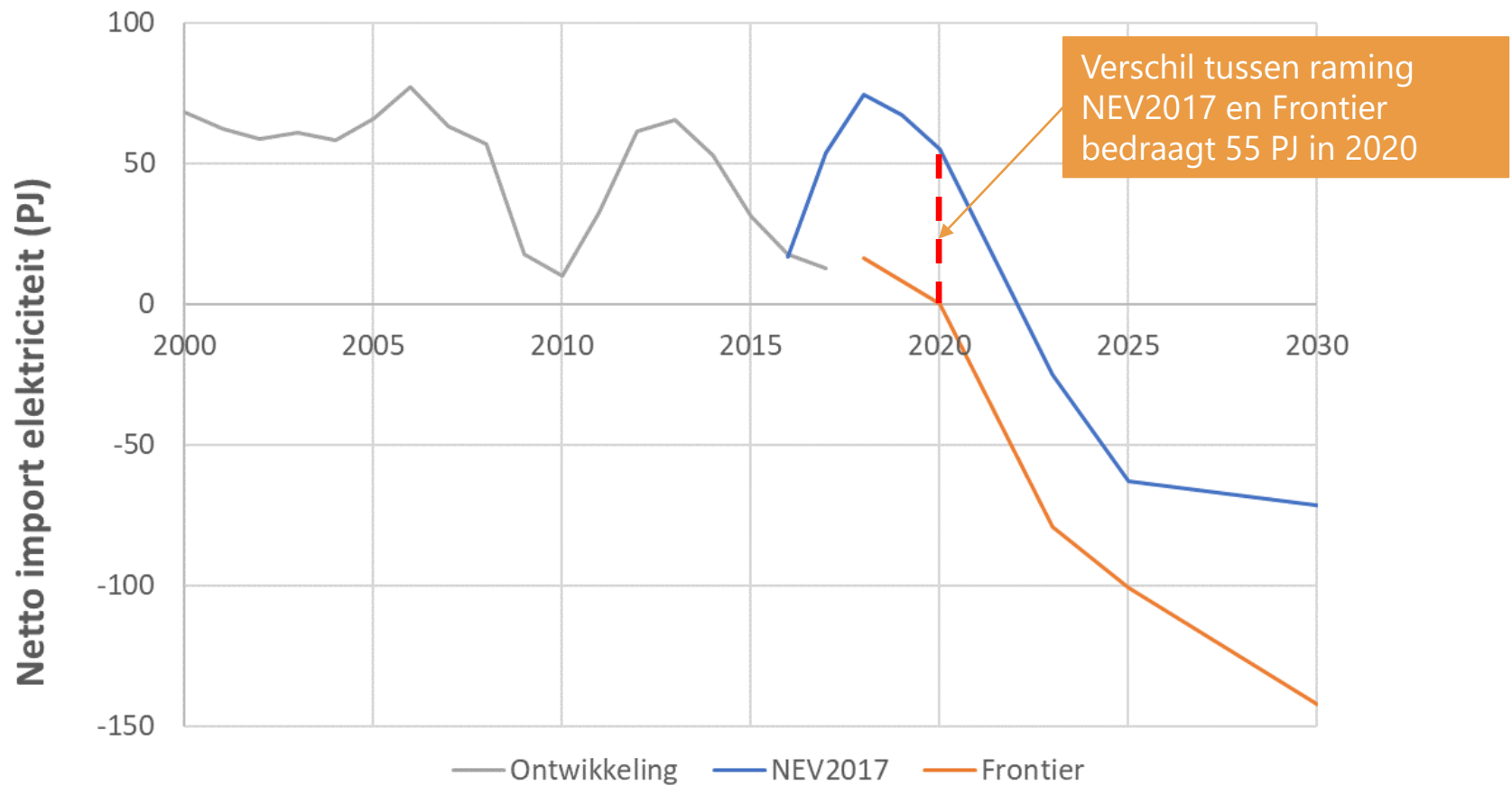
\*Over 2016 komt de NEV2017 iets hoger uit dan het CBS, waarschijnlijk is de waarde later naar beneden bijgesteld.

# Nederland sneller netto exporteur van elektriciteit (1)

- De NEV 2017 schat dat de netto import van elektriciteit over 2017 en 2018 eerst snel toeneemt, waarna een daling volgt en Nederland op de langere termijn netto elektriciteit gaat exporteren (zie volgende sheet). De ontwikkeling naar netto export noemt de NEV2017 'robuust'.
- De toename van de netto import op de korte termijn is zeer gunstig voor het behalen van het Urgenda-vonnis en verklaart deels waarom de BKG-reductie in 2020 op 23% uitkomt. Zoals eerder aangegeven stelt de NEV ook dat de onzekerheidsmarge hierbij zeer groot is en dat deze factor dominant is voor de onzekerheidsmarge van 19 – 27% BKG-reductie in 2020.
- Frontier Economics heeft in opdracht van het ministerie van EZK [onderzoek](#) gedaan naar de effecten van de minimum CO<sub>2</sub>-prijs die in het regeerakkoord is opgenomen. In het referentiescenario is de netto import van elektriciteit eveneens in kaart gebracht. Frontier komt hier echter tot een andere conclusie dan ECN/PBL in de NEV2017. Frontier verwacht ook een ontwikkeling naar netto export, maar die zet zich al veel eerder in. In 2020 is de netto import nul.
- De netto import blijkt [over 2017](#) te dalen in plaats van te stijgen, wat suggereert dat de raming van Frontier realistischer is.
- Over 2018, tot en met oktober, is de binnenlandse productie van elektriciteit weliswaar afgenomen, waardoor er weer [meer elektriciteit wordt geïmporteerd](#), maar dit wordt veroorzaakt door tijdelijk groot onderhoud aan [kolencentrales](#). Ook over de zomer van 2019 staat er groot onderhoud aan kolencentrales in de [planning](#). Het gaat hier dus niet om een structurele toename van de netto import.

## Nederland sneller netto exporteur van elektriciteit (2)

Onderstaande grafiek laat de ontwikkeling van de netto import zien. De ontwikkeling lijkt in de richting te gaan van de raming van Frontier, in plaats van de raming van PBL/ECN in de NEV2017.



# Nederland sneller netto exporteur van elektriciteit (3)

Het gat tussen de NEV 2017 en Frontier is 55 PJ. Uitgaande van een CO<sub>2</sub>-emisiefactor van 0,34 kg/kWh in 2020 (NEV2017) komt dat overeen met een **extra CO<sub>2</sub>-emissie op Nederlands grondgebied van 5,2 Mton.**

Hoewel dit nog niet gemodelleerd is, zijn er recente ontwikkelingen die doen vermoeden dat de netto export de komende jaren verder toe zal nemen, t.o.v. de raming van Frontier:

1. Het stroomtekort in België wordt steeds urgenter, waardoor België zwaar moet leunen op import van elektriciteit. De huidige interconnectie-capaciteit tussen België en Nederland van 1400 MW wordt nu maximaal benut voor export. Vanaf 2019 komt daar 1000 MW aan capaciteit bij (NEV2017), waardoor de export naar België naar verwachting sterk zal toenemen.
2. De EU ETS emissieprijs is in 2018 onverwacht snel gestegen en schommelt sinds de zomer 2018 rond de 19 euro per ton CO<sub>2</sub>. Dit zorgt voor hogere marginale kosten voor kolen- en gascentrales. Daar komt bij dat de prijs van steenkool ook sterk is toegenomen. Omdat de relatief moderne Nederlandse kolen- en gascentrales efficiënter zijn dan buitenlandse centrales, zorgt dit voor een concurrentievoordeel en waarschijnlijk een stijging van de netto export. Dit wordt ook mogelijk doordat de interconnectie-capaciteit met omringende landen in 2020 ruim 60% groter zal zijn dan in 2017. [De analyse van EnTranCe over 2018](#) laat een stijging zien van de productie door Nederlandse kolencentrales sinds september.\*

\*De gestegen CO<sub>2</sub>-prijs leidt waarschijnlijk ook tot een kleine verschuiving in de *merit-order* van kolen- naar gascentrales. Hierdoor daalt de binnenlandse CO<sub>2</sub> emissie. Echter, de CO<sub>2</sub>-prijs moet aanzienlijk hoger zijn om kolen uit de markt te prijzen en een structurele *fuel-switch* van kolen naar gas te bewerkstelligen. De data van EnTranCe laat in elk geval nog geen significante verschuiving zien.

# Minimum CO<sub>2</sub>-prijs heeft geen effect op netto import elektriciteit

- In het nieuwe Regeerakkoord is een minimum CO<sub>2</sub>-prijs voor de elektriciteitssector vastgelegd, oplopend van 18 euro per ton in 2020 tot 43 euro per ton in 2030. Een effect van die maatregel is een afname van de CO<sub>2</sub>-uitstoot in Nederland en een toename van de netto import van elektriciteit.
- Frontier Economics concludeert in een [rapport](#) in opdracht van het ministerie van EZK dat de minimum CO<sub>2</sub>-prijs leidt tot 10 Mton minder CO<sub>2</sub>-emissie in Nederland in 2020. Waarschijnlijk is dit een belangrijk instrument waarmee de huidige regering bij het opstellen van het regeerakkoord het Urgenda-vonnis wilde zekerstellen.
- Echter, Frontier rekent met oude (2017) CO<sub>2</sub>-prijssramingen en gaat uit van een CO<sub>2</sub>-prijs van rond de 12 euro per ton in 2020. De prijs van ETS-emissierechten is in 2018, na de invoering van de Market Stability Reserve (MSR) echter fors toegenomen en bevindt zich momenteel rond de 18-19 euro per ton CO<sub>2</sub>. Als dat aanhoudt, is er in 2020 geen sprake meer van een hogere CO<sub>2</sub>-prijs in Nederland in vergelijking met omringende landen en dus verdwijnt het effect van de minimum CO<sub>2</sub>-prijs op de netto import. Daarmee is ook de binnenlandse CO<sub>2</sub>-reductie verdwenen.

# Doel hernieuwbare energie blijft uit zicht

- Het Europese doel van 14% hernieuwbare energie in 2020 is uit zicht. De NEV 2017 raamt het finaal verbruik van hernieuwbare energie in 2020 op 248 PJ, dat is 12,4% van het energieverbruik (genormaliseerd). Er is 280 PJ nodig om het Europese doel te behalen: een gat van 32 PJ.
- Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door de tegenvallende groei van windenergie op land. Het geïnstalleerd vermogen wind op land in 2020 wordt geraamd op 4.750 MW. Dat is ruim onder de doelstelling van 6.000 MW die is vastgelegd in het Energieakkoord. In de [uitvoeringsagenda Energieakkoord 2018](#) worden extra maatregelen aangekondigd om het doel van 6.000 MW toch te halen, maar een concrete stok bevat die maatregelen niet. De [Monitor Wind op Land 2017](#) geeft aan dat er over 2017 netto geen capaciteit is bijgeplaatst, maar raamt het opgesteld vermogen wind op land in 2020 op 5.153 MW, een verbetering van 403 MW t.o.v. de NEV2017. Echter, de Monitor Wind op Land kijkt naar wat er eind 2020 is opgesteld, terwijl voor het Urgenda-doel telt hoeveel PJ hernieuwbare energie er over 2020 wordt opgewekt.
- Het CBS concludeert dat het finaal verbruik van hernieuwbare energie over 2017 ruim 138 PJ bedroeg. Dat is 6,6% van het totale verbruik. Dat is ruim 10 PJ lager dan door de NEV 2017 geraamd. Over de periode [tot en met oktober 2018](#) is de productie van hernieuwbare energie niet gegroeid t.o.v. 2017. Echter, de hoeveelheid wind is variabel en speelt hier een rol. Het heeft over 2018 gemiddeld veel minder gewaaid dan normaal.
- Concluderend zien wij geen concrete aanleiding om de prognose voor hernieuwbare energie ten opzichte van de NEV2017 te wijzigen.

# Doel energiebesparing wordt niet behaald

- Het energiebesparingsdoel van 100 PJ in 2020 uit het Energieakkoord lijkt niet gehaald te gaan worden. De NEV2017 raamt de energiebesparing in 2020 onder voorgenomen beleid op 75 PJ, met een grote onzekerheidsmarge van 41 – 102 PJ.
- Toenmalig minister Kamp leunde zwaar op energiebesparingsmaatregelen om daarmee het gat van 4 Mton CO<sub>2</sub> te dichten. In een [Kamerbrief](#) van 19 juni 2017 gaf hij aan het gat van 4 Mton te dichten door het behalen van het energiebesparingsdoel van 100 PJ. Echter, zelfs als het doel van 100 PJ besparing door extra maatregelen wordt behaald dan resulteert dat ten hoogste in een extra CO<sub>2</sub>-reductie van 1,4 Mton door minder gasverbruik.
- In de [uitvoeringsagenda Energieakkoord 2018](#) worden opnieuw extra maatregelen aangekondigd om het doel van 100 PJ te halen. De grootste bijdrage moet komen van een wijziging in de Wet Milieubeheer om de energiebesparingsverplichting beter te handhaven. Echter, het is onduidelijk welk effect deze maatregel gaat hebben op de korte termijn. De uitvoeringsagenda noemt 16,5 PJ als bovengrens, zonder een gemiddelde en ondergrens te vermelden.
- Zonder duidelijke aanwijzingen dat het besparingsdoel van 100 PJ in 2020 ten opzichte van de NEV2017 dichterbij komt, en gezien de grote onzekerheidsmarge daarin, gaan we uit van de situatie zoals in de NEV2017. We gaan er dus vanuit dat het doel van 100 PJ niet wordt behaald.

# Energieverbruik daalt niet

- Het energiebesparingsdoel van 100 PJ uit het Energieakkoord is niet gerelateerd aan de ontwikkeling van het energieverbruik. Dat betekent dat stijging van de energievraag ertoe kan leiden dat de CO<sub>2</sub>-besparing door energiebesparingsmaatregelen, weer teniet worden gedaan.
- De NEV2017 raamt een lichte daling van het bruto eindverbruik van energie, van 2040 PJ in 2016 tot 2000 PJ in 2020, een afname van 2 procent.
- Echter, de economie trekt aan, wat leidt tot meer economische activiteit. Daardoor neemt het verbruik van aardolie en aardgas toe, wat de CO<sub>2</sub>-daling door energiebesparing en hernieuwbare energie weer compenseert.
- Het energieverbruik is [over 2017, ten opzichte van 2016, gelijk gebleven](#), en ook [tot en met oktober 2018](#) is geen daling in het finaal energieverbruik te zien. Dit verklaart waarom de CO<sub>2</sub>-uitstoot over deze periode niet is gedaald.
- Dat levert over 2018 een gat op van 17 PJ energie, vergeleken met de NEV2017. De toename in energieverbruik bestaat voor de helft uit [extra gasverbruik en voor de helft uit extra aardolieverbruik](#). Dit zorgt in totaal voor een **extra CO<sub>2</sub> emissie van 1,1 Mton.\***
- Het gat wordt groter naarmate de vraag naar aardgas en aardolie blijft toenemen en het energieverbruik niet daalt. Omdat dit voor 2020 nog onduidelijk is, is besloten dit niet mee te nemen in deze analyse.

\* CO<sub>2</sub>-emissiefactor gas = 56 kton/PJ, aardolie = 73,3 kton/PJ.



# Conclusie: Beleids gat van 10 – 13 Mton BKG

- De Regering gaat sinds de NEV2016 uit van een beleids gat van 4 Mton voor het behalen van het Urgenda-vonnis, maar tot nu toe zijn er geen aanwijzingen dat extra maatregelen die genomen zijn leiden tot verkleining van dat gat.
- We ramen op grond van het voorgaande het beleids gat voor 25% BKG reductie in 2020 op 10 – 13 Mton. De ondergrens van 10 Mton wordt bepaald door het tekort van 3,7 Mton zoals aangegeven in de NEV2017, plus 1,1 Mton extra CO<sub>2</sub>-uitstoot door het uitblijven van daling van het energieverbruik, plus 5,2 Mton extra CO<sub>2</sub>-uitstoot door een verwachte toename van de netto export van elektriciteit.
- De bovengrens wordt bepaald door de onzekerheidsmarge in de NEV2017. Zoals aangegeven stelt het hof dat de Staat rekening moet houden met deze onzekerheidsmarge bij het nemen van maatregelen. Dat zou betekenen dat het pakket aan maatregelen tot 13 Mton BKG reductie moet leiden.
- Door de gestegen ETS-prijs en het stroomtekort in België kan de netto export van elektriciteit verder toenemen. Als de economie verder aantrekt zal ook het eindverbruik van energie waarschijnlijk hoger uitvallen dan in de NEV2017 geraamd. Hierdoor is een beleids gat van 13 Mton BKG in 2020 zeer realistisch.
- Procentueel betekent dit dat de regering met het huidige beleid uitkomt op **een BKG-reductie van 19 – 20% in 2020.**

# Maatregelen om het beleidsgat te dichten

Er rest nog maar zeer weinig tijd om het beleidsgat te dichten en om dat met enige zekerheid te doen moeten er maatregelen genomen worden die met zekerheid de beoogde BKG-reductie opleveren.

Het PBL publiceerde in 2015 een [quickscan](#) van mogelijke maatregelen. Echter het is nu drie jaar later en veel van deze maatregelen zijn op de korte termijn niet meer implementeerbaar. Wij komen tot de volgende lijst met structurele maatregelen die nog wel implementeerbaar zijn voor 2020:

1. Sluiten van kolencentrales
2. Verhogen van de minimum CO<sub>2</sub>-prijs
3. Verlaging van de maximum snelheid op snelwegen
4. Inkrimpen van de veestapel

# Vroegtijdig sluiten van kolencentrales (1)

In het Regeerakkoord is vastgelegd dat de kolencentrales uiterlijk in 2030 zullen sluiten. Dat wordt geregeld via een wet die het stoken van kolen voor elektriciteitsproductie illegaal maakt. Die gaat per 1 januari 2025 in voor de kolencentrales uit de jaren '90 (Nuon Hemweg, en RWE Amercentrale), en per 1 januari 2030 voor de drie nieuwe kolencentrales van Uniper, Engie en RWE. Het vroegtijdig sluiten van deze kolencentrales per 1 januari 2020 levert de volgende CO<sub>2</sub>-reductie op:

kolencentrale	Vermogen (MW)	Elektriciteitsproductie (TWh/jaar)*	Bijstook biomassa in 2020**	CO <sub>2</sub> uitstoot in 2020 (Mton)	CO <sub>2</sub> -besparing in 2020 bij sluiting (Mton)***
RWE Eemshaven	1560	10,2	17%	6,3	4,5
Uniper Maasvlakte	1070	7,0	17%	4,3	3,1
Engie centrale Rotterdam	800	5,3	10%	3,5	2,6
Nuon Hemweg	630	4,1	0%	3,4	2,6
RWE Amercentrale	600	3,9	86%	0,4	-0,3

Capaciteitsfactor: 75%. \*\* Bron: RVO. \*\*\* 50% vervangende opwek door binnenlandse gascentrales, 50% door import van elektriciteit (aangenomen referentie gascentrale: 350 gram CO<sub>2</sub>/kWh).

## Sluiten van kolencentrales (2)

- Sluiting van RWE Eemshaven, Uniper Maasvlakte, Engie Centrale Rotterdam en Nuon Hemweg levert een geschatte **nationale emissiereductie op van 12,9 Mton CO<sub>2</sub>**.
- In het Energieakkoord is 25 PJ bijstook van biomassa in kolencentrales vastgelegd. De SDE+ subsidie hiervoor (3,6 miljard euro over 8 jaar) is ondertussen vergeven. RWE heeft voor de Amercentrale zeer veel subsidie binnengehaald, waarmee de centrale in 2020 voor 86% op biomassa zal draaien. Omdat bij sluiting de opwek van elektriciteit deels door binnenlandse gascentrales wordt overgenomen, levert sluiting van de Amercentrale in 2020 daarom geen CO<sub>2</sub>-reductie op.\* De Amercentrale zal naar verwachting in 2026 sluiten, wanneer de SDE+ subsidietermijn verstreken is en het verbod op het stoken van kolen voor elektriciteitsproductie voor de Amercentrale in werking is getreden.
- Voor de bepaling van de netto CO<sub>2</sub>-reductie door sluiting van kolencentrales is aangenomen dat 50% van de opwek wordt overgenomen door binnenlandse gascentrales en 50% door import van elektriciteit. Dit is gebaseerd op resultaten van modellering van de effecten van het sluiten van kolencentrales in 2020 in [Frontier Economics \(2016\)](#), [ECN \(2015\)](#) en [ECN/PBL \(2016\)](#).
- Aan het eerder sluiten van kolencentrales hangt een prijskaartje: De centrales moeten worden uitgekocht, normaliter tegen de marktwaarde: In dit geval is dat de netto contante waarde van de winstverwachting van de kolencentrales tot de sluitingswet van kracht wordt.
- Door het sluiten van kolencentrales samen te laten gaan met het opkopen van een bijbehorende hoeveelheid ETS emissierechten, kan de CO<sub>2</sub>-reductie ook op Europees niveau worden geborgd.

\*Volgens de IPCC rekenmethodiek wordt CO<sub>2</sub>-uitstoot door het verbranden van biomassa niet meegerekend.

# Verhogen van de minimum CO<sub>2</sub>-prijs

- Zoals aangegeven zou de minimum CO<sub>2</sub>-prijs van 18 euro per ton in 2020 voor de elektriciteitssector, zoals opgenomen in het Regeerakkoord, volgens Frontier Economics leiden tot een binnenlandse CO<sub>2</sub>-reductie van 10 Mton. Echter, omdat de huidige CO<sub>2</sub>-prijs in het Europese emissiehandelsstelsel ETS structureel boven de 18 euro ligt, lijkt dat effect verdwenen.
- Een optie is om de minimum CO<sub>2</sub>-prijs in 2020 verder op te hogen, naar een niveau waarbij de netto import sterk toeneemt en de binnenlandse CO<sub>2</sub>-uitstoot afneemt. Hoe hoog de CO<sub>2</sub>-prijs moet worden om het Urgenda-doel op die manier te behalen moet nader bepaald worden.
- Een variant is een minimum CO<sub>2</sub>-prijs met een heffingsvrije voet. Deze geldt alleen voor centrales met een CO<sub>2</sub>-intensiteit boven een bepaalde waarde, bijvoorbeeld 400 gram/kWh, waardoor gascentrales gevrijwaard blijven. De CO<sub>2</sub>-prijs kan dan op een niveau worden gezet waarbij een fuel-switch bewerkstelligd wordt van kolen naar gas en de kolencentrales stil komen te staan. Gezien het feit dat de kolencentrales subsidie ontvangen voor bijstook van biomassa, moet het niveau van de minimum CO<sub>2</sub>-prijs drastisch verhoogd worden om een dergelijke fuel-switch te bereiken. Een voordeel van deze aanpak is het feit dat compensatie van de eigenaren van kolencentrales in dit scenario waarschijnlijk niet nodig is. Daarnaast is het klimaat effect op Europese schaal groter, omdat Nederlandse gascentrales worden ontzien. Echter, het is niet consistent om CO<sub>2</sub> van kolencentrales wel te belasten, maar CO<sub>2</sub> van gascentrales niet.
- De opbrengst kan worden ingezet om ETS emissierechten uit de markt op te kopen en te vernietigen. Zo kan de CO<sub>2</sub>-reductie ook op Europees niveau worden geborgd.

# Verlagen van de maximumsnelheid

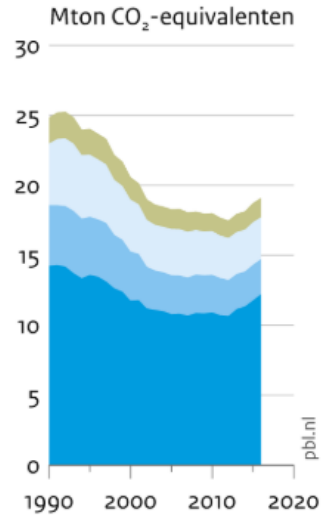
- De verkeer- en vervoersector is verantwoordelijk voor 18 procent van de totale emissie van broeikasgassen (NEV2017).
- Structurele maatregelen om de uitstoot van broeikasgassen te verminderen, zoals een vorm van rekeningrijden, kosten teveel tijd om in te voeren en leveren gemeten over 2020 nog geen of onvoldoende CO<sub>2</sub>-reductie op.
- Een maatregel die wel direct tot effect leidt is het terugbrengen van de maximumsnelheid. Deze kan worden teruggebracht naar 100 km/h op snelwegen en 80 km/h op autowegen. Het PBL heeft [becijferd](#) dat deze maatregel een jaarlijkse **CO<sub>2</sub>-reductie oplevert van 1,2 Mton**. Daarnaast zorgt het voor een aanzienlijk lagere emissie van fijnstof en NOx.
- Het verlagen van de maximumsnelheid van 130 km/h naar 120 km/h levert slechts 0,1 Mton CO<sub>2</sub>-reductie op en draagt dus nauwelijks bij.

# Inkrimpen van de veestapel (1)

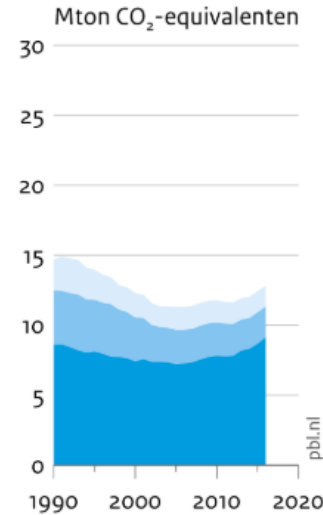
- De Nederlandse veestapel is zeer groot en de Nederlandse veehouderij was in 2016 verantwoordelijk voor een [BKG-uitstoot van 17,7 Mton](#).
- Dat is 9% van de totale uitstoot van broeikasgassen. De uitstoot bestaat uit methaan en lachgas.
- De melkveehouderij is verantwoordelijk voor 69% van de uitstoot, de varkenshouderij voor 14%.

## Emissie van methaan en lachgas door landbouw

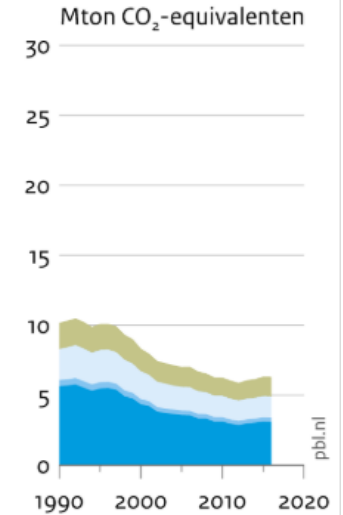
Totaal



Methaan



Lachgas



Akker- en tuinbouw  
(exclusief glastuinbouw)

Overig vee

Varkens

Melkvee

Emissies zijn exclusief landgebruik

Bron: Emissieregistratie; bewerking PBL

# Inkrimpen van de veestapel (2)

## Varkensstapel

- In het regeerakkoord heeft de regering een warme sanering van de varkensstapel aangekondigd, met name in Noord-Brabant waar de overlast door de intensieve varkenshouderij groot is. Er is 120 miljoen euro gereserveerd voor het verkleinen van de varkensstapel door [opkoop en het doorhalen van varkensrechten](#). Door dit proces naar voren te halen kan, naast een sterke verlaging van de uitstoot van ammoniak en fijnstof, een aanzienlijke BKG-reductie worden bereikt. In de [doorrekening van het klimaatakkoord](#) schat het PBL dat met 120 miljoen euro een krimp van 5-12% in 2030 gerealiseerd kan worden. Gemiddeld levert dit volgens het PBL in 2030 0,27 Mton broeikasgasreductie op. Door dit proces drastisch te versnellen en het budget te verhogen kan de reductie wellicht vóór 2020 gerealiseerd worden.
- Momenteel zijn er [12,5 miljoen varkens](#) in Nederland, die zorgen voor een BKG-uitstoot van 2,6 Mton. Stel dat er 120 miljoen euro beschikbaar zou worden gesteld, alleen voor het opkopen van varkensrechten, dan kunnen daarmee ruim 1,5 miljoen [varkensrechten](#) worden opgekocht\*. Dit verkleint de huidige varkensstapel met 12,7% en zorgt voor een BKG-reductie van 0,3 Mton. Door het budget te verdubbelen kan bijna een kwart van de varkensstapel worden gesaneerd, en is de **BKG-reductie 0,6 Mton**.
- Uiteraard stijgt of daalt de BKG-reductie evenredig met het percentage van de veestapel dat wordt gesaneerd.

\*Uitgaande van een prijs per varkensrecht van 77 euro.



# Inkrimpen van de veestapel (3)

## Melkveestapel

- Er zijn veel minder stuks melkvee in Nederland dan varkens: Bijna [2,7 miljoen](#), waarvan 1,6 miljoen volwassen dieren. Echter, de BKG-uitstoot is per stuk gemiddeld 18-19 keer groter. Sanering van de melkveestapel met eveneens 25% levert een **BKG-reductie op van 3,1 Mton**. Hiervoor is het nodig dat de overheid grootschalig melkvee opkoopt en fosfaatrechten uit de markt verwijdert. Ook hier geldt dat naast BKG-reductie de nodige reductie in ammoniakemissie wordt bereikt.
- Uiteraard stijgt of daalt de BKG-reductie evenredig met het percentage van de veestapel dat wordt gesaneerd.

# Conclusie

Dit alles leidt tot het volgende overzicht:

Beleidsmaat Urgenda-vonnis	10 – 13 Mton CO <sub>2e</sub>
Maatregel	BKG besparing (Mton CO <sub>2e</sub> )
Sluiten vier kolencentrales	12,9
Ophoging minimum CO <sub>2</sub> -prijs	Afhankelijk van de hoogte
Verlagen maximumsnelheid	1,2
25% krimp varkensstapel	0,6
25% krimp melkveestapel	3,1
<b>Totaal</b>	<b>17,8</b>

Om met zekerheid aan het Urgenda-vonnis te voldoen is sluiting van tenminste twee kolencentrales per 1 januari 2020 onvermijdelijk, in combinatie met het verlagen van de maximumsnelheid en het met tenminste 25% verkleinen van de varkens- en melkveestapel. Alternatief kunnen alle kolencentrales worden gesloten om aan het vonnis te voldoen. Een ander alternatief is het voldoende ophogen van de CO<sub>2</sub>-minimumprijs voor de elektriciteitssector in 2020. Dat leidt waarschijnlijk eveneens tot het afschakelen van de kolencentrales.