

Klimaatdoelen en elektriciteit

Aanbevelingen voor het nieuwe Kabinet

17 mei 2021

Nederland moet vol inzetten op extra opwekcapaciteit om Klimaatdoelen te halen

De overheid heeft de afgelopen jaren succesvol klimaatbeleid gevoerd. De visie op aanbesteden is de sleutel tot succes.

- Door strak aanbestedingsbeleid (SDE) is er veel zonne-energie gerealiseerd, daardoor zijn de kosten – ook internationaal gezien – sterk gedaald en is de overheidsbijdrage steeds kleiner.
- Door het toevoegen van duurzame opwektechnieken daalt de stroomprijs voor consumenten, zelfs met verhoging van de ODE.
- De waarde voor de Nederlandse economie is groot door een significant vliegwieleffect: 1 euro geïnvesteerd in de SDE, levert maatschappelijk 2,5 euro op.

De vraag naar duurzame elektriciteit groeit harder dan aangenomen in het Klimaatakkoord, dit vraagt om extra opwekcapaciteit.

- Er ontstaat steun voor groene waterstof, daardoor wordt de vraag naar duurzame elektriciteit groter.
- De benodigde elektriciteit voor de elektrificatie van industrie, gebouwde omgeving en mobiliteit wordt onderschat, met name het warmte vraagstuk (power-to-heat).
- Maar het gaat ook om cross-sectorale samenhang, Klimaatdoelen zijn in het verleden niet gehaald omdat een aantal sectoren niet leverden (electriciteit wel).

Daarom hebben we drie adviezen aan de overheid:

1

Verhoog de doelstelling voor hernieuwbare elektriciteit op land naar 70 TWh in 2030

2

Houd de SDE voorbehouden aan volwassen technieken met veel aanbieders die snel kunnen leveren

3

Schep randvoorwaarden voor inpassing van hernieuwbare elektriciteit

Om de potentie van hernieuwbare elektriciteit (en zonne-energie in het bijzonder) te blijven benutten, vragen wij drie dingen van het nieuwe kabinet

1

Verhoog de doelstelling voor hernieuwbare elektriciteit op land naar 70 TWh in 2030

- Door de verhoging van de Europese klimaatdoelstelling naar 55% is de vraag groter.
- Inzet op groene waterstof leidt direct tot grotere duurzame elektriciteitsvraag.
- Daarnaast kan duurzame energie compenseren voor achterstanden bij overige categorieën in het Klimaatakkoord.

2

Houd de SDE voorbehouden aan volwassen technieken met veel aanbieders die snel kunnen leveren

- Er zijn drie redenen waarom het aanbestedingsbeleid (SDE) zo goed werkt:
 - Kostenstructuren van productie-technieken moeten bekend zijn zodat er geen oversubsidiëring kan plaatsvinden.
 - Er zijn veel aanbieders binnen de individuele categorieën van technieken, daardoor is er gezonde onderlinge concurrentie.
 - De technieken kunnen snel en met grote zekerheid leveren.

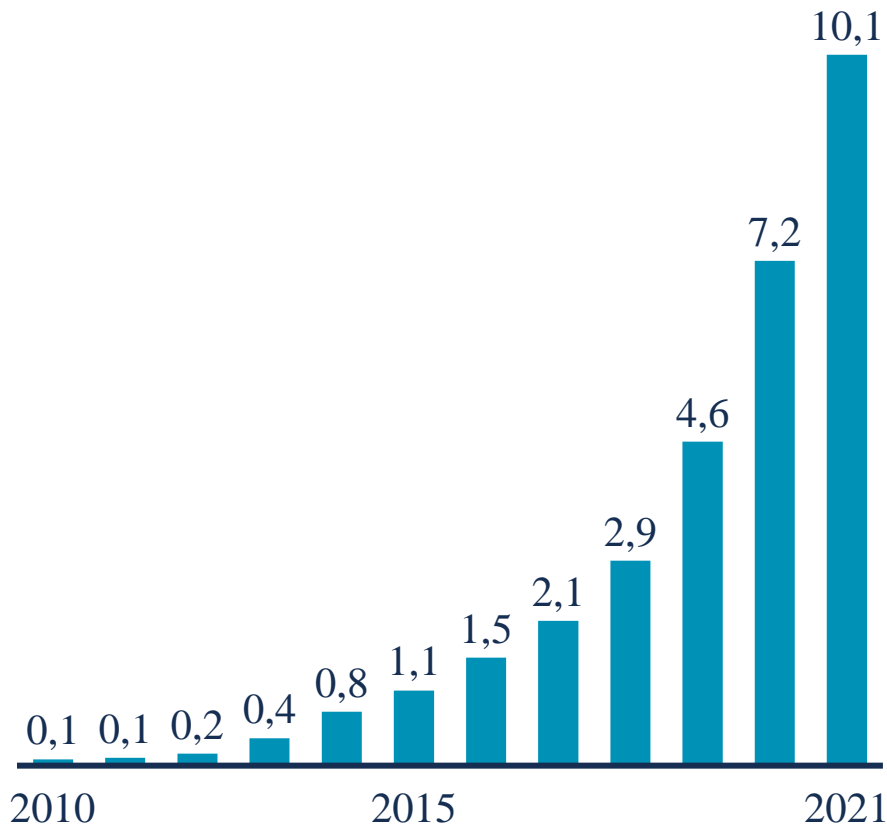
3

Schep randvoorwaarden voor inpassing van hernieuwbare elektriciteit

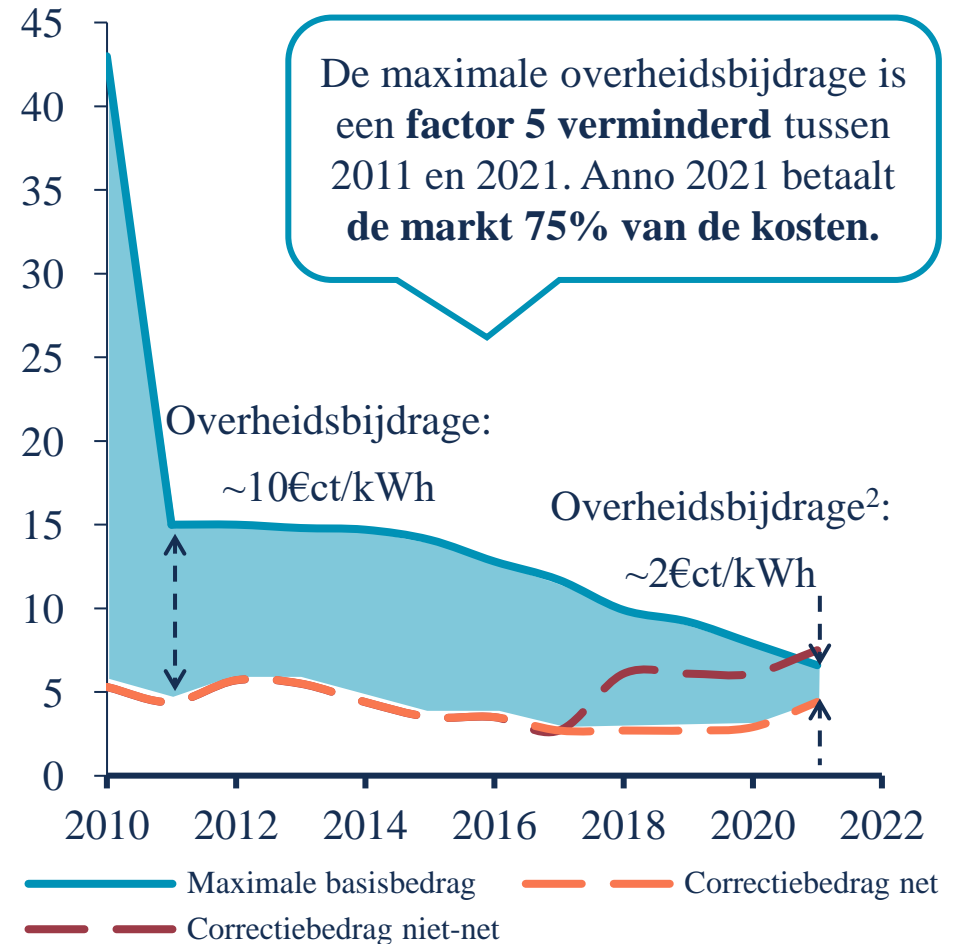
- Het nieuwe kabinet moet sturing geven op tijdige realisatie van toekomstbestendige energie-infrastructuur.
- Marktoplossingen kunnen het gebruik van energie-infrastructuur verbeteren – met name door vraag en aanbod beter te balanceren (demand-side response, curtailment, cable-pooling etc.).
- Verplichtstellingen voor locatie-eigenaren kunnen een belangrijke (en budgetneutrale) rol spelen om de transitie versnellen.

Zon-PV heeft een gigantische groei doorgemaakt in Nederland, door strak aanbestedingsbeleid (SDE) is hier een steeds kleinere overheidsbijdrage voor nodig...

Opgesteld vermogen zon-PV,
2010-21 (GWp)



Ontwikkeling SDE zon-PV¹,
2010-21 (€ct/kWh)



¹ Maximale subsidiebedrag (basisbedrag) van grootschalige projecten in iedere afzonderlijke SDE ronde (ronde 2010-17 >15 kWp, vanaf 2018 > 1 MWp);

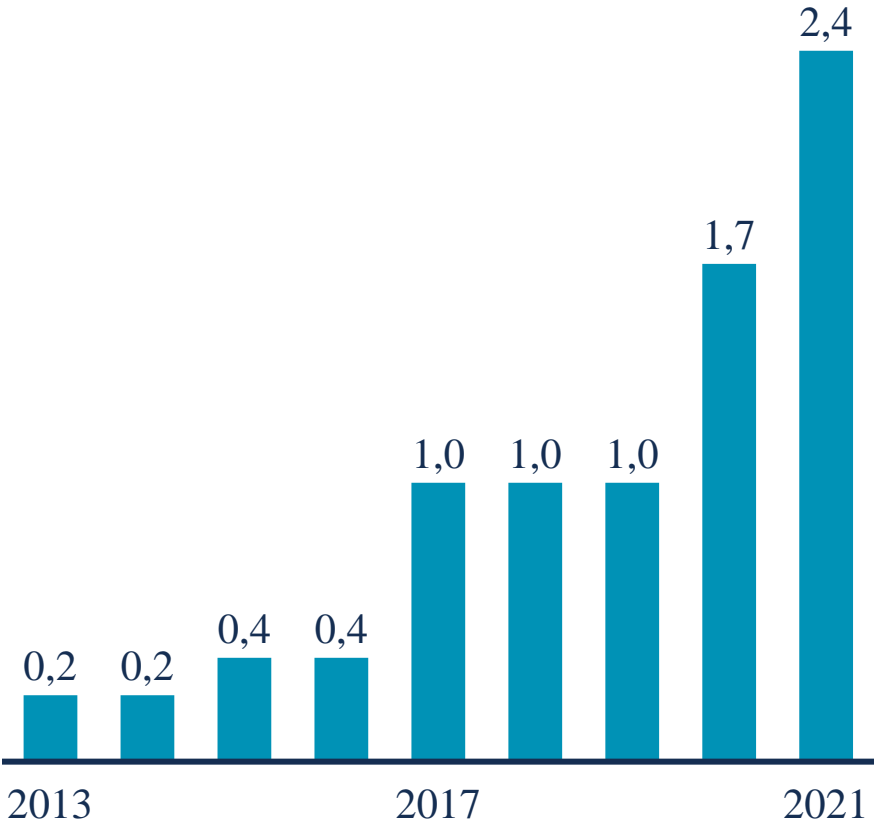
² Er zijn zelfs al parken gebouwd die minder dan 2 €ct/kWh subsidie nodig hebben;

Bron: DNE Research – Solar trendrapport, Staatscourant, RVO, PBL, MJ Hudson analyse

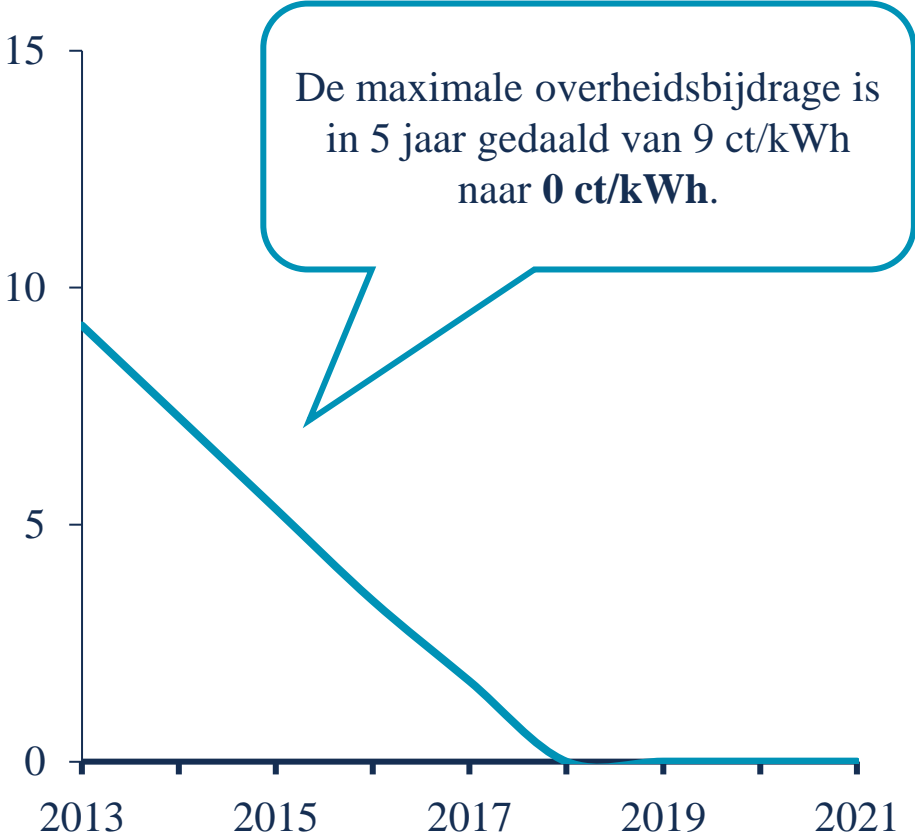
... de ontwikkeling van wind op zee loopt een aantal jaren voor op zon-PV, de overheid is er hier al in geslaagd om de overheidsbijdrage tot nul te reduceren



Opgesteld vermogen wind op zee¹, 2013-21 (GWp)



Maximale SDE wind op zee², 2013-21 (€ct/kWh)



De maximale overheidsbijdrage is in 5 jaar gedaald van 9 ct/kWh naar 0 ct/kWh.

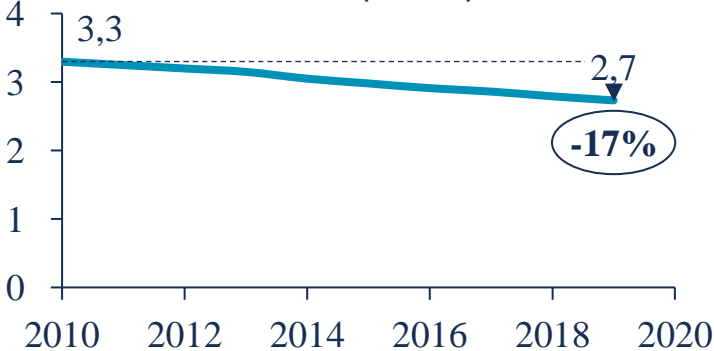
¹ Gebaseerd op windpark Egmond aan Zee (2007), windpark Prinses Amalia (2008), windpark Luchterduinen (2015), windpark Gemini (2017) en windpark Borselle I-IV (2021); ² Gebaseerd op het fictieve windpark uit het kostenmodel van ECN (bij start energieakkoord in 2013), project Borselle I en II (2016), project Borselle III en IV (2016) en project Hollandse Kust (zuid) I en II (2018); Bron: Rijksoverheid, Algemene Rekenkamer, MJ Hudson analyse

De energiekosten voor huishoudens zijn niet gestegen ondanks de ODE – dat is ook logisch, de renewables die we aan het energiesysteem toevoegen hebben namelijk geen marginale kosten

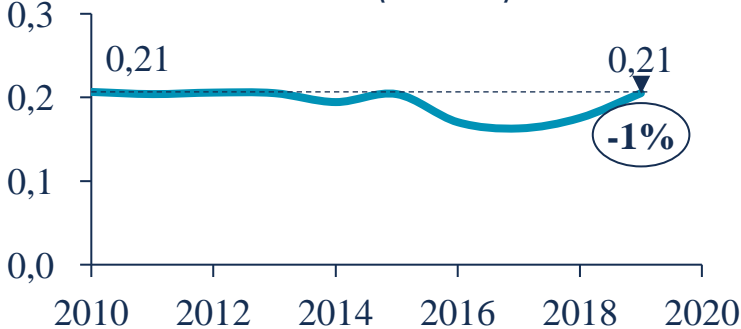
Gemiddeld verbruik en prijs elektriciteit

Totale elektriciteitskosten Nederlands huishouden

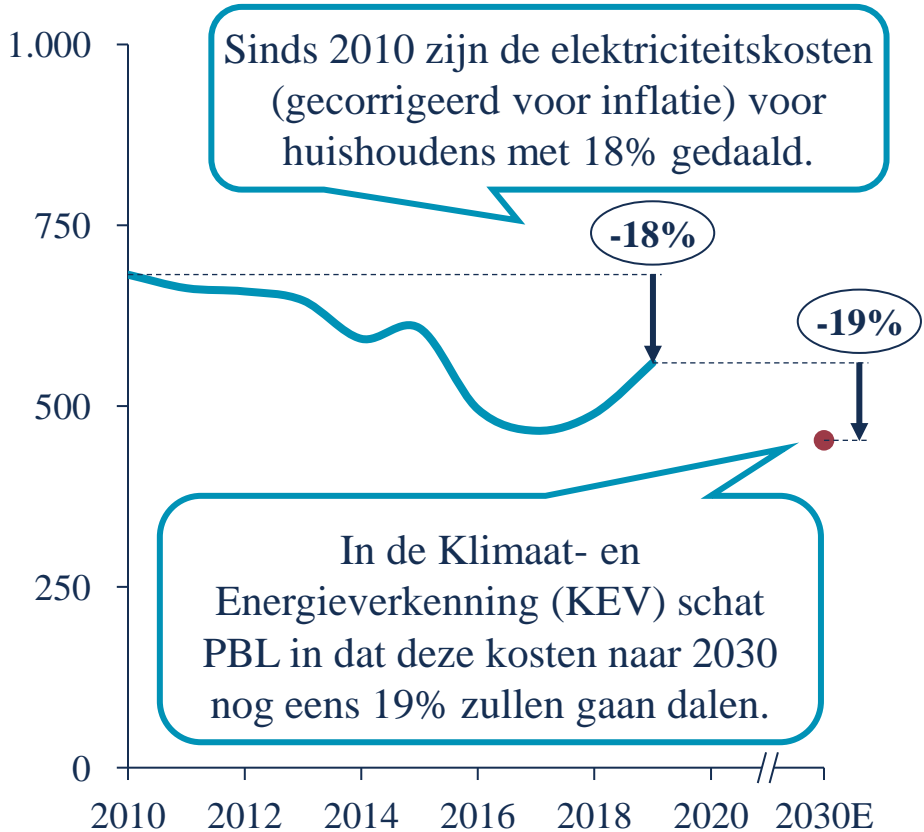
Verbruik huishouden¹, 2010-19 (MWh)



Prijs huishouden¹, 2010-19 (€/kWh)



Elektriciteits verbruikskosten huishouden¹, 2010A-30E (€)



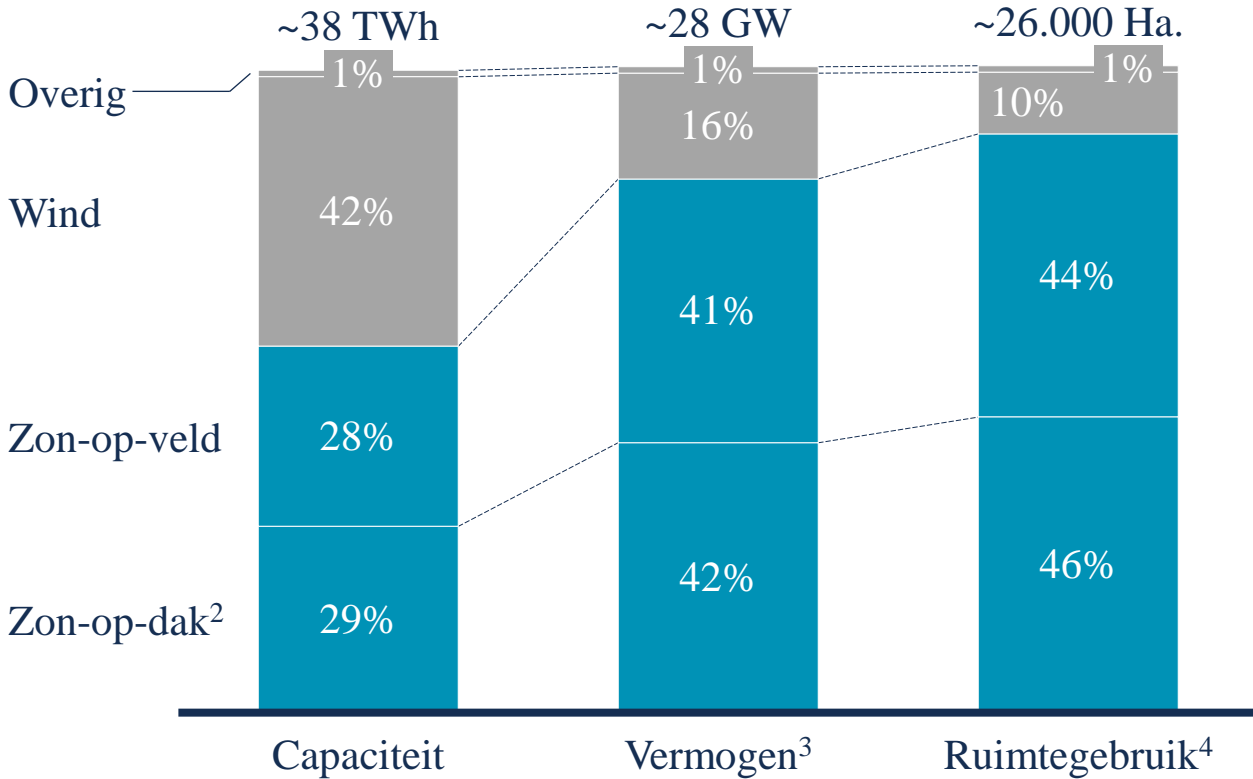
Sinds 2010 zijn de elektriciteitskosten (gecorrigeerd voor inflatie) voor huishoudens met 18% gedaald.

In de Klimaat- en Energieverkenning (KEV) schat PBL in dat deze kosten naar 2030 nog eens 19% zullen gaan dalen.

¹Huishoudens in de categorie 2.5 tot 5 MWh (in deze verbruiksklasse zitten de meeste huishoudens) en prijzen gecorrigeerd voor inflatie naar 2019 o.b.v. CBS' consumentenprijsindex; ²Kosten excl. levering- en netwerkprijs. Gas excl. zonnepanelen blijkt meest relevante vergelijking uit de KEV 2020 (euro₂₀₁₉). Bron: CBS, PBL (Klimaat- en Energieverkenning), MJ Hudson analyse

Het draagvlak voor zon-PV is breed blijkt uit de Regionale Energie Strategieën

Concept bod Regionale Energie Strategieën¹ bovenop gerealiseerde capaciteit, 2030 (TWh)



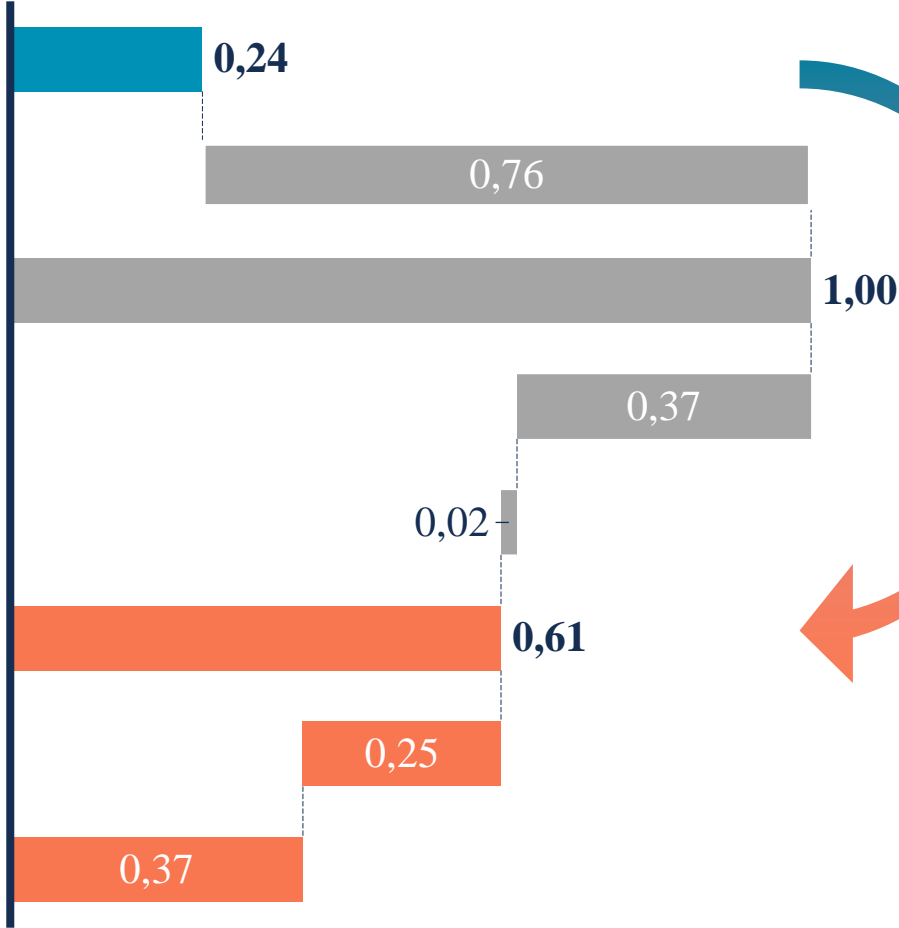
- Het aandeel zon-PV in de RES-en is:
 - ~60% van de capaciteit
 - ~80% van het vermogen
 - ~90% van de ruimte
- De RES-en vormen een sterke indicator van het maatschappelijke draagvlak en eenvoudige inpasbaarheid van zon-PV.

¹ O.b.v., de beschikbare RES-en 1.0 (4 van de 30 regio's: Arnhem-Nijmegen, Hart van Brabant, West-Brabant & Zeeland) en concept RES-en (overige 26 van de 30 regio's); Voor het kleine deel waar niet gedefinieerd is of zon-PV op dak of land komt, is de verhouding land/dak genomen van de wel-gedefinieerde mix; Datzelfde is gebeurd voor een klein, onbekend deel wind/zon-PV, ook daar is de verhouding wind/zon-PV genomen van de wel-gedefinieerde mix;
² De categorie "overig" is in de RES-en niet of nauwelijks gespecificeerd, er is geen reden om aan te nemen dat deze categorie meer of minder vermogen heeft of ruimte gebruikt dan zon-PV of wind, daarom is het gewogen gemiddelde genomen;
³ Vermogen o.b.v. 950 vollasturen zon en 3500 vollasturen wind;
⁴ Ruimtegebruik o.b.v. 1 MW per hectare zon-PV en 1.85 MW per hectare landgebruik wind;
 Bron: Regionale Energie Strategieën, PBL, National Renewable Energy Laboratory, MJ Hudson analyse

Het geld dat de overheid investeert in zon-PV werkt als 2,5x katalysator voor de Nederlandse economie

Zon-PV geldstromen o.b.v. 1 bestede euro¹, 2021 (€)

Overheid (SDE)
 +
 Markt (stroom + GvO)
 =
Zon-PV
 -
 Toeleveranciers
 (zonnepanelen & omvormers)
 -
 (Buitenlandse) investeerders
 =
Nederlandse economie =
 =
 Installatie en overige arbeid
 +
 Nederlandse bedrijven



Een overheidsinvestering in zon-PV heeft een multiplier effect van 2,5x op de Nederlandse economie.

2,5x

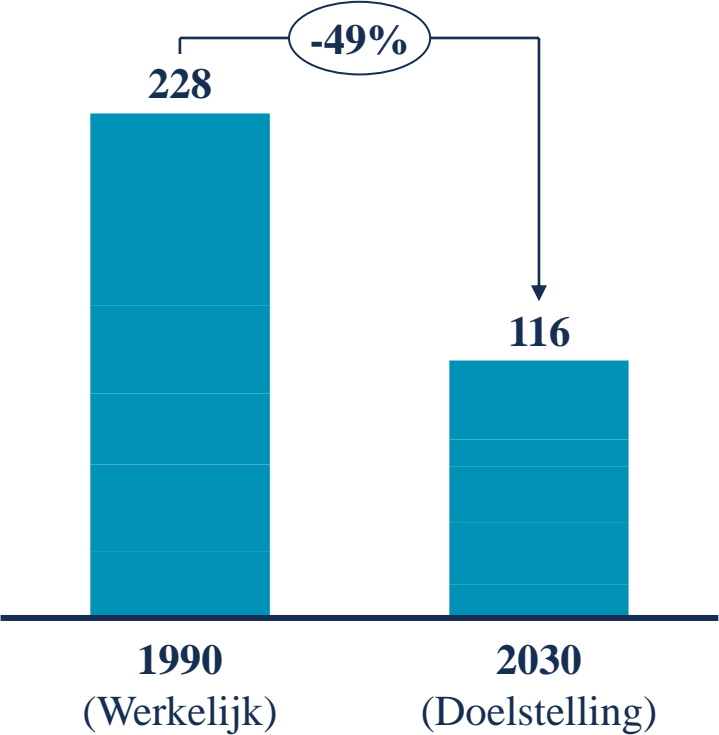
¹ O.b.v. PBL's kostenanalyses in haar conceptadvies SDE++ 2021 en een productie van 14,3 kWh per Wp (950 [vollasturen] * 15 [jaar]); Bron: PBL, MJ Hudson analyse

Het Klimaatbeleid schiet te kort: alleen elektriciteit is on-track

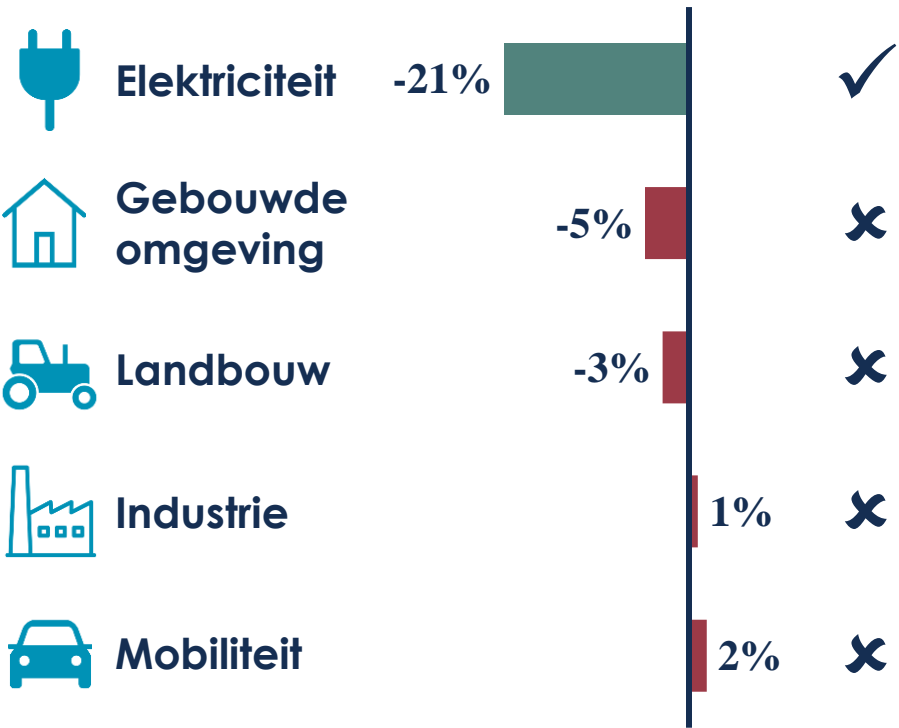
De Klimaatdoelstelling is 49% emissiereductie...

...alleen de categorie elektriciteit lijkt te leveren

Emissies NL, 1990-2030 (Mton CO₂-eq.)



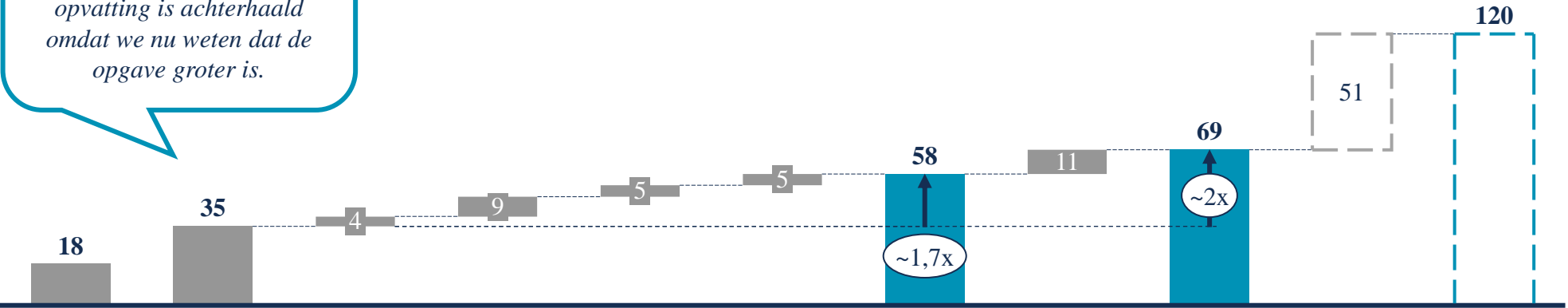
Emissiereductie on track?, 2015-19 (%)



De opgave voor ‘hernieuwbare elektriciteit op land’ moet ~60-70 TWh zijn – Dat is 1,7-2x hoger dan het oude 35 TWh doel

Opwekcapaciteit hernieuwbare elektriciteit op land (excl. wind-op-zee), 2020-30 (TWh)

In het debat wordt er vaak op gewezen dat het oude 35 TWh doel haalbaar is. Maar die opvatting is achterhaald omdat we nu weten dat de opgave groter is.

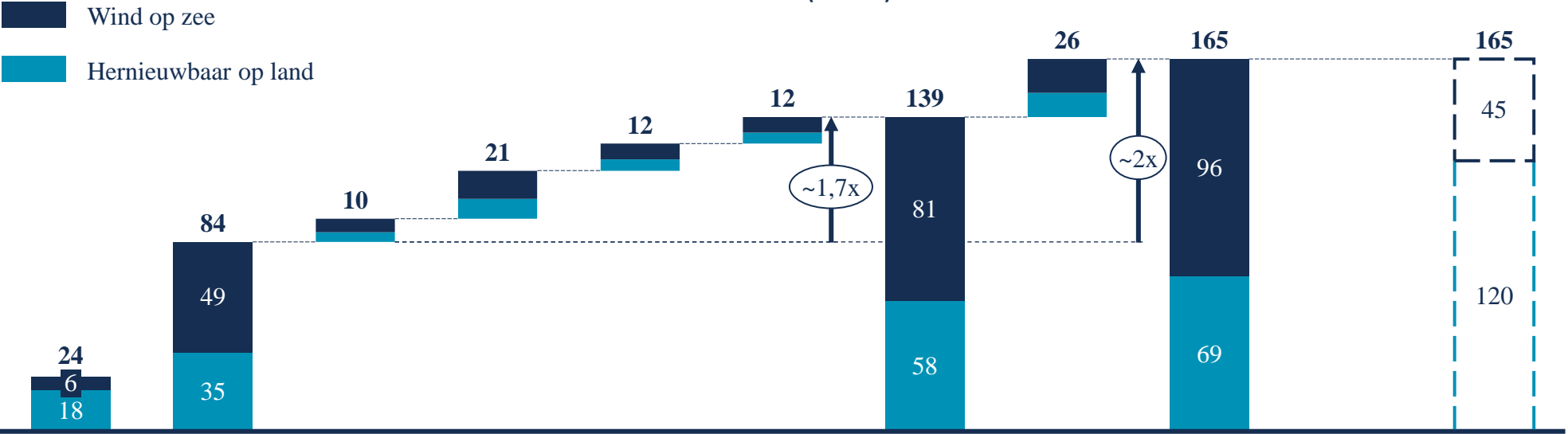


Gerealiseerd 2020	Oude doel 2030	EU doelen halen	Elektrificatie industrie	Inzet op groene waterstof	Data-centers	‘Nieuwe opgave’	Compensatie achterstanden elders	‘Volle inzet’	Mogelijke extra opgave	Geen nieuwe kavels wind-op-zee
Waar we nu staan	Klimaat-akkoord (-49% CO ₂)	Aangescherpt EU-doel (-55% CO ₂) ¹	Power-to-Heat (advies Stuurgroep Extra Opgave) ²	Power-to-Gas (advies Stuurgroep Extra Opgave) ²	Groeiende digitalisering (advies Stuurgroep Extra Opgave) ²	Minimale opgave ³ voor EU-doelen, elektrificatie industrie, datacenters en waterstof	100% duurzame stroom ter compensatie achterstanden elders ⁴	100% groene stroom bij huidige wind-op-zee / land verdeling ³	Als er geen extra kavels voor wind-op-zee beschikbaar komen ⁵	100% duurzame elektriciteit grotendeels op land opgewekt

¹ Huidige reductiedoelstelling lineair geïnterpoleerd; ² De ‘Stuurgroep Extra Opgave’ is door de Minister EZK aangesteld om te herzien de afgesproken ambitie uit het Klimaatakkoord 2019 van 84 TWh voldoende is, deze stuurgroep concludeert dat er 45 TWh extra hernieuwbare energie moet worden opgewekt; ³ Ratio wind-op-zee / hernieuwbaar-op-land volgens Klimaatakkoord 2019; ⁴ Elektriciteitssector compenseert voor overige categorieën in het Klimaatakkoord: Gebouwde Omgeving, Mobiliteit, Landbouw en Industrie; ⁵ Plannen en beschikbare kavels tot 2030 voor wind-op-zee komen uit op 45 TWh, als deze capaciteit niet kan worden verhoogd moet hernieuwbaar op land het restant realiseren; Bron: Stuurgroep Extra Opgave, Dutch New Energy Research, PBL, Tenna, Rijksoverheid, MJ Hudson analyse

De **totale opgave** voor ‘hernieuwbare elektriciteit’ moet ~140-165 TWh zijn – Dat is 1,7-2x hoger dan het oude 84 TWh doel

Totale opwekcapaciteit hernieuwbare elektriciteit, 2020-30 (TWh)



Categorie	Wind op zee (TWh)	Hernieuwbaar op land (TWh)	Totaal (TWh)
Gerealiseerd 2020	6	18	24
Oude doel 2030	49	35	84
EU doelen halen	~1	~9	10
Elektrificatie industrie	~5	~16	21
Inzet op groene waterstof	~1	~11	12
Data-centers	~1	~11	12
'Nieuwe opgave'	81	58	139
Compensatie achterstanden elders	~1	~25	26
'Volle inzet'	96	69	165
Geen nieuwe kavels wind-op-zee	45	120	165

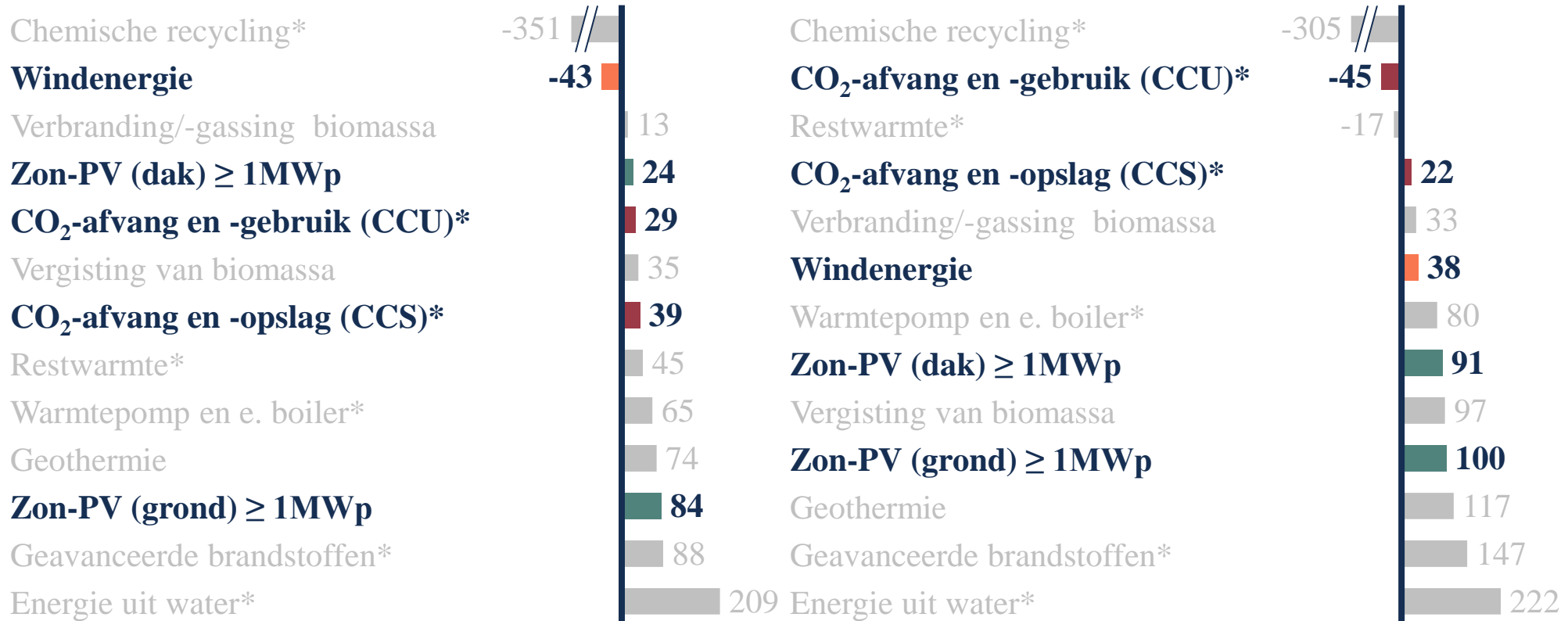
¹ Huidige reductiedoelstelling lineair geïnterpoleerd; ² De 'Stuurgroep Extra Opgave' is door de Minister EZK aangesteld om te herzien de afgesproken ambitie uit het Klimaatakkoord 2019 van 84 TWh voldoende is, deze stuurgroep concludeert dat er 45 TWh extra hernieuwbare energie moet worden opgewekt; ³ Ratio wind-op-zee / hernieuwbaar-op-land volgens Klimaatakkoord 2019; ⁴ Elektriciteitssector compenseert voor overige categorieën in het Klimaatakkoord: Gebouwde Omgeving, Mobiliteit, Landbouw en Industrie; ⁵ Plannen en beschikbare kavels tot 2030 voor wind-op-zee komen uit op 45 TWh, als deze capaciteit niet kan worden verhoogd moet hernieuwbaar op land het restant realiseren; Bron: Stuurgroep Extra Opgave, Dutch New Energy Research, PBL, Tenna, Rijksoverheid, MJ Hudson analyse

De verschillen tussen de rangschikking van concept- en eindadvies SDE++ 2021 zijn groot, kennelijk heeft PBL moeite om de technieken op een robuuste manier te analyseren

SDE++ rangschikking categorieën¹, 2021 (€/tCO₂)

Conceptadvies: wind en zon boven CC(U)S in ranking

Eindadvies: CC(U)S bovenaan in rangschikking



*Nieuw in SDE++
¹ O.b.v. laagste CO₂ prijs in de betreffende categorie zonder 'uitbreidingsprojecten';
 Bron: PBL, MJ Hudson analyse

Tijdige realisatie van toekomstbestendige infrastructuur is een essentiële schakel in de energietransitie

“ De Stuurgroep adviseert de Minister om een samenhangende ketenaanpak te starten en daarin de volgende vijf oplossingsrichtingen in op te nemen en waar nodig verder uit te werken:

1. Start nu met **actieve vraagsturing om elektrificatie van de industrie op gang te brengen**, gericht op 42 TWh in 2030
2. Faciliteer de **realisatie van 45 TWh extra hernieuwbare-elektriciteitsproductie in 2030**
3. Neem de noodzakelijke maatregelen die **tijdige realisatie van de benodigde infrastructuur** mogelijk maakt
4. Faciliteer de **ontwikkeling van flexibiliteit** in het gehele energiesysteem
5. Orkestreer de **complementaire ontwikkeling van de waardeketen** voor industrie elektrificatie

Een belangrijke voorwaarde voor zowel de toename van de elektriciteitsvraag door elektrificatie en elektrolyse, als de groei van hernieuwbare-elektriciteitsproductie, is de **tijdige realisatie van voldoende transportcapaciteit in het elektriciteitsnet** en tevens van de ontwikkeling van waterstofleidingen. Dit vraagt om realisatie vóórdát de daadwerkelijke vraag en aanbod zijn gerealiseerd.

Voor een efficiënte en betaalbare ontwikkeling van het elektriciteitsnet is het van belang dat voor zover mogelijk gestuurd wordt op realisatie van de grootschalige vraag en aanbod zo dicht mogelijk bij elkaar.

- Stuurgroep Extra Opgave¹, 9 Apr-2021 ””

¹ De 'Stuurgroep Extra Opgave' is door de Minister EZK aangesteld om te herzien of de afgesproken ambitie uit het Klimaatakkoord 2019 van 84 TWh voldoende is:
Bron: Stuurgroep Extra Opgave

Naast meer beleidszekerheid in de SDE, kunnen verplichtstellingen de transitie versnellen

Techniekspecifiek

- Met budgetreserveringen voor specifieke technieken kun je een **eenvoudiger, effectiever en minder foutgevoelig subsidiesysteem** creëren. Nieuwe technieken zoals CCS zijn interessant en hebben we hard nodig in de energietransitie. Maar de SDE is hier niet voor bedoeld. Het is simpeler en logischer om hier een aparte subsidie voor te verstrekken.

Zekerheden

- In bewezen technieken zoals zon en wind kunnen nu volumes gerealiseerd worden. In Nederland kunnen we op korte termijn subsidievrije zonneprojecten realiseren. Maar dan moet de overheid wel **zekerheid bieden over toekomstige basisbedragen en budgetten in de SDE**. Dit zorgt voor meer zekerheid (minder opportunisme) en grip op de klimaatdoelen.

Verplichtingen

- **We zien nog een mogelijkheid bij locatie-eigenaren.** Door de urgentie om zonnepanelen te bouwen te verhogen kunnen we eerder subsidievrije zonne-energie bereiken. De overheid kan zonnepanelen (budget-neutraal) afdwingen via verplichtstellingen in bouwbesluiten en vergunningsprocedures. Ook liggen er kansen bij regionale vergunningen voor vastgoed en logistiek.



MJ Hudson
Stadhouderskade 140
1074 BA Amsterdam
+31 (0) 20 575 50 20
mjudson.com

CONTACT

Ebel Kemeling

ebel.kemeling@mjudson.com

Florian Lokhorst

florian.lokhorst@mjudson.com

Bram Klein Kranenbarg

bram.kleinkranenbarg@mjudson.com
