

3,1 Megaton GRATIS CO2 reductie

door overheveling van wind op land naar wind op zee

Kees Pieters

Mei 2018



Verantwoording

Dit onderzoek wordt aangeboden aan het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat als bijdrage aan de vaststelling van een nieuw Energieakkoord in 2018.

Hoewel de informatie in dit rapport afkomstig is van betrouwbare bronnen en de nodige zorgvuldigheid is betracht bij de totstandkoming daarvan kan Nederwind geen aansprakelijkheid aanvaarden jegens de gebruiker voor fouten, onnauwkeurigheden en/of omissies, ongeacht de oorzaak daarvan, en voor schade als gevolg daarvan. Gebruik van de informatie in het rapport en beslissingen van de gebruiker gebaseerd daarop zijn voor rekening en risico van de gebruiker. In geen enkel geval zijn Nederwind, zijn bestuurders en/of medewerkers aansprakelijk ten aanzien van indirecte, immateriële of gevolgschade met inbegrip van gederfde winst of inkomsten en verlies van contracten of orders.

Inhoud

Inhoud	3
Managementsamenvatting	4
1. Resultaten	6
2. Achtergrond	9
2.1 Context	9
2.2 Onderzoek	9
3. Oversubsidiëring windmolens op land	11
3.1 Oversubsidiëring via SDE+ wind op land	11
3.2 Mogelijke schadevergoedingen	13
3.3 Netto oversubsidiëring wind op land	14
3.4 Besparing verhuizing windmolenplannen van land naar zee	15
4. Scenario's: kosten, vermogen, CO2 reductie	17
4.1 Drie scenario's	17
4.2 Resultaten van de drie scenario's	18
Bijlage 1 – Gebruikte afkortingen	20
Bijlage 2 - Organisaties	21

Managementsamenvatting

De doelstelling van dit onderzoek is om de oversubsidiëring via de SDE+ regeling bij windenergie op land in kaart te brengen en de scenario's uit het rapport "Wind op zee in relatie tot Wind op land"¹ opnieuw door te rekenen.

Oversubsidiëring

De analyse in deze studie laat zien, dat de oversubsidiëring via de SDE+ regeling voor windmolens op land ca. **1,5 miljard euro** (€ 1.500.000.000) bedraagt. Het gaat hier om de oversubsidiëring van de windmolens, die nog niet zijn gebouwd, maar al wel een SDE+ tarief toegewezen hebben gekregen.

Veiligheidshalve gaat deze studie er van uit dat een bedrag voor schadevergoedingen wordt gereserveerd voor deze projecten, in geval zij niet doorgaan, van ca. **470 miljoen euro**. Dit is ruimhartig. De netto besparing op de oversubsidiëring bij het verplaatsen van wind op land projecten naar zee wordt geraamd op ruim **1 miljard euro** (€ 1.000.000.000).

Totale besparing en extra CO2 reductie

De netto oversubsidiëring, tezamen met de al berekende besparing van het overhevelen van windenergie van land naar zee in rapport "Wind op zee in relatie tot Wind op land" van ca. **1,1 miljard euro** (€ 1.100.000.000), resulteert in een totale besparing van ca. **2,1 miljard euro** (€ 2.100.000.000). Alle scenario's uit "Wind op zee in relatie tot Wind op land" zijn met deze nieuwe cijfers doorgerekend. Daaruit blijkt dat investering van de kostenbesparing in nieuwe windenergie op zee een extra CO2-reductie geeft van 3,1 Mton (Megaton). T.o.v. het huidige beleid met windmolens op land is deze **3,1 Mton CO2 reductie** dus **GRATIS**. Bovendien zorgt de overheveling van windmolens van land naar zee voor een groter draagvlak onder de bevolking voor de energietransitie.

Advies

Deze studie is bedoeld om input te leveren voor het nieuwe Energieakkoord, dat volgens de planning van de regering in de eerste helft van 2018 moet worden vastgesteld.

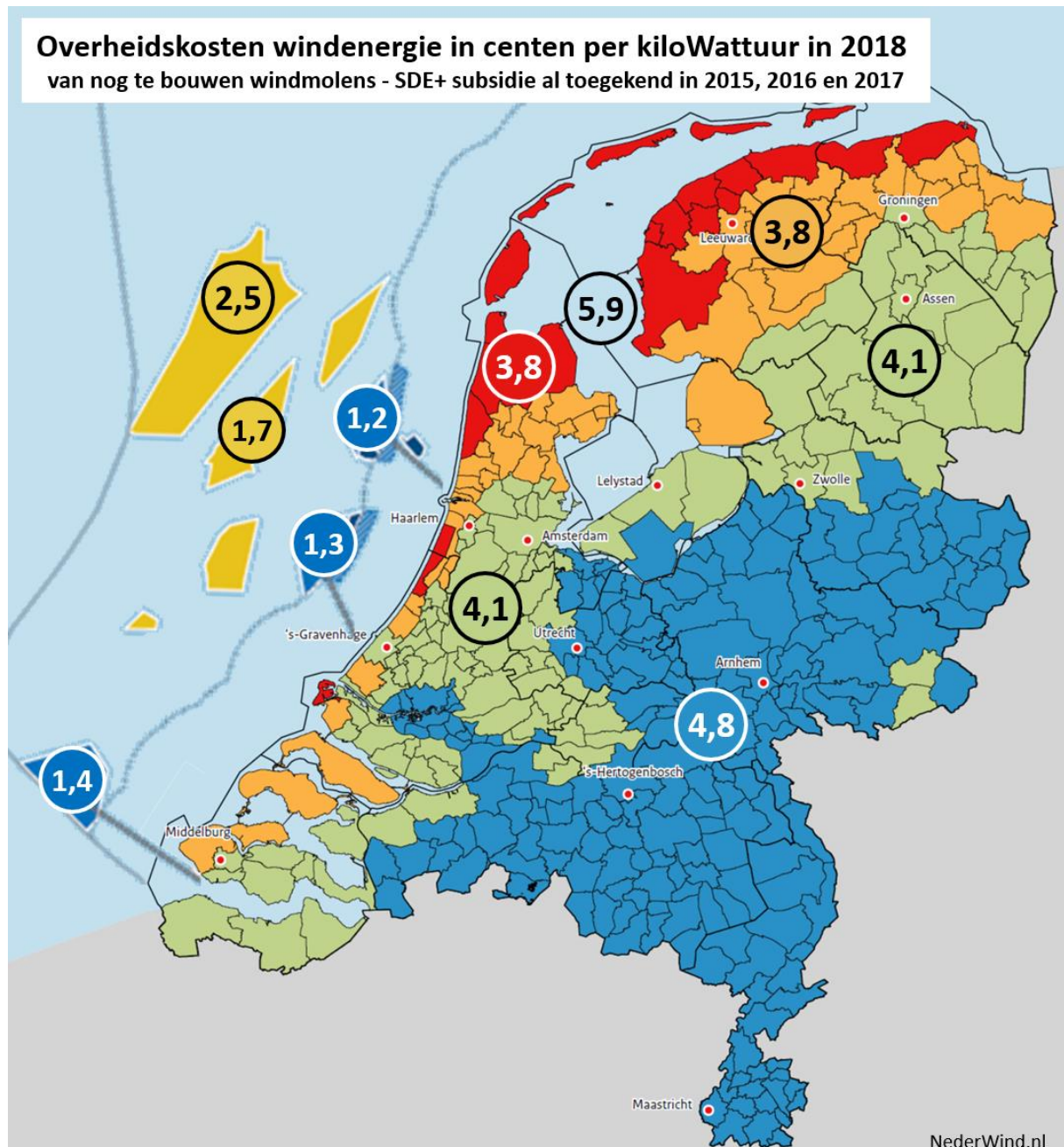
Deze studie is gebaseerd op openbare informatie van de overheid en openbare jaarverslagen en is een belangrijke indicatie dat er geen windmolens op land meer moeten worden gebouwd. Om definitieve beleidsbeslissingen te nemen zal verder vervolgonderzoek nodig zijn naar alle effecten van alle opties. De kostenverschillen zijn echter zó overweldigend significant dat het aanbeveling verdient om, hangende verder vervolgonderzoek, alle plannen voor de bouw van windmolens op land op te schorten. Daarmee wordt voorkomen dat

¹ [Wind op zee in relatie tot Wind op land](#), NederWind, februari 2018

overheidsgelden voor windenergie ineffectief worden aangewend en onnodig overlast wordt veroorzaakt voor omwonenden.

1. Resultaten

Er vindt een oversubsidiëring plaats via de SDE+ subsidieregeling van Wind op land ten bedrage van € 1.502.987.887. Overheveling van de plannen voor windmolens op land naar zee, die volgens de SDE+ tarieven van 2018 al een besparing van € 1.104.763.139 opleveren, zorgt ervoor dat deze extra oversubsidiëring ook wordt vermeden. Er wordt een ruime voorziening van € 472.320.000 gemaakt in de berekeningen om eventuele schadeclaims te kunnen betalen.



Figuur 1: overheidskosten van windenergie op land en op zee in centen per kiloWattuur

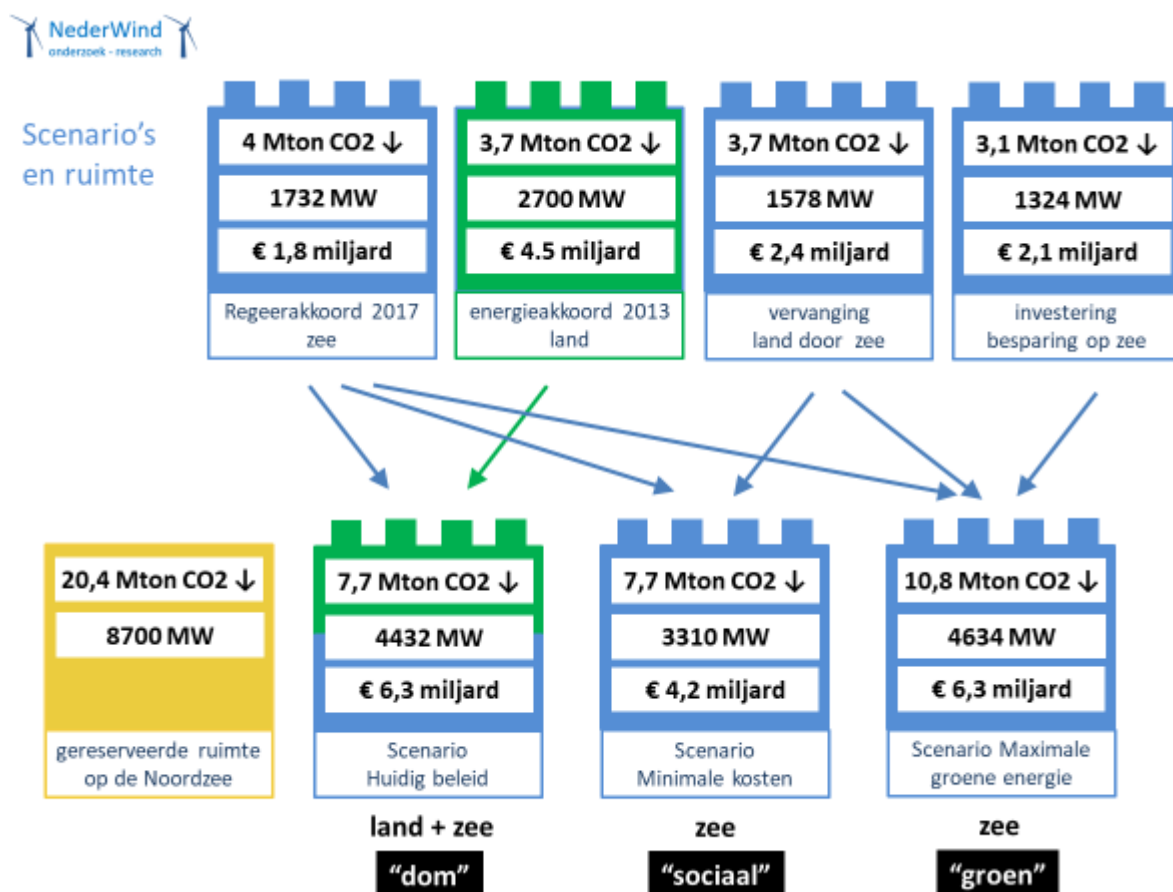
Resultierend betekent dit dat een overheveling van de plannen van Windenergie van land naar zee een besparing oplevert van € 2.135.346.563.

De kosten per kWh voor Windenergie op land en op zee zijn weergegeven in figuur 1.

Er zijn drie scenario's uitgewerkt:

1. Huidig beleid – realiseer het Energieakkoord 2013 en het regeerakkoord 2017
2. Minimale kosten – verplaats de plannen voor wind op land van het Energieakkoord 2013 naar zee en realiseer het regeerakkoord 2017
3. Maximale groene stroom – verplaats de plannen voor wind op land van het Energieakkoord 2013 naar zee, investeer de kostenbesparing, die dit oplevert, in nog meer wind op zee en realiseer het regeerakkoord 2017

Figuur 2 toont de kosten, de vermeden CO2-uitstoot en het vermogen in ieder van deze drie scenario's. De totale kosten ontstaan in de subsidieperiode van 15 jaar van de SDE+ (Stimulering Duurzame Energie) subsidieregeling.



Figuur 2: kosten, vermogen en vermeden CO2-uitstoot in alle scenario's

Het huidige beleid scoort het minst op alle vlakken. De kostenbesparing vanwege het verplaatsen van de landwindmolenplannen naar zee bedraagt € **2.135.346.563**. De keuze tussen scenario *Minimale Kosten* en scenario *Maximale Groene Stroom* is een politieke keuze. In elk van deze scenario's zullen in ieder geval geen windmolens op land meer worden gebouwd. In Scenario *Minimale Kosten* wordt de besparing teruggegeven als een korting op de energiebelasting via de energierekening. In Scenario *Maximale Groene Stroom* wordt de besparing geïnvesteerd in nog meer windenergie op zee. In alle scenario's is de nog onbenutte productieruimte in de aangewezen gebieden op de Noordzee ten westen van Nederland ná realisatie van het scenario ongeveer tweeëneenhalf maal zo groot als de ambitie van het regeerakkoord van 2017.

Om onnodige verliezen te voorkomen moet de planning en bouw van nieuwe windmolens op land per direct worden opgeschort in afwachting van een nieuw Energieakkoord.

2. Achtergrond

2.1 Context

Het Energieakkoord uit 2013 voorziet in de bouw van vele honderden windmolens op land. Deze plannen stuiten op steeds meer weerstand in de samenleving. De windmolens veroorzaken overlast voor omwonenden, bestaande uit een combinatie van geluidsoverlast, slagschaduw, horizonvervuiling en laagfrequent geluid. Ongeveer twee-en-een-half procent van de bevolking is in staat deze lage frequenties waar te nemen, waarbij de lichamelijke en geestelijke impact hiervan ernstig van aard kan zijn². Dit geluid draagt ook aanzienlijk verder dan gewoon geluid. Door de overlast wordt het draagvlak voor de bouw van windmolens op land steeds geringer.

Sinds 2013 zijn de kosten van windenergie op zee spectaculair gedaald. Het Energieakkoord uit 2013 voorziet ook in de bouw van de windparken Borssele, Hollandse Kust Zuid en Hollandse Kust Noord. De aanbesteding van het windpark Hollandse Kust Zuid is inmiddels gegund **zonder subsidie**. De kosten voor de overheid zijn hier beperkt tot het doortrekken van het elektriciteitsnetwerk naar het windpark op zee, ook wel aangeduid als het stopcontact op zee.

In 2017 is een regeerakkoord gesloten tussen VVD, CDA, D66 en de ChristenUnie. In dit regeerakkoord is afgesproken om bovenop de bestaande plannen voor windenergie nog extra windparken op zee aan te leggen teneinde de uitstoot van jaarlijks 4 Megaton CO₂ te vermijden.

2.2 Onderzoek

Bovenstaande ontwikkelingen doen de volgende vraag rijzen: Kan de windenergie, die oorspronkelijk op land was gepland, in plaats daarvan op zee worden gerealiseerd? En wat zijn de consequenties hiervan? Deze vragen zijn in eerste instantie onderzocht in het rapport “Wind op zee in relatie tot wind op land”³ van NederWind.

Daarnaast is er een effect in de subsidiëring van Wind op land, waarbij de toegekende subsidie groter is dan wat nodig is om de investering in windenergie op land te doen. Dit wordt veroorzaakt door het feit, dat in een markt met dalende kosten voor windenergie, de subsidie geruime tijd wordt vastgesteld vóóordat de investering wordt gedaan. Bij Windenergie op zee doet dit effect zich niet voor, omdat daar de kosten voor de overheid bestaan uit de kosten van het elektriciteitsnetwerk en er geen sprake is van subsidiëring.

² [Informatie – Gevolgen](#), Stichting Laagfrequent Geluid

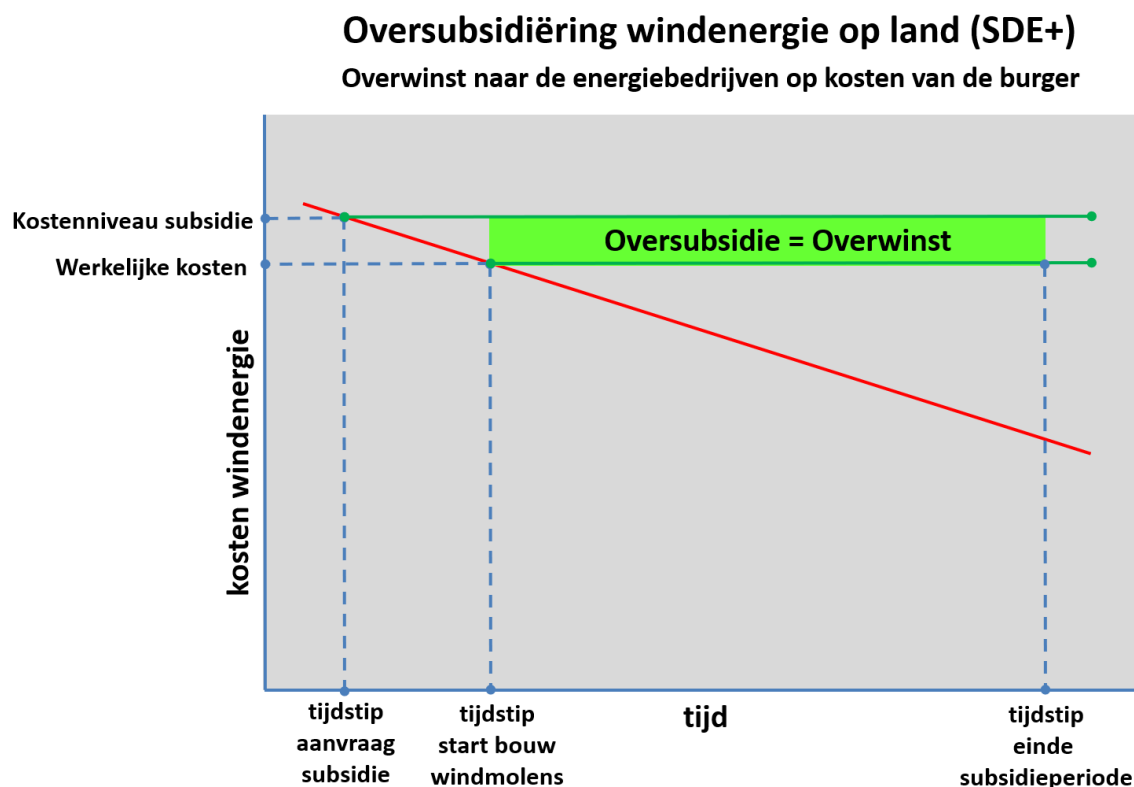
³ [Wind op zee in relatie tot Wind op land](#), NederWind, februari 2018.

In dit rapport wordt berekend hoe groot dit effect is en wat dit betekent voor de scenario's uit het rapport "Wind op zee in relatie tot Wind op land".

3. Oversubsidiëring windmolens op land

3.1 Oversubsidiëring via SDE+ wind op land

De systematiek van de SDE+ regeling schrijft voor dat het kostenverschil tussen opwekking van windenergie en fossiele opwekking wordt vergoed. De toekenning van de SDE+ subsidies vindt echter geruime tijd eerder plaats dan de toestemming voor de bouw en dus ook de start van de bouw van de windparken. Omdat de kosten van de opwekking van windenergie een dalende trend vertonen, daalt ook de SDE+ subsidie jaarlijks. De vergoeding aan de initiatiefnemer van het windpark is dus gebaseerd op hogere kosten dan de daadwerkelijk te maken kosten. Het verschil tussen de subsidie en de te maken kosten is dus oversubsidiëring (zie figuur 4).



Figuur 4: Oversubsidiëring in de SDE+ regeling voor wind op land

Om vast te stellen hoe groot dit effect is zijn de gegevens van de SDE+ toekenningen onderzocht in 2015, 2016 en 2017⁴⁵.

⁴ [SDE-projecten in beheer januari 2018](#), Rijksdienst voor Ondernemend Nederland

⁵ [Beschikte projecten SDE+ najaar 2017](#), Rijksdienst voor Ondernemend Nederland,

Uit elke toekenning van SDE+ subsidie in de jaren 2015, 2016 en 2017 aan windparken die nog niet zijn gebouwd is herleid wat het basisbedrag is van deze subsidie. Vervolgens is bekeken welk basisbedrag voor dezelfde categorie in 2018 zou zijn vastgesteld. Het verschil is de oversubsidie per kWh: het bedrag dat wordt uitgekeerd bovenop het bedrag dat nodig zou zijn om een rendabel project te kunnen draaien per kWh. Uitgaande van een gemiddeld aantal vollasturen van 2500, zoals wordt aangegeven in de “Structuurvisie Wind op land”⁶ bedraagt het totaal aan uit te keren oversubsidie en dus overwinst € 1.502.987.887 (zie figuren 5 en 6).

In het rapport “Wind op zee in relatie tot Wind op land”⁷ is berekend dat het overhevelen van de plannen voor wind op land naar wind op zee een besparing oplevert t.o.v. de tarieven van de SDE+ in 2018 van in totaal € 1.104.763.139. Bij overheveling van de plannen voor wind op land naar wind op zee komt daarbovenop ook de oversubsidie van € 1.502.987.887 te vervallen.

Tijdvak toekenning SDE+ subsidie	2015	2016 1e helft	2016 2e helft	2017 1e helft	2017 2e helft	Alle tijdvakken
Provincie						
Drenthe		€ 127.575.000		€ 10.065.000		€ 137.640.000
Flevoland	€ 2.887.500	€ 18.022.500		€ 153.967.500		€ 174.877.500
Friesland	€ 956.250	€ 2.546.250	€ 134.625.000	€ 1.012.500		€ 139.140.000
Gelderland	€ 7.500		€ 1.589	€ 56.317.500		€ 56.326.589
Groningen		€ 5.400.000	€ 66.322.501	€ 151.827.004		€ 223.549.505
Noord-Brabant	€ 7.020.000		€ 11.261.250	€ 18.090.000		€ 36.371.250
Noord-Holland	€ 325.200.000	€ 5.943.750	€ 6.937.500	€ 35.880.000		€ 373.961.250
Overijssel		€ 15.421.875				€ 15.421.875
Utrecht	€ 11.137.500					€ 11.137.500
Zeeland	€ 175.179.603	€ 9.315.000		€ 5.940.000		€ 190.434.603
Zuid-Holland	€ 54.078.750	€ 14.175.000	€ 32.422.500	€ 43.451.565		€ 144.127.815
Nederland	€ 575.503.353	€ 963.750	€ 198.399.375	€ 251.570.340	€ 476.551.069	€ 1.502.987.887

Figuur 5: Oversubsidiëring in de SDE+ regeling voor wind op land per provincie

SDE+ categorie	2015	2016 1e helft	2016 2e helft	2017 1e helft	2017 2e helft	Alle tijdvakken
wind op land > 8 m/s	€ 370.740.000	€ -	€ 11.850.000	€ 4.053.750	€ 78.375.004	€ 465.018.754
wind op land > 7,5 en < 8 m/s	€ 168.770.853	€ 956.250	€ 2.040.000	€ 21.697.500	€ 138.780.750	€ 332.245.353
wind op land > 7 en < 7,5 m/s	€ 18.510.000	€ -	€ 177.018.750	€ 92.317.500	€ 72.476.250	€ 360.322.500
wind op land < 7 m/s	€ 7.020.000	€ 7.500	€ 7.490.625	€ 1.589	€ 186.919.065	€ 201.438.779
wind in meer	€ 10.462.500	€ -	€ -	€ 133.500.000	€ -	€ 143.962.500
Totaal	€ 575.503.353	€ 963.750	€ 198.399.375	€ 251.570.339	€ 476.551.069	€ 1.502.987.886

Figuur 6: Oversubsidiëring in de SDE+ regeling voor wind op land per SDE+ categorie

⁶ Structuurvisie windenergie op land, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 31-3-2014

⁷ Wind op zee in relatie tot Wind op land, NederWind, februari 2018

3.2 Mogelijke schadevergoedingen

Als de reeds toegekende SDE+ subsidie wordt ingetrokken voor projecten, die nog niet zijn gestart, kunnen de initiatiefnemers een schadevergoeding eisen. Maximaal kunnen zij de winst claimen, die zou zijn gemaakt als het project doorgang had gevonden. Of de rechter dit zal toewijzen is echter maar de vraag. Immers, alle vergunningen zijn in de meeste gevallen nog niet verleend, zodat de initiatiefnemer er niet van uit mag gaan, dat het project doorgang vindt. Gemaakte kosten om het project goedgekeurd te krijgen vormen onderdeel van het normale ondernemersrisico, vergelijkbaar met de kosten die men maakt voor het deelnemen aan een aanbesteding. In het laatste geval bestaat het ondernemersrisico eruit dat het project aan een andere partij wordt gegund. In het eerste geval is dit risico afwezig vanwege de eventueel toegekende schaarse vergunning. Hier bestaat het ondernemersrisico uit de politieke besluitvorming.

Hieronder volgt een berekening om een gevoel te krijgen voor de hoogte van de schade voor de initiatiefnemer. Het resultaat van deze berekening moet worden gezien als een maximum, aangezien in veel gevallen nog niet alle vergunningen zijn verstrekt. De initiatiefnemer mag ervan uitgaan, volgens de methodiek van de SDE+ subsidieregeling, dat hij een vergelijkbare winst kan behalen als een bedrijf dat een gelijke hoeveelheid elektriciteit opwekt met fossiele energie.

Wat is de winstmarge van een bedrijf dat voornamelijk fossiele energie levert? Laten we als voorbeeld De Koninklijke Shell nemen. Op dit moment is de netto-winstmarge 5,8 procent⁸. Dat is niet helemaal representatief omdat Shell de naweeën ondervindt van de lage olieprijs en de crisis van 2009 en bovendien relatief kort geleden een grote acquisitie heeft gedaan met de aankoop van British Gas. Laten we daarom kijken naar de nettowinstmarge van Shell in 2005, 2006 en 2007, de goede economische jaren vóór de economische crisis⁹. In die jaren lag de nettowinstmarge tussen de 14 en 14,5 procent (zie figuur 7). Laten we daarom veiligheidshalve aannemen, dat de nettowinstmarge voor fossiele energieopwekking 15 procent van de omzet bedraagt.

\$ million	2017	2007	2006	2005
Omzet	311.870	355.782	318.845	306.731
Winst vóór belasting	18.130	50.576	44.628	44.567
Netto winstmarge	5,8%	14,2%	14,0%	14,5%

Figuur 7: Netto winstmarge De Koninklijke / Shell in verschillende jaren

De omzet van fossiele energieopwekking is volgens de SDE+ regeling in 2018 gebaseerd op een prijs van 3,2 cent per kiloWattuur. Een netto winstmarge van 15 procent is dan 0,48 cent per kiloWattuur. Het geplande, maar nog niet gebouwde, vermogen van windmolens op land, bedraagt 2.624 MegaWatt (zie figuur 8). De productie gedurende de SDE+ subsidieperiode van

⁸ [Shell Annual Report 2017, Consolidated Statement of Income](#)

⁹ [Annual Report and form 20-F for the year ended 31 december 2007](#), pag. 113, Royal Dutch Shell plc.

15 jaar van deze windmolens bedraagt dan, bij een aangenomen aantal vollasturen van 2500 volgens de Structuurvisie Wind op land¹⁰ in totaal 2624 x 2500 x 1000 x 15 = 98,4 miljard kiloWattuur. Tegen een schadevergoeding van 0,48 cent per kiloWattuur bedraagt de totale schadevergoeding dan € **472.320.000**.

SDE+ categorie	2016		2017		Alle tijdvakken	
	2015	1e helft	2e helft	1e helft		2e helft
wind op land > 8 m/s	350	-	20	11	209	590
wind op land > 7,5 en < 8 m/s	150	2	3	53	337	545
wind op land > 7 en < 7,5 m/s	22	-	262	224	176	683
wind op land < 7 m/s	14	0	12	0	415	442
wind in meer	9	-	-	356	-	365
Totaal	545	2	297	643	1.137	2.624

Figuur 8: Vermogen (MW) van de nog niet gebouwde windmolens, waarover SDE+ subsidie is toegekend in 2015, 2016 en 2017

3.3 Netto oversubsidiëring wind op land

De netto oversubsidiëring van wind op land via de SDE+ regeling voor nog niet gebouwde windmolens, waarvoor de SDE+ subsidies zijn toegekend in 2015, 2016 en 2017, bedraagt totaal € **1.030.583.424**. (zie figuur 9).

Oversubsidiëring Wind op land SDE+ 2015, 2016 en 2017	€	1.502.987.886
Schatting maximale schadevergoeding	€	472.404.461
Netto besparing op oversubsidie bij verhuizing van land naar zee	€	1.030.583.424

Figuur 9: Netto besparing op oversubsidie bij verhuizing van land naar zee

We kunnen nu ook de netto oversubsidiëring per kiloWattuur opgewekte stroom via windmolens op land berekenen. Daarbij gaan we weer uit van de 2500 vollasturen per jaar volgens de Structuurvisie Wind op land (zie figuur 10).

gem. oversubsidiëring (ct/kWh)	2016		2017		Alle tijdvakken	Max. schadevergoeding	Netto oversubsidie	
	2015	1e helft	2e helft	1e helft				2e helft
wind op land > 8 m/s	2,83	-	1,60	1,00	1,00	2,10	0,48	1,62
wind op land > 7,5 en < 8 m/s	2,99	1,70	1,70	1,10	1,10	1,63	0,48	1,15
wind op land > 7 en < 7,5 m/s	2,29	-	1,80	1,10	1,10	1,41	0,48	0,93
wind op land < 7 m/s	1,30	2,00	1,70	1,20	1,20	1,22	0,48	0,74
wind in meer	3,10	-	-	1,00	-	1,05	0,48	0,57
Totaal	2,81	1,70	1,78	1,04	1,12	1,53	0,48	1,05

Figuur 10: Netto besparing op oversubsidie bij verhuizing van land naar zee per kWh

¹⁰ Structuurvisie windenergie op land, pag. 7, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 31-3-2014

3.4 Besparing verhuizing windmolenplannen van land naar zee

In het rapport “Wind op zee in relatie tot Wind op land”¹¹ van NederWind is aangetoond dat verhuizing van de nog openstaande plannen voor windmolens op land naar zee een kostenbesparing voor de overheid betekent van € **1.104.763.139**. Dit is het verschil tussen de kosten van de SDE+ subsidies op land en de kosten van het elektriciteitsnetwerk op zee, dat op kosten van de Staat wordt aangelegd door TenneT. Tezamen met de netto besparing op oversubsidie bij verhuizing van land naar zee komt dit op een besparing van € **2.135.346.563**. (zie figuur 11).

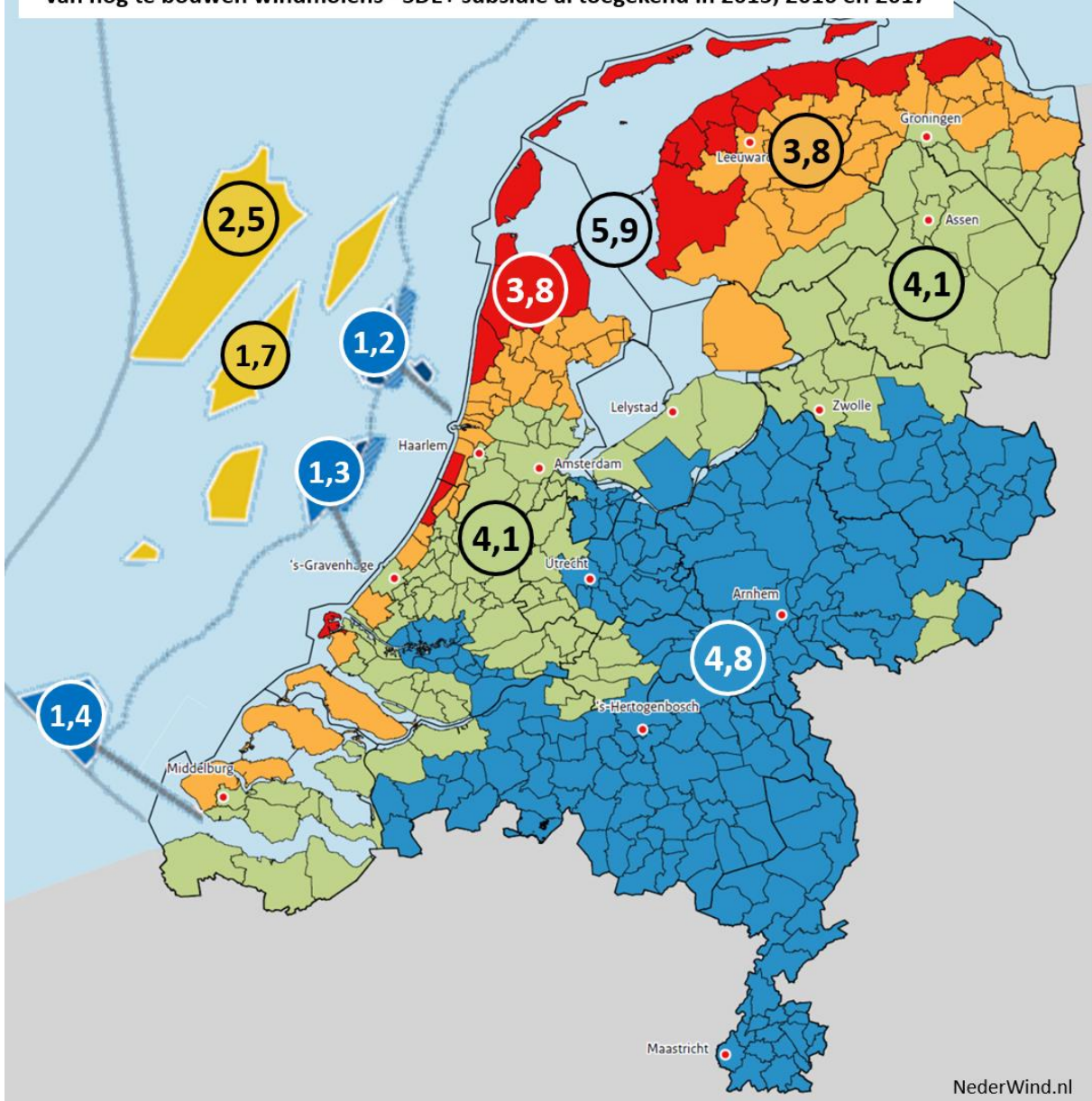
Besparing verhuizing windmolenplannen van land naar zee volgens tarieven 2018	€	1.104.763.139
Netto besparing op oversubsidie bij verhuizing van land naar zee	€	1.030.583.424
Totaal besparing verhuizing windmolenplannen van land naar zee	€	2.135.346.563

Figuur 11: Totaal besparing bij verhuizing van windmolenplannen van land naar zee

De overheidskosten van windenergie per kiloWattuur op land en op zee, waarbij de kosten op zee bestaan uit de kosten van het elektriciteitsnetwerk op zee en de kosten op land uit de som van het SDE+ subsidietarief 2018 en de netto oversubsidie na schadevergoeding, worden gegeven in figuur 12.

¹¹ Wind op zee in relatie tot wind op land, NederWind, februari 2018

Overheidskosten windenergie in centen per kiloWattuur in 2018
 van nog te bouwen windmolens - SDE+ subsidie al toegekend in 2015, 2016 en 2017



Figuur 12: overheidskosten van windenergie op land en op zee in centen per kiloWattuur

4. Scenario's: kosten, vermogen, CO2 reductie

4.1 Drie scenario's

Hieronder worden drie scenario's uitgewerkt. In alle drie scenario's wordt alleen gekeken naar de nog te realiseren capaciteit aan windenergie. Bovendien wordt de nog te realiseren capaciteit op zee volgens het Energieakkoord uit 2013 in de gebieden Borssele, Hollandse Kust Zuid en Hollandse Kust Noord buiten beschouwing gelaten, omdat deze in alle scenario's hetzelfde is en geen invloed heeft op beleidskeuzes in de verschillende scenario's.

De drie scenario's zijn de volgende:

1. *Huidig beleid*

De ambitie voor extra wind op zee uit het regeerakkoord van 2017 wordt gerealiseerd. De taakstelling voor wind op land volgens het Energieakkoord uit 2013 wordt ook gerealiseerd.

2. *Minimale kosten*

De ambitie voor extra wind op zee uit het regeerakkoord van 2017 wordt gerealiseerd. De taakstelling voor wind op land volgens het Energieakkoord uit 2013 wordt niet verder uitgevoerd. In plaats daarvan wordt een extra hoeveelheid wind op zee gerealiseerd, die evenveel stroom opwekt en evenveel CO₂-uitstoot voorkomt als de nog geplande windmolens op land. Omdat wind op zee inmiddels goedkoper is dan wind op land zijn de kosten in dit scenario lager dan bij *huidig beleid*.

In dit scenario zijn de kosten dus lager dan bij *huidig beleid*, terwijl de hoeveelheid geproduceerde groene stroom en vermeden CO₂-uitstoot even groot is.

3. *Maximale groene stroom*

De ambitie voor extra wind op zee uit het regeerakkoord van 2017 wordt gerealiseerd. De taakstelling voor wind op land volgens het Energieakkoord uit 2013 wordt niet verder uitgevoerd. In plaats daarvan wordt een extra hoeveelheid wind op zee gerealiseerd, die evenveel stroom opwekt en evenveel CO₂-uitstoot voorkomt als de nog geplande windmolens op land. Omdat wind op zee inmiddels goedkoper is dan wind op land zijn de kosten hiervan lager dan bij *huidig beleid*. De kosten die hiermee worden bespaard worden aangewend om nog een extra hoeveelheid groene stroom op te wekken op zee.

In dit scenario zijn de kosten dus even hoog als bij *huidig beleid*, terwijl de hoeveelheid geproduceerde groene stroom en vermeden CO₂-uitstoot groter is.

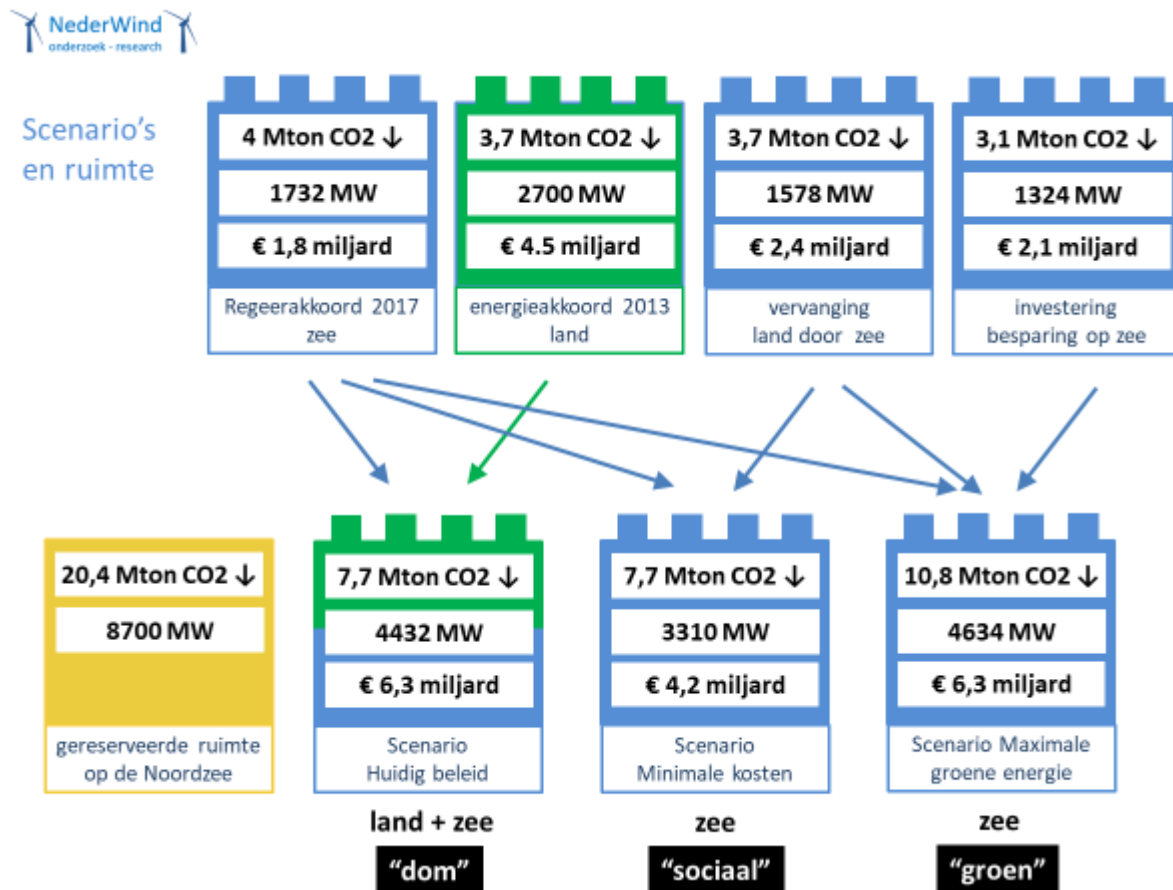
4.2 Resultaten van de drie scenario's

In rapport "Wind op zee in relatie tot Wind op land" is al berekend hoeveel vermogen kan worden geplaatst, hoeveel productie van groene energie kan worden gemaakt en hoeveel CO2 uitstoot kan worden vermeden in de reeds gereserveerde ruimte op de Noordzee in de gebieden Hollandse Kust West, Hollandse Kust Noordwest en IJmuiden Ver (zie figuur 13)

Gebied op de Noordzee	Vermogen (MW)	Vollasturen (uur/jaar)	Productie (miljoen kWh/jaar)	Productie (PJ/jaar)	Besparing CO2 uitstoot (Mton/jaar)
Hollandse Kust West	1400	4200	5.880	21,2	3,2
Hollandse Kust Noordwest	700	4200	2.940	10,6	1,6
IJmuiden Ver	6600	4300	28.380	102,2	15,6

Figuur 13: Ruimte voor Vermogen, Productie, CO2 reductie

Het vermogen, de CO2-reductie en de kosten van de 3 scenario's zijn gegeven in figuur 14.



Figuur 14: Vermogen, CO2 reductie en overheidskosten 3 scenario's

In alle scenario's is er nog fors ruimte over in de reeds door de regering aangewezen gebieden voor windenergie op de Noordzee. Scenario *Minimale kosten* is het meest sociaal, omdat dezelfde hoeveelheid groene energie wordt geleverd voor minder geld en dus een lagere

energierekening voor de burger. Scenario *Maximale groene energie* is het groenst, omdat voor hetzelfde geld meer groene energie wordt geleverd. Het is duidelijk dat scenario *Huidig beleid* het minst slim is van de drie scenario's.

Bijlage 1 – Gebruikte afkortingen

In dit rapport zijn de volgende afkortingen gebruikt:

Afkorting	Voluit	Gebruikt bij
ct	(Euro)cent	Kosten per eenheid
kWh	kiloWattuur	Hoeveelheid stroom
m/s	Meter per seconde	Windsnelheid
Mton	Megaton = 1.000.000 ton	Gewicht CO2
MW	MegaWatt = 1.000.000 Watt	Vermogen
PJ	PetaJoule = 277.777.777,78 kWh	Hoeveelheid stroom
SDE+	Stimulering Duurzame Energie +	subsidieregeling

Bijlage 2 - Organisaties

De volgende organisaties zijn voorstander van het stoppen met de bouw van windmolens op land:

1. 3MO – MegaMolensMegaoverlast, Goeree-Overflakkee
2. Actiecomité Windpark Rietvelden NEE, 's-Hertogenbosch
3. Actiegroep Westenwind Tegenwind N34, Drenthe
4. Bewonersgroep Uitbreiding Windpark Delfzijl Zuid, Groningen
5. Bewonersgroep Windturbine Vlietzone, Leidschendam-Voorburg
6. Bewonersplatform Voor de Wind, West-Brabant
7. Buren van Rijnenburg, omgeving en stad Utrecht
8. Comité tegen dreiging windmolens bij Akzo, Oegstgeest, Teylingen
9. Comité Voorthuizen Windmolens Nee, Voorthuizen, Barneveld
10. Commissie Windturbines Nieuwe Waterweg, Maassluis
11. Eefde Tegenwind, Lochem, Zutphen
12. NKPW (Nationaal Kritisch Platform Windenergie)
13. Pottendijk Windmolenvrij, Emmen
14. Regiogroep Windpark Heerenveen NEE, Heerenveen en omliggende dorpen
15. SBBM (Stichting Behoud Buitengebied Moerdijk), Moerdijk
16. Stichting Behoud de Eemvallei, Baarn
17. Stichting Bewonerscomité Lindtwind, Zwijndrecht
18. Stichting BOEC, Coevorden
19. Stichting Gigawiek, Bergerden, Houten, Stad aan 't Haringvliet
20. Stichting JAS, Hollands Kroon
21. Stichting Kleare Kimen, Oosternijkerk, Dongeradeel
22. Stichting Kritisch Platform Ontwikkeling de Zijpe, Schagen
23. Stichting Mallemolens, Goeree-Overflakkee
24. Stichting Platform Storm, Borger-Odoorn, Veenkoloniën, Drenthe en Groningen
25. Stichting Platform Tegenwind N33, Midden-Groningen, Veendam
26. Stichting Omwonenden windturbines Wieringermeer, Hollands Kroon
27. Stichting Wind van Voren, Barendrecht
28. Stichting Windmolenklachten
29. Stichting Windmolens N57 nee, Brielle, Hellevoetsluis, West-Voorne
30. Storm Meeden, Midden-Groningen
31. Tegenwind Veenkoloniën, Veenkoloniën, Drenthe en Groningen
32. Vereniging Tegenwind Weijerswold, Coevorden
33. Vereniging Tegenwind Hunzedal, Aa en Hunze, Veenkoloniën, Drenthe en Groningen
34. Vereniging Vrij Polderland, Soest
35. Windmolens Emmen Nee, Emmen
36. WindNEE, Aa en Hunze, Veenkoloniën, Drenthe en Groningen
37. Zonvoorwind, Emmen
38. Zuidelijke dorpen van Delfzijl, Groningen

