

Aanbevelingen II3050

Editie 2

9 oktober 2023

Netbeheer
Nederland



gasunie



Dit zijn de aanbevelingen van de nieuwste Integrale Infrastructuurverkenning 2030-2050, II3050-editie 2. Doel van deze verkenning is het ontwikkelen van de inzichten in de energie-infrastructuur, flexibiliteitsmiddelen en systeemintegratie, die nodig zijn voor een betrouwbaar, effectief en robuust klimaatneutraal energiesysteem in 2050. Belangrijke conclusie: een klimaatneutraal Nederland in 2050 is een grote opgave, maar het kan. De nieuwe resultaten deze aanbevelingen laten zien wat daarvoor nodig is.

II3050-editie 2 is een update en verdieping van II3050-editie 1 uit 2021. In juni 2023 werd de eerste update van de scenario's gepubliceerd, de II3050-scenario's.

[Klik om snel naar het thema te gaan](#)

Thema: Uitgangspunten voor realisatie energiesysteem van de toekomst

AANBEVELING 1.1 Maak doelmatig en uitvoerbaar klimaatbeleid dat rekening houdt met fysieke grenzen en zorg voor periodieke aanscherping van de nationale programma's met gebruikmaking van infrastructuuranalyses.

Houd bij klimaatambities en daaruit volgende wetten en regels rekening met de fysieke grenzen van de infrastructuur, de doorwerking op andere onderdelen van het energiesysteem, en uitvoerbaarheid op alle schaalniveaus. Een integrale analyse van de energie-infrastructuur, flexibiliteit en de uitvoeringscapaciteit brengt de knelpunten in beeld en draagt bij aan effectievere en uitvoerbare wetsvoorstellen, beleidskeuzes en systeemkeuzes.

Indien gekozen wordt voor het vervroegen van een CO₂-vrij elektriciteitssysteem, zorg dan voor de juiste randvoorwaarden, bijvoorbeeld: snellere groei van waterstofproductie, -import en -opslag, vraagt ook snellere groei van hernieuwbare opwek, meer opslag, conversie en vraagsturing. Maar ook snellere groei van infrastructuur. Borg dan ook dat ETS-emissierechten uit de markt worden gehaald, om CO₂-weglekeffecten naar andere sectoren te voorkomen.

Zorg voor een periodieke aanscherping van het NPE (richting geven aan beleid) en PEH (ruimtelijke uitwerking), om juiste randvoorwaarden voor een tijdige ontwikkeling van het energiesysteem te kunnen blijven waarborgen. Dat is nodig vanwege de onzekerheden omtrent huidige en toekomstige industrie, de nationale productie van duurzame energie, het transitietempo en -pad van de omliggende landen etc.

AANBEVELING 1.2 Stel voor elke energiedrager, en eventueel -sector, een norm voor leveringszekerheid op en/of herzie de bestaande normen.

Er bestaan op dit moment verschillende normen voor elektriciteit en gas. Voor waterstof en voor warmte ontbreken ze nog. Door de transitie naar een duurzaam energiesysteem raken deze normen ook meer met elkaar verbonden. Spreek af wat verwacht wordt van het toekomstige, duurzame energiesysteem, voor alle energiedragers en alle afnemers. Deze vaststelling is nodig om op het juiste moment de juiste investeringen te doen in infrastructuur en flexibiliteitsmiddelen. In een duurzaam energiesysteem is een permanente leveringszekerheid zoals dat gebruikelijk was, erg kostbaar. De discussie moet gaan over welke leveringszekerheid gewenst is, welke kosten acceptabel zijn, en over wie welke energie mag krijgen op momenten van schaarste.

AANBEVELING 1.3 Zorg ervoor dat elke bestuurslaag op tijd voldoende ruimte reserveert voor duurzame opwek, infrastructuur (op land en op zee), flexibiliteit en opslag om het benodigde transitietempo te halen.

Naast grote ruimtelijke reserveringen voor de duurzame opwek van elektriciteit en warmte is ook ruimte nodig voor de infrastructuur en flexibiliteit. Om de sterk toegenomen vraag naar transportcapaciteit voor verschillende modaliteiten (elektriciteit, waterstof, warmte, CO₂) te faciliteren is een forse uitbreiding van de infrastructuur nodig. Op nationaal niveau gaat het onder andere om ruimte voor kabels en leidingen op zee en op land voor EHS-lijnen, en om ruimte voor stations bovengronds en gasopslagen ondergronds. Op provinciaal niveau spelen bijvoorbeeld ruimte voor nieuwe HS-lijnen, onderstations en flexibiliteitsmiddelen. Op gemeentelijk niveau gaat het over ruimte voor MS- en LS-kabels en MS-stations, zowel binnen de gebouwde omgeving als erbuiten.

AANBEVELING 1.4 Stel een nationaal uitvoeringsplan energietransitie op, met daarin aandacht voor transitie van de vier ketens (elektriciteit, waterstof, warmte en koolstof) op landelijk (inclusief offshore en buitenland) en regionaal niveau.

De uitvoerbaarheid van de energietransitie vraagt om meer zekerheid over het transitiepad en -tempo van sectoren, opschaling en innovatie van veel nieuwe technologieën en het vraagt ook veel van de samenleving. In bijna elke buurt moeten de komende twee decennia straten open, de kosten voor het energiesysteem nemen toe op korte termijn en het gedrag van mensen en bedrijven moet veranderen. Een nationaal uitvoeringsplan moet:

- Duidelijkheid verschaffen aan mensen en bedrijven over waar-wanneer-wat gaat veranderen;
- Lokale, regionale en de nationale overheden helpen bij voorbereidingen (tracébesluit, ruimtelijke reservering, omgeving betrekken, vergunningverlening, etc.);
- Netbedrijven en in het verlengde hun aannemers helpen bij personele en materiële planning.

AANBEVELING 1.5 Werk een koolstoftransitie ('grondstoffentransitie') uit en borg daarin synergie met de energietransitie.

De energietransitie betekent een omslag van een fossiel energiesysteem naar een duurzaam energiesysteem. Hierdoor verdwijnt fossiele koolstof gaandeweg uit de grondstoffenstroom - dus geen olie meer, geen type 2 en 3 emissies meer. In plaats daarvan is duurzame koolstof nodig voor vervaardiging van bijvoorbeeld plastics, staal en synthetische brandstoffen. Dit vergt volledig nieuwe productieprocessen. De mate van omvang van deze nieuwe productieprocessen binnen Nederland is zeer bepalend voor de infrastructuurontwikkeling. Inzicht in ambities van bedrijven en een routekaart van de overheid is van groot belang voor tijdige beschikbaarheid van infrastructuur. Hierbij is ook certificering van duurzame koolstof van belang, zodat fossiele en niet-fossiele koolstof van elkaar onderscheiden en financieel gewaardeerd of genormeerd kunnen worden. De koolstoftransitie staat niet los van de energietransitie.



Thema: Flexibiliteit

AANBEVELING 2.1 Stel een beleidskader op dat zorgt voor de realisatie van voldoende flexibel vermogen. Houd de spelregels eenvoudig en de businesscase interessant.

Uit de toekomstscenario's van II3050-editie 2 blijkt dat het verschil tussen vraag en aanbod sterk toeneemt voor alle energiedragers. Het is niet vanzelfsprekend dat voldoende flexibel vermogen met de huidige marktordening rendabel is. Als de ontwikkeling in decentraal flexibel vermogen achterblijft, is uitbreiding van centraal regelbaar vermogen noodzakelijk om de leveringszekerheid te blijven waarborgen. Decentraal flexibel vermogen (geleverd bijvoorbeeld door e-boilers of batterijopslag) en centraal flexibel vermogen (geleverd bijvoorbeeld door CO₂-vrije centrales) zijn communicerende vaten. Definieer als onderdeel van dit beleidskader ontwikkelpaden voor flexibiliteitsmiddelen en stel bijvoorbeeld een ondergrens aan de flexibiliteitscapaciteit waar in elk geval op gestuurd wordt. Een ondergrens kan gelden voor het totaal of per techniek. De resultaten van II3050-editie 2 kunnen dienen als oriëntatie.

AANBEVELING 2.2 Stimuleer flexibeler gedrag van de energievraag in alle sectoren met financiële prikkels. Spreek concrete doelen af en monitor de ontwikkeling daarvan.

Hoe meer de vraag meebeweegt met het beschikbare aanbod hoe minder investeringen in flexibiliteitsopties en energie-infrastructuur nodig zijn, en hoe beter de businesscase voor producenten van hernieuwbare energie en hoe lager de maatschappelijke kosten uitvallen. Financiële prikkels stimuleren dit flexibel gedrag van de energievraag. Verken samen met betrokken actoren de gewenste aanpassingen en voer ze tijdig in.

De geschatte potentie van vraagrespons is groot, maar de realisatie van die potentie is momenteel lastig in te schatten. Maak afspraken over vraagrespons altijd in samenhang met andere flexibiliteitsopties, omdat vraagrespons een grote invloed heeft op netbalans en leveringszekerheid. Concrete afspraken en monitoring van deze afspraken met de industrie in en buiten de clusters, is gezien het ingeschatte potentieel erg belangrijk.

AANBEVELING 2.3 Stuur op de locatie en de wijze van inzet van flexibiliteitsopties.

Flexibiliteitsopties ter balancerings van het systeem moeten niet leiden tot een toename in transportbehoefte. Dit kan bijvoorbeeld door differentiatie in het nettarief, voorrang op een aansluiting als een bepaald percentage flexibiliteit kan worden geleverd, door herziening van huidige biedzones of andere vormen. Door inzet, locaties en momenten van het jaar slim te kiezen, kunnen flexibiliteitsopties en de energie-infrastructuur slimmer worden benut.

AANBEVELING 2.4 Stel een inpassingskader op voor het schaarsteneutraal aansluiten van flexibiliteit, dat na vaststelling snel in praktijk kan worden gebracht.

Door flexibiliteitsopties schaarsteneutraal aan te sluiten kunnen knelpunten voorkomen worden en wordt efficiënter gebruikgemaakt van de beschikbare infrastructuur. Schaarsteneutraal aansluiten betekent dat flexibiliteitsbronnen congestie niet mogen verergeren. Als batterijen bijvoorbeeld schaarsteneutraal worden aangesloten, kan het laad- of ontladvermogen door de netbeheerder beperkt worden wanneer congestie optreedt. Er moet worden onderzocht of schaarsteneutraal aansluiten van flexibiliteit moet worden verwerkt in de aansluitvoorwaarden, aansluitprioriteit of in een nieuw tarief. Het in opdracht van Netbeheer Nederland opgestelde inpassingskader voor grootschalige batterijen kan dienen als inspiratiebron ([link](#)).

Thema: Landelijk energiesysteem

AANBEVELING 3.1 Intensiveer de samenwerking met omliggende landen en ontwikkel - waar nog niet bestaand - een Europees plan voor de afstemming van de nationale energiemixen, marktwerking en de hoofdinfrastructuur voor energie in Europa, met interconnectors, waterstof- en gastransport en het net op zee.

Het hoogspanningsnet en toekomstige waterstofsysteem zijn verbonden met omringende landen en daarmee onderdeel van de energietransitie in de buurlanden; hierdoor neemt het belang van onderlinge afstemming toe.

AANBEVELING 3.2 Laat alle betrokken partijen tijdig starten met de voorbereidingen voor uitbreiding van het hoogspanningsnet in hun regio (tracé, vergunningen, ruimtelijke reserveringen, etc.). Dit voorkomt (verdere) achterstanden in de realisatie van benodigde transportcapaciteit.

Uitbreiding van hoogspanningscapaciteit heeft een lange doorlooptijd. Investeringsbesluiten die nu genomen worden, leiden pas in de tweede helft van de energietransitie tot nieuwe hoogspanningscapaciteit. Voor het 110/150kV-netwerk is het verder doorvoeren van een pocketstructuur een belangrijke eerste stap. Daarnaast is het van belang om grotere initiatieven (belasting, opwek of flexibiliteit) direct aan te sluiten op het 220/380kV-netwerk, zodat het 110/150 kV-netwerk hier niet door wordt belast.

AANBEVELING 3.3 Houd bij de verdere opschaling van wind-op-zee rekening met de meerwaarde die hybride ontsluiting kan bieden (offshore energiehub).

Bij hybride aansluiting wordt opgewekte energie op zee deels elektrisch, deels als waterstof aan land gebracht. Hybride aansluiten geeft meer opties voor levering van elektriciteit of waterstof. Hierdoor is het energiesysteem makkelijker te balanceren en kan makkelijker worden ingespeeld op ontwikkelingen in de markt. Deze ontwikkelingen zijn onder andere afhankelijk van technologische beschikbaarheid, politieke keuzes, wet- en regelgeving en prijsontwikkelingen. In hoeverre de hybride inzet van elektrolyse op zee effect heeft op transport en flexibiliteit op land (bijvoorbeeld op de inzet in draaiuren van toekomstige elektriciteitscentrales op waterstof) en op de totale systeemkosten is nog onvoldoende duidelijk en verdient nader onderzoek.

AANBEVELING 3.4 Ondersteun en versnel de ontwikkeling van de waterstofketen, en specifiek de aanleg van het offshore waterstofnetwerk, import van waterstof(dragers) en de opschaling van het aantal waterstofcavernes.

In elk onderzocht scenario van II3050-editie 2 speelt waterstof een belangrijke rol. De benodigde infrastructuur voor waterstof is robuust voor alle scenario's. Het nodige waterstofsysteem moet echter nog grotendeels ontwikkeld worden. De investeringen in de waterstofproductie, -import, -vraag, -balancering en -infrastructuur (inclusief -opslag) blijven achter bij de waterstofambities voor 2030. Huidige onzekerheid over de geldende wet- en regelgeving, de totale kosten en verschillen daarin met het buitenland (bijvoorbeeld de vrijstelling nettatarief in Duitsland) maakt dat er nog beperkt investeringsbesluiten worden genomen.

AANBEVELING 3.5 Stimuleer de verdere ontwikkeling van opslag van waterstof in zoutcavernes en onderzoek de geschiktheid van opslag van waterstof in lege gasvelden.

De noodzaak om waterstof op te slaan neemt de komende decennia toe vanwege verwachte eigen productie en groeiende afhankelijkheid van waterstof als grondstof en energiebron. In Nederland zijn maximaal 60 cavernes te realiseren (TNO, 2021) en HyStock werkt momenteel concreet aan de realisatie van 4 cavernes begin volgend decennium. Als de aanname van II3050-editie 2 klopt dat lege gasvelden geschikt zijn én tijdig beschikbaar komen voor de opslag van waterstof, dan is de benodigde opslagcapaciteit gelijk aan zo'n 70 cavernes (evt deels in Duitsland). De realisatie van voldoende opslag is gebaat bij sturing en stimulering, ook is nader onderzoek nodig of de potentie van lege gasvelden om waterstof op te slaan realistisch is.

AANBEVELING 3.6 Maak keuzes over strategische opslag voor het brede energiesysteem van de toekomst en sluit huidige gasopslagen niet totdat is onderzocht of (en in welke mate) deze op termijn een rol kunnen spelen als strategische opslag.

Strategische opslag kan zorgen voor voldoende energie in Nederland in uitzonderlijke omstandigheden: misoogst duurzaam - d.i. paar jaar weinig opbrengst uit zon en wind in combinatie met koude winter - en/of een verminderde import door geopolitieke wendingen. Dit betreft grote volumes om ook in deze uitzonderlijke omstandigheden in de energiebehoefte te kunnen voorzien. Huidige aardgasopslagen kunnen in combinatie met blauwe waterstof productie op termijn een belangrijke en efficiënte rol spelen als strategische opslag voor het brede energiesysteem van de toekomst.

AANBEVELING 3.7 Duidelijke afspraken voor de lange termijn tussen het Rijk en bedrijven die inzetten op CO₂-afvang en -opslag zijn nodig.

Het tempo van inzet van CCS is voor de netbedrijven van belang vanwege de invloed die CO₂-opslag in een bepaalde regio heeft op de benodigde transportcapaciteit en type net in die regio. Daarnaast moet er in de koolstofketen rekening worden gehouden met later een verschuiving van afvang van CO₂ vanaf de industrie naar het vervoeren van CO₂ richting de industrie (CCU, omdat koolstof schaars wordt). Op termijn kunnen de CO₂-buisleidingen gebruikt worden om CO₂ te transporteren naar locaties waar een tekort is. Introduceer tijdig certificering voor CO₂ zodat duurzame koolstof op termijn van fossiele koolstof kan worden onderscheiden.



Thema: Regionaal energiesysteem

AANBEVELING 4.1 Maak planmatig concrete gebiedsgerichte keuzes voor de verbouwing van het energiesysteem (wat komt waar?).

Maak die keuzes gericht op de uitvoering en breng vervolgens alle randvoorwaarden (ruimte, vergunningen) in orde.

Energie-planologische keuzes zijn urgent nodig, van woonwijk tot industriegebied: het gaat daarbij over de keuzes hoe de energieoplossing eruit ziet en hoe en wanneer die oplossingen ruimtelijk en energetisch worden ingepast. De energie-infrastructuur is een van de ordenend principe geworden in de ruimtelijke ontwikkeling. Maak de keuzes in een programmatische samenwerking tussen netbeheerders en overheden en met input van bedrijven en netgebruikers. Maak de keuzes bindend, vertaal ze door naar de uitvoering, en organiseer vervolgens het versnellen daarvan. Dit betreft het reserveren van ruimte voor infrastructuur, het ruimtelijk inpassen van de tracés en stations, het efficiënter samenwerken op vergunningen, en het sturen op tijdige realisatie. Het is van groot belang om per gebied de infrastructuur in één keer toekomstvast te verzwaren, in plaats van ad-hoc en van project-naar-project te werken. Op basis hiervan kunnen het bedrijfsleven en huishoudens zich voorbereiden op wat zij te doen hebben, en de netbeheerder kan de infrastructuur gericht in orde brengen.

AANBEVELING 4.2 Geef voor benodigde netaanpassingen prioriteit aan wijken waar de plannen en randvoorwaarden op orde zijn, en die geclusterd in één keer overgaan naar een duurzame eindoplossing, zoals volledige elektrificatie. Dit vraagt om een aanpassing van huidige regels voor, en werkwijze van regionale netbeheerders.

Het is nodig dat alle gemeentelijke transitievisies warmte (TVW) en de wijkuitvoeringplannen (WUP) worden geconcretiseerd tot duidelijke keuzes voor aantallen, locatie, techniek en tijd per wijk. Samen met plannen voor laadpunten voor EV en andere energievragers. Op basis hiervan bepalen netbeheerders en gemeenten samen een prioriteit voor de gebiedsgewijze uitvoering van de verzwaring van elektriciteitsnetten en/of ombouw van warmtenetten, wellicht ooit waterstof. Voor een efficiënte uitvoering moeten is een wijk-voor-wijk-aanpak belangrijk, waarbij de wijk direct goed op de vereiste eindcapaciteit komt. Wijk-voor-wijk betekent dat netbeheerders dus niet in alle wijken tegelijk aan de slag gaan. Een deel van de netgebruikers moet daardoor langer wachten, en dat kan meerdere jaren zijn.

AANBEVELING 4.3 Pas significante aftopping toe op alle zoncategorieën (zon-op-veld, en kleinschalige en grootschalige zon-op-dak).

Door installaties op 50% van de capaciteit aan te sluiten wordt het net efficiënt gebruikt, terwijl het verlies in energieopbrengst beperkt is (+/- 10%). Significante aftopping door structurele curtailment voorkomt desinvesteringen en verbetert de maakbaarheid. Dit geldt zeker voor nieuwe aansluitingen, maar zou ook, vanwege het maatschappelijke belang, doorgetrokken kunnen worden naar bestaande aansluitingen. Dit laatste is natuurlijk juridisch uitdagend en vraagt om samenwerking met de sector.

AANBEVELING 4.4 Zorg voor ruimte voor flexibiliteit in de aanpak van het verwijderen van ongebruikte regionale gasleidingen, om dit op een efficiënte manier aan te kunnen pakken.

Wanneer ongebruikte gasleidingen direct verwijderd moeten worden gaat dit rechtstreeks ten koste van de snelheid van de energietransitie, omdat de beschikbare geschikte vakmensen dan niet elders ingezet kunnen worden. Als het verwijderen van ongebruikte gasleidingen gespreid kan worden over een langere periode en zoveel mogelijk in combinatie met andere grondwerkzaamheden plaatsvindt, biedt dit ruimte voor andere urgente werkzaamheden.

AANBEVELING 4.5 Maak concreet voor wie, in welke gebieden en wanneer waterstof een rol gaat krijgen, wie voor de realisatie van de nodige (regionale) infrastructuur verantwoordelijk is en aan welke eisen dit waterstofnet moet voldoen.

Met concrete aanwijzingen kan in de planning van nieuw- en ombouwprojecten van het regionale gasnet naar waterstof rekening worden gehouden. Ook ontstaat dan duidelijkheid voor bedrijven die nu bezig zijn met het maken van strategische keuzes over hun pad naar verduurzaming.

Thema: Overige aanbevelingen en vervolgacties die om extra onderzoek vragen.

AANBEVELING 5.1 Laat Nederland in Europees verband optrekken om zoveel mogelijk de afhankelijkheden te verlagen van een beperkt aantal landen dat waterstof en zeldzame metalen exporteert.

Dit geldt ook voor de (import)afhankelijkheid van duurzame koolstof. In II3050-editie 2 en ook in het concept-NPE zijn voor waterstof, zeldzame metalen en duurzame koolstof beschikbaarheid en betaalbaarheid aangenomen.

AANBEVELING 5.2 Stimuleer toepassing van circulaire strategieën in alle sectoren om importafhankelijkheid van schaarse mineralen en metalen te reduceren.

Voor opschaling van de duurzame productieketens moet werk gemaakt worden van de circulaire strategieën *rethink*, *reduce*, *repair* en *re-use*, zodat de importafhankelijkheid van schaarse mineralen en metalen afneemt.

AANBEVELING 5.3 Onderzoek de rol van waterstofderivaten (met name ammoniak) nader.

Ammoniak kan een belangrijke rol spelen in het balanceren van het systeem, bijvoorbeeld met kraakinstallaties in de havens. De beschikbaarheid van een ammoniakkraker kan naar verwachting een grote bijdrage leveren aan het balanceren van het waterstofsysteem en op het aantal benodigde cavernes. Tevens zou onderzocht moeten worden of (enkele) elektriciteitscentrales op ammoniak kunnen draaien.

AANBEVELING 5.4 Voer aanvullend onderzoek uit naar de impact van een toename van invoeding van groengas op het gasnetwerk.

De toename van groengas invoeding gecombineerd met afname van de totale gasvraag, brengt uitdagingen met zich mee rond invoeding, transport en opslag. Het heeft de voorkeur om groengas invoeders zo veel mogelijk grootschalig en op hoge druk aan te sluiten. Ook moet onderzocht worden waar opslag van groengas plaatsvindt: regionaal of nationaal. Hierbij zijn kosten en ruimtegebruik relevant, maar is gaskwaliteit ook een belangrijk aandachtspunt. Deze keuzes hebben invloed op de productielocaties, benodigde infrastructuur en ruimtegebruik.

AANBEVELING 5.5 Onderzoek de rol die gelijkstroom bij hoogspanning (High Voltage Direct Current) kan spelen in de uitbreiding van het elektriciteitsnet.

HVDC wordt offshore gebruikt om grote hoeveelheden elektriciteit over lange afstanden te verplaatsen, onshore heeft het als bijkomend voordeel dat het ondergronds kan worden aangelegd waardoor de bovengrondse ruimtelijke impact wordt beperkt. Onderzoek daarom wat de rol van HVDC in het onshore hoogspanningsnetwerk kan zijn om het wisselspanningsnetwerk (AC, Alternate Current) te ontlasten en de ruimtelijke impact te beperken.



Colofon

Coördinatie:

Jan Warnaars (Hoofdauteur, Stedin)
Marijke Kellner (Voorzitter werkgroep
Integraal Net en Energiesysteem
van de Toekomst (iNET), Gasunie)
Rob Martens (Programma
manager integraal ontwerp
energiesysteem van de toekomst,
Netbeheer Nederland)

Hoofdwerggroep:

Tim Gaßmann (TenneT)
Jarig Steringa (Gasunie)
Arjan van Voorden (Stedin)
Martin Wevers (TenneT)
Michiel den Haan (Gasunie)
Michel Bijlsma (Stedin)
Maarten Staats (Enexis)
Aafke Huijbens (Westland Infra)
Maarten Afman (Alliander)
Raoul Bernards (Enexis)
Martijn Douwes (Gasunie)
Luuk Klinkert (Gasunie)
Balthasar Klimbie (TenneT)
Julia Peerenboom (TenneT)
Fenna Noltes (Gasunie)
Anne Loes Kokhuis (Netbeheer Nederland)
Olatz Azurmendi (Netbeheer Nederland)

Subwerkgroepen:

Tjarko Neerken (Enexis)
Jan de Jong (TenneT)
Elke Klaassen (Enexis)
Fabian Kruiper (Rendo)
Rens Limpens (Alliander)
Patrick Piters (TenneT)
Camiel van Altenborg (TenneT)
Bart van Hulst (TenneT)
Rick den Hartog (Westland Infra)
Rico Doldersum (Rendo)
Sytze Buruma (Coteq)
Arman Mohamed Yassin (Stedin)
Tjarko Neerken (Enexis)
Reon Baars (Alliander)
Rolf van der Velde (Alliander)
Henk Pastoor (Gasunie)
Jan de Boer (Gasunie)
Bart Hulshof (Gasunie)
Robbert Cornelissen (Coteq)
Arjen Jongepier (Stedin)
Lennard Zonneveld (Stedin)

Bedrijven en organisaties klankbordgroep:

Ministerie van EZK
Ministerie van BZK
Ministerie van Financiën
IPO
VNG
NP RES
PBL Industrie
Cluster Noordzeekanaal Industrie
Cluster Groningen/Drenthe Industrie
Cluster Rotterdam-Rijnmond Industrie
Cluster Zeeland Industrie
Cluster Limburg
VEMW VNCI
VNPI
ISPT
TKI/TNO
Vattenfall
EnergieNederland
GasTerra
Statkraft
RWE
NVDE
Holland Solar
Energie Samen

Eindredactie, ontwerp en opmaak :

Ron Elkerbout (LKRBT)
Gilmar Pattipeilohy (Numero4)

Netbeheer
Nederland

