



Ministerie van Economische Zaken  
en Klimaat

# Programma Energiehoofdstructuur



Reader voor aanwezigen bij de regiosessies september 2021

## Beste bezoeker van één van onze regiosessies,

Het Programmateam van Programma Energiehoofdstructuur nodigt regionale stakeholders uit voor regiobijeenkomsten die wij in september in 6 landsdelen digitaal organiseren. Deze bijeenkomsten zijn speciaal voor professionals in het domein van energie en ruimtelijke ontwikkeling in de betreffende regio.

Waarom deze bijeenkomsten? Nederland wil CO2-neutraal zijn in 2050. Gaandeweg gaan we minder aardolie en -gas gebruiken en meer energie van de zon en wind. Hernieuwbare dragers zoals waterstof en nieuwe bronnen van warmte, brandstof en elektriciteit vragen bovendien meer en nieuwe ruimte. Daarvoor zijn extra kabels, leidingen, opslag en conversielocaties essentieel. Het Programma Energiehoofdstructuur (het Programma Energiehoofdstructuur) stelt nationale kaders op voor de ruimtelijke inpassing van nieuwe energie-infrastructuur van nationaal belang. Zo worden de kabels en leidingen veilig en verantwoord voor natuur en landschap aangelegd. We beginnen daarvoor met een Integrale Effectenanalyse (IEA). De aanpak daarvan heeft voor de zomer ter inzage gelegen. De volgende stap is het opstellen van verschillende ruimtelijke alternatieven voor het jaar 2030 en voor het jaar 2050. De bijeenkomsten staan in het teken hiervan.

Het doel van de bijeenkomsten is:

- het toetsen van de methodiek, algemene uitgangspunten, de ruimtelijke logica's en aannames die worden gehanteerd voor de alternatieve inrichtingen van onze energievoorziening in 2050;
- het ophalen van gebiedsgerichte kansen, belemmeringen en ambities in de opbouw van de alternatieven voor 2050.

Dit is niet de eerste keer dat we een uitnodiging versturen voor een breed gesprek met betrokkenen. De ministeries van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties en Infrastructuur en Waterstaat, het Interprovinciaal Overleg, de Vereniging Nederlandse Gemeenten en de landelijk netbeheerders en diverse andere vaste overleggen en werk- of reflectiegroepen brengen hun kennis en betrokkenheid in bij dit programma. Vorig jaar en eerder dit jaar hebben verschillende openbare bijeenkomsten plaats gevonden voor geïnteresseerden.

Bijeenkomsten zijn tegenwoordig nog steeds digitaal. Op een bijeenkomst waar we fysiek bij elkaar konden komen hadden we wellicht in groepjes boven landkaarten gestaan met magneetjes of post-its. Bij binnenkomst zou u bij een fysieke bijeenkomst wellicht een congresboekje bij de deur kunnen ophalen. Om dat enigszins goed te maken, vindt u een digitale versie van een congresboekje. U kunt het tevoren even doornemen of gebruiken als naslagwerk van wat u vandaag tijdens de regiobijeenkomst heeft gehoord.

Hartelijke groeten namens het team van Programma Energiehoofdstructuur,

Lennert Goemans  
Projectleider

Ons team is te bereiken via [postbuspeh@minezk.nl](mailto:postbuspeh@minezk.nl)

# Wat is het Programma Energiehoofdstructuur?

## Algemeen

Bij infrastructuur van nationaal belang gaat het voor elektriciteit van kabels boven de 110kV, voor buisleidingen gaat het om aardgas, waterstof, CO<sub>2</sub>, chemicaliën en (aard)olieproducten.

Buisleidingen van nationaal belang zijn provinciegrensoverschrijdende buisleidingen voor:

- het hoofdtransport over lange afstand ten behoeve van de levering voor aardgas (HTL-leidingen met een druk groter dan 40 bar);
- het hoofdtransport van olie (en olieproducten) en chemische stoffen tussen haven- en industriecusters in binnen- en buitenland;
- leidingen ten behoeve van transport van CO<sub>2</sub>;
- de nationale veiligheid, de Defensieleidingen.

Ruimte voor energieopslag en -conversie van nationaal belang wordt ook opgenomen in het Programma Energiehoofdstructuur<sup>1</sup>.

Het Programma Energiehoofdstructuur (het Programma Energiehoofdstructuur) geeft inzicht in hoe energie-infrastructureur het meest kosteneffectief en verantwoord voor mens en milieu aangelegd kan worden. Het Programma Energiehoofdstructuur levert daarvoor eind 2022 het volgende op:

1. Overzicht van bestaande ruimtelijke reserveringen  
Een overzicht van alle huidige ruimtelijke reserveringen voor kabels, leidingen, opslag en productie. Deze ruimtelijke reserveringen inventariseren we op basis van bestaande beleidsstukken zoals de Structuurvisie Buisleidingen, het Structuurschema Elektriciteitsvoorziening of gedetailleerde regionale en lokale plannen, zoals de Regionale Energiestrategieën en de Clusterenergiestrategieën.
2. Ontwikkelrichtingen voor de hoofdinfrastructuur voor 2030 en voor 2050.  
Ontwikkelrichtingen zijn plekken waar (ongeveer) nieuwe infrastructuur nodig is om de nieuwe energievraag en het energieaanbod te kunnen koppelen. Specifieke tracés worden niet in het Programma Energiehoofdstructuur vastgelegd. Want juist voor specifieke tracés is lokale afstemming en een uitgebreid participatieproces in het betreffende gebied nodig.
3. Randvoorwaarden voor de aanleg van energiehoofdstructuur. Bijvoorbeeld: duurzame beschikbaarheid van water is een randvoorwaarde voor het ontwikkelen van grootschalige elektrolyse installaties voor waterstof. Of: beleid m.b.t. boven- of ondergrondse aanleg van hoogspanningsverbindingen.

Ontwikkelrichtingen worden als vervolg op het Programma Energiehoofdstructuur uitgewerkt in gebiedsgerichte verkenningen die gericht zijn op de concrete ruimtelijke inpassing van tracéopties en locaties.

## Onderzoeksaanpak tot nu toe

De concept onderzoeksaanpak ([Notitie Reikwijdte en Detailniveau](#)) en het [participatieplan](#) van het Programma Energiehoofdstructuur hebben in april ter inzage gelegen en zijn terug te vinden op de projectwebsite. Omdat niemand nog precies weet hoe de toekomst van de energievoorziening er in 2030 of in 2050 uit zal zien, werkt het Programma Energiehoofdstructuur met ruimtelijke 'alternatieven'. Deze alternatieven zijn een combinatie van een aanname welke energiebronnen we gebruiken, en een aanname wat de ruimtelijke invulling zou kunnen zijn van die energievoorziening. Er worden twee ruimtelijke alternatieven voor 2030 onderzocht en vijf ruimtelijke alternatieven voor 2050. Daarna onderzoekt het Programma Energiehoofdstructuur wat dit vraagt van energie-infrastructureur, welke ruimte daarvoor nodig is en ook wat voor mogelijke effecten dit kan hebben op bijvoorbeeld milieu of natuur.

Voor de aanname welke energiebronnen we gebruiken in de toekomst gebruiken we bestaande scenario's en bestaande plannen. Aannames over de energiemix doet het Programma

---

<sup>1</sup> Definities zijn op basis van SEVII en de Structuurvisie Buisleidingen. Voor nieuwe energiehoofdstructuur, kan informatie gevonden worden in TNO (2021): *Nationaal belang van energiestructuren Elektrolyzers, industriële productie van groen gas, buisleidingen en energiehubs*. In het wetsvoorstel Energiewet, dat tot 11 februari 2021 in consultatie was, is het Rijk ook het bevoegd gezag voor dergelijke infrastructuur.

Energiehoofdstructuur dus niet zelf. We gebruiken hiervoor de scenario's van de netbeheerders. Voor 2030 gebruiken we die van de [Investeringsplannen](#) en voor 2050 die van de [Integrale Infrastructuurverkenning 2030-2050](#).

## 'Aannames over de energiemix doet het Programma Energiehoofdstructuur dus niet zelf'

### Voorbeeld

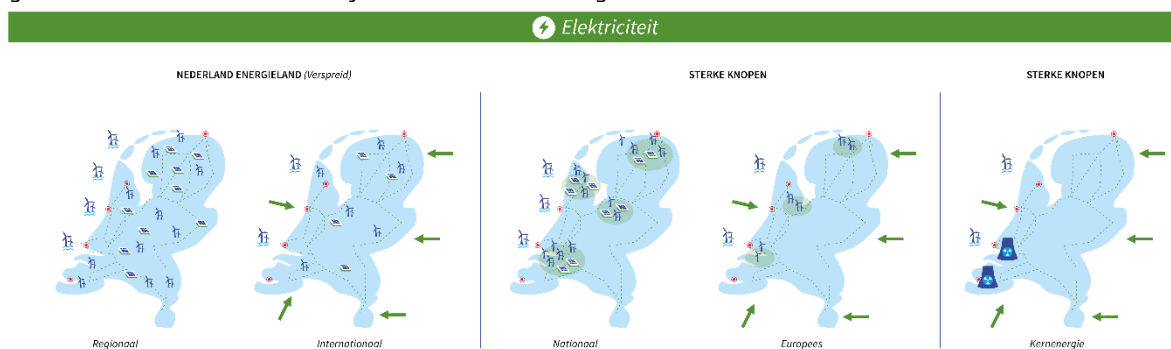
Om een voorbeeld te geven hoe een alternatief wordt samengesteld kunt u denken aan een scenario met veel wind en zonne-energie waarbij deze energie verspreid wordt over heel Nederland of een alternatief met meer kernenergie die juist geconcentreerd is op enkele locaties, in plaats van wind- en zonne-energie. Elk scenario vraagt verschillende energie-infrastructuur en ook verschillende oplossingen om met knelpunten om te gaan (zoals verzwaring, opslag of conversie). Vervolgens hebben al die dingen een weerslag op de ruimte en de omgeving en effecten op kosten en uitvoerbaarheid bijvoorbeeld.

### Stand van zaken

Voor de ruimtelijke neerslag van de toekomstbeelden in het onderzoek baseert het Programma Energiehoofdstructuur zich o.m. op de RES (Regionale Energiestrategieën) en de CES (Cluster Energie Strategieën in de zes grote industrieclusters van Nederland) voor 2030. Maar er moeten ook ruimtelijke aannames worden gemaakt op basis van de II3050 en kernenergie voor 2050. Het onderzoek van ii3050 schetst vier scenario's of 'hoekpunten' voor de energie infrastructuur in 2050. Deze scenario's over de toekomstige energiemix gebruikt het Programma Energiehoofdstructuur als basis voor de ruimtelijke alternatieven voor 2050 (meer daarover in de tabel onderaan deze reader). Daarnaast wordt een kernenergiescenario uitgewerkt<sup>2</sup>. Aan de scenario's koppelt de methodiek van het Programma Energiehoofdstructuur een *aangenomen ruimtelijke uitwerking* van vraag en aanbod. De energiemix moet namelijk een ruimtelijke weerslag krijgen om knelpunten op de infrastructuur te identificeren. In de ruimtelijke uitwerking werken we met ruimtelijke perspectieven:

- Nederland energieland: dit sluit aan op de ruimtelijke keuzes die in de integrale infrastructuurverkenning zijn gemaakt en gaan uit van een meer verspreide opwek (conform de RES'en) en flexibiliteitsopties om het net zoveel mogelijk te ontlasten
- Sterke knopen: hierbij kijken we naar concentratie/clustering van opwek en flex.

Figuur: voorbeeld van de ruimtelijke schematische weergave van verschillende alternatieven voor 2050



### Wat is het verschil tussen Programma Energiehoofdstructuur en de ii3050 verkenning van de netbeheerders?

De II3050 is bedoeld als Integrale Energiesysteem Verkenning op basis van bekende gegevens van vraag en aanbod van o.a. RES, CES, TVW, NAL etc. Binnen II3050 worden geen ruimtelijke afwegingen gemaakt. De vier scenario's verschillen ruimtelijk dan ook alleen van elkaar, waar dat komt door de samenstelling van de energiemix. Binnen het Programma Energiehoofdstructuur worden de scenario's uitgebreid met andere ruimtelijke logica's en worden de ruimtelijke effecten ervan in kaart gebracht.

<sup>2</sup> Motie Regterschot d.d. 29 oktober 2020 - 34682, nr. 58. verzoekt het kabinet met verschillende scenario's te laten zien wat de ruimtelijke gevolgen zijn van enkele alternatieve invullingen binnen de energietransitie, waaronder een energiemix met meer kernenergie in de opgave richting 2050.

Nadat de alternatieven voor 2050 en 2030 compleet zijn en kan de effectbepaling starten. Zowel bij het identificeren van oplossingsrichtingen voor knelpunten als bij de effectbeoordeling zullen weer stakeholdersbijeenkomsten plaats vinden. Na de effectbepaling worden voorstellen ontwikkeld voor de benodigde ruimtelijke ontwikkelrichtingen, reserveringen en generieke beleidsprincipes waarover besluitvorming plaatsvindt.

### Meer weten?

De volledige onderzoeksaanpak (inclusief de opzet voor het beoordelingskader voor de Integrale Effectenanalyse) staat beschreven in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau. Deze staat op de projectwebsite [www.rvo.nl/programma-energiehoofdstructuur](http://www.rvo.nl/programma-energiehoofdstructuur)

## Planning op hoofdlijnen PEH



# Hoe kan ik invloed uitoefenen op het Programma Energiehoofdstructuur?

## Introductie regioessies september 2021

Het Programmateam van Programma Energiehoofdstructuur (het Programma Energiehoofdstructuur) organiseert in september in 6 landsdelen\* stakeholdersbijeenkomsten. Deze bijeenkomsten zijn speciaal voor professionals in de energiesector en ruimtelijke ontwikkeling in de betreffende regio. Voor de Integrale Effectenanalyse (IEA) stellen wij verschillende ruimtelijke alternatieven op voor het jaar 2050.

- woensdag 15 september 2021 - (09:30 - 12:30) - Noordwest-Nederland (Noord-Holland, Utrecht, Flevoland)
- donderdag 16 september 2021 - (09:30 - 12:30) - Noord-Nederland (Friesland, Groningen, Drenthe)
- vrijdag 17 september 2021 - (09:30 - 12:30) - Zeeland (Zeeland)
- dinsdag 21 september 2021 - (09:30 - 12:30) - Zuid-Holland (Zuid-Holland)
- woensdag 22 september 2021 - (09:30 - 12:30) - Oost-Nederland (Gelderland, Overijssel)
- dinsdag 28 september 2021 - (09:30 - 12:30) - Zuid-Nederland (Brabant, Limburg)

\*De indeling van landsdelen is gebaseerd op de indeling van de Omgevingsagenda's. Voor Zeeland wordt een aparte bijeenkomst georganiseerd in verband met het industriecluster in die provincie.

## Doelstelling en verwachting

De bovenstaande regioessies zijn er speciaal voor de alternatieven van 2050. In de regioessies vraagt het Programma Energiehoofdstructuur aan stakeholders uit de regio voor de alternatieven voor 2050:

- om de het Programma Energiehoofdstructuur aannames en methodiek te toetsen;
- om het Programma Energiehoofdstructuur te attenderen op mogelijke kansen en risico's ten aanzien van andere ruimtelijke opgaven bij de programmering van energie-infrastructuur. U kunt daarbij denken aan woningbouw, mobiliteit, landbouw, klimaatadaptatie, economische ontwikkeling. In uw systeemstudies staan deze vaak ook al benoemd.
- Het is goed te weten dat de bedoeling niet is om te toetsen of de scenario's realistisch zijn of dat er een voorkeur is voor een scenario, de scenario's zijn niet bedoeld om uit te kiezen maar om de toekomst zo breed mogelijk te verkennen.

### Voorbeeld: Wat kan ik voorbereiden als aanwezige bij de regioessies?

U hoeft absoluut niet alle getallen en energiesystemen uit uw hoofd te kennen. Het Programma Energiehoofdstructuur wil graag bij betrokkenen ophalen of er grootschalige regionale ambities/ontwikkelingen worden voorzien op het gebied van energie (waterstofclusters, datacenterclusters, grootschalige hubs voor laadinfra, e.d.) die relevant zijn om rekening mee te houden in de ruimtelijke alternatieven. Of u kunt inbrengen of er specifieke (boven-)regionale belangen spelen die kunnen schuren met de energieopgave zodat het Programma Energiehoofdstructuur deze voorafgaand aan de doorrekeningen van de netbeheerders en/of het opstellen van het beoordelingskader voor de effectanalyse kan identificeren. Wat niet de bedoeling is: u hoeft niet specifiek voor te bereiden of regio X >50% van de woningen wil gaan verwarmen met H2 en biogas, en dan in de regioessie zelf te toetsen of die ambitie binnen de scope ('de hoekpunten') valt. Verwachte vraagontwikkeling naar H2/groen gas zit al verwerkt in scenario's van netbeheerders. Het Programma Energiehoofdstructuur bekijkt wat dit vraagt op nationaal niveau qua ruimte voor conversie/productie groen gas en het nationale buisleidingennetwerk. Als een wijk hiervoor kiest dan vraagt dit om aanpassing/uitbreiding van het regionale distributienetwerk van gas. En dat valt dan niet onder de ruimtelijke aanwijzing van het Rijk.

## Meer weten?

Regelmatig vinden stakeholderbijeenkomsten plaats, al dan niet regionaal. De aankondigingen en verslagen worden gepubliceerd op de projectwebsite van het Programma Energiehoofdstructuur. De stakeholderbijeenkomsten zijn openbaar toegankelijk voor geïnteresseerden. De beoogde doelgroep is professionals in het ruimtelijk en/of energiedomein. Daarom is enige voorkennis wel handig om de sessies goed te kunnen volgen. We denken hierbij primair aan professionals die actief zijn in het domein van ruimtelijke ordening of het energiedomein. Zij zijn bijvoorbeeld betrokken bij de energie-infrastructuur, de RES of bij de omgevingsagenda's.

# Programma per Regiosessie september 2021

Vanaf 9:00uur kunt u inloggen en de techniek testen. De inhoudelijke bijeenkomst start 9:30 uur.

De link voor de vergadering is verstuurd vanuit [postbuspeh@minezk.nl](mailto:postbuspeh@minezk.nl)

## 1. Plenaire presentatie (30 minuten)

### 1.1. Context van het Programma Energiehoofdstructuur

- Wat is het Programma Energiehoofdstructuur en waarom is het Programma Energiehoofdstructuur nodig?
- Schets van de context en stand van zaken parallelle programma's over energie-infrastructuur

### 1.2. Inhoudelijke presentatie (Pondera/CE Delft)

- Globale schets van de methodiek voor de alternatieven
- Aankondiging opzet van het beoordelingskader
- In de subsessies gaan we hier nader op in

## 2. Subsessies: (2 opeenvolgende rondes van 60 minuten)

- Het doel is niet om tijdens de subsessie een gemene deler te vinden van wat onderzocht moet worden.
- Het doel is om regionale stakeholders te laten toetsen of de aannames in het onderzoek logisch zijn en of deze voldoen aan het toekomstbeeld over ruimtelijke inpassing in de regio zelf

Per ronde:

### 2.1 Elektriciteit

Hoe ziet ons elektriciteitssysteem in 2050 er uit? In deze sessie zoomen we in op de ruimtelijke aannames in 2050 voor aanlanding, kernenergie, vraag, flex. We bespreken de uitgangspunten en aannames die we doen en of het wensbeeld voor 2050 van de betreffende stakeholders in de regio hierin passen.

### 2.2. Brandstoffen

Hoe ziet ons systeem voor warmte en buisleidingen er in 2050 uit? In deze sessie zoomen we in op de ruimtelijke aannames in 2050 voor waterstof, groen gas, buisleidingen, warmte en geothermie. We bespreken de uitgangspunten en aannames die we doen en of het wensbeeld voor 2050 van de betreffende stakeholders in de regio hierin passen.

### 2.3 Integraliteit van de effecten (Beoordelingskader en CRA-aanpak)

Hoe bepalen we effecten, hoe kijken we naar andere ruimtelijke claims en hoe vindt dat zijn weg in de effectenanalyse?

## 3. Plenaire afsluiting ('facultatief'): Vrije gedachteontwikkeling: wat wilt u meegeven? (30 minuten)

Via de website [www.rvo.nl/programma-energiehoofdstructuur](http://www.rvo.nl/programma-energiehoofdstructuur) blijft u op de hoogte van nieuwe stakeholdersbijeenkomsten en kunt u verslagen van stakeholdersbijeenkomsten terugvinden.

## Wat heeft het Programma Energiehoofdstructuur te maken met...

Voor het nieuwe energiesysteem is veel nieuwe infrastructuur nodig. Alle technische en logistieke aanpassingen en vernieuwingen moeten naadloos op elkaar aansluiten. Daarmee verandert het Nederlandse landschap. Maar voor de stap naar dit nieuwe systeem zijn ook slimme investeringen in het netwerk nodig, en goede samenwerking tussen overheden.

### **In hoeverre moeten gemeenten met hun omgevingsbeleid rekening houden met het Programma Energiehoofdstructuur?**

Het Programma Energiehoofdstructuur is zelfbindend voor het Rijk en betreft infrastructuur van nationaal belang. Er kunnen op grond van het Programma Energiehoofdstructuur wel algemene regels worden geformuleerd waar provincies en gemeenten rekening moeten houden (Besluit Kwaliteit Leefomgeving). Welke dit zijn is nu nog lastig te zeggen; huidige algemene regels betreffen bijvoorbeeld de ruimtelijke reserveringen voor buisleidingen of het waarborgbeleid rond de vestiging van kerncentrales. Het Programma Energiehoofdstructuur verandert niets aan de verantwoordelijkheden van decentrale overheden om locaties te kiezen voor de opwek van duurzame energie of hun rol als bevoegd gezag bij de vergunningverlening bij de aanleg van energie-infrastructuur. Wel kan het zijn dat, op grond van het Programma Energiehoofdstructuur wijziging van de bevoegdheden nodig geacht wordt, daar waar het gaat om nieuwe infrastructuren met een groot effect op het energiesysteem en daarmee op de ruimte. Bijvoorbeeld grootschalige elektrolyse.

### **Hoe verhoudt het Programma Energiehoofdstructuur zich tot de RES?**

Het Programma Energiehoofdstructuur maakt geen keuzes over de plaatsing van wind en zon. De plannen die de decentrale overheden ontwikkelen in de Regionale Energiestrategieën kunnen opgeteld betekenisvol zijn voor de energie-infrastructuur op het nationale niveau, bijvoorbeeld omdat de plannen zonder de aanleg van extra infrastructuur niet gerealiseerd kunnen worden. Binnen het Programma Energiehoofdstructuur onderzoeken we welke knelpunten de plannen van de RES'en opleveren voor de nationale infrastructuur en op welke manier die knelpunten het beste opgelost kunnen worden. De netbeheerders helpen ons die knelpunten in beeld te brengen door de impact van de regionale plannen op de hoogspanningsstations te berekenen.

### **Landen MIEK projecten automatisch in de alternatieven voor 2030?**

Het MIEK staat voor het Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat. Startnotities voor geselecteerde MIEK projecten in de eerste ronde worden in 2021 vastgesteld. Deels richten deze verkenningen zich op de nut en noodzaak; deze staat in alle gevallen dus nog niet vast. Energetisch maakt het Programma Energiehoofdstructuur gebruik van de scenario's van de netbeheerders voor 2030, zoals deze opgenomen zijn in de investeringsplannen<sup>3</sup>. Het meenemen van deze projecten in de alternatieven voor 2030 hangt deels af van de uitkomst van de verkenningen en deels of deze al meegenomen zijn in betreffende scenario's en IP2022. MIEK projecten worden daarom niet automatisch opgenomen voor 2030. Het MIEK kan vanwege de urgentie niet wachten op het beleid vanuit het Programma Energiehoofdstructuur; dit betekent dat waar MIEK projecten niet meelopen in het Programma Energiehoofdstructuur, ruimtelijk beleid op een later moment in het Programma Energiehoofdstructuur geborgd moet worden op basis van een integrale afweging.

### **Hoe werkt de aanlanding van wind op zee door?**

Het Programma Energiehoofdstructuur heeft betrekking op land en de grote wateren. In het Programma Noordzee en de op basis daarvan op te stellen routekaart windenergie op zee 2030-2040, wordt de ruimte voor energie op zee aangewezen. In de Verkenning Aanlanding Wind op Zee (VAWOZ) wordt bekeken op welke manier en via welke route de energieopwekking op zee dient aan te landen (zowel via elektronen als moleculen). De aanlandingspunten zijn met name relevant voor het Programma Energiehoofdstructuur, inclusief het type aanlanding (elektrisch of als waterstofgas). In VAWOZ wordt de situatie onderzocht voor 2030 en de situatie tussen 2030 en 2040. Het besluit over 2030 wordt verwacht eind 2021, het besluit over VAWOZ 2040 eind 2022. De aanlandingslocaties voor VAWOZ 2040 en PEH 2050 worden onderling afgestemd, waarbij PEH aanvullend kijkt naar welke netversterkingen op land als gevolg van de aanlandingen nodig zijn, mede in relatie tot andere ruimtelijke opgaven.

---

<sup>3</sup> [https://www.tennet.eu/fileadmin/user\\_upload/Company/News/Dutch/2021/Ontwikkelingen\\_en\\_scenarios\\_NOL\\_2022.pdf](https://www.tennet.eu/fileadmin/user_upload/Company/News/Dutch/2021/Ontwikkelingen_en_scenarios_NOL_2022.pdf)



**Gaat het Programma Energiehoofdstructuur alleen over energie, of ook over andere ruimtelijke opgaven? Met andere woorden: hoe integraal is het Programma Energiehoofdstructuur?**

Het Programma Energiehoofdstructuur is een sectoraal programma onder de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) en we redeneren vanuit meerdere mogelijke energiemixen in de toekomst. De NOVI vraagt om het breed te kijken naar ruimte, bijvoorbeeld door actief te zoeken naar combinatie van functies en rekening te houden met gebiedsspecifieke kenmerken. Het College van Rijksadviseurs (CRa) zullen we betrekken om hier mede invulling aan te geven. Het CRa stelt voor om de wederzijdse beïnvloeding van energie-infrastructuur en toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen te analyseren aan de hand van 'Energy Oriented Development'. Het CRa advies is een apart spoor dat naast de Integrale effectenanalyse de basis levert bij het vastleggen van de ontwikkelrichtingen en randvoorwaarden van de energiehoofdstructuur.

**Welke bronnen en bestaande plannen zijn de basis van de alternatieven van 2050 bij het Programma Energiehoofdstructuur?**

In onderstaande tabel staat het proces om tot alternatieven te komen omschreven. De regioessies die centraal staan in deze notitie zijn onderdeel van stap 2 in de tabel.

Stap	Mijlpaal	Bron
1	Een aangenomen samenstelling van een mogelijk toekomstige energiemix van vraag en aanbod in de vorm van een scenario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• II3050 (vier scenario's: decentrale sturing, nationale sturing, Europese en internationale sturing). Hierin zitten regionale energievraag en -aanbod verwerkt</li> <li>• Kernenergie waarborgbeleid (Motie Regterschot verzocht in 2019 het kabinet om een ruimtelijk scenario voor kernenergie op te stellen, dit verzoek krijgt een plek in het Programma Energiehoofdstructuur)</li> </ul>
2	Daaraan gekoppeld is een aangenomen ruimtelijke uitwerking van vraag en aanbod. De energiemix moet namelijk een ruimtelijke weerslag krijgen om knelpunten op de infrastructuur te identificeren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestaande reserveringen obv o.a. Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV III), Structuurvisie buisleidingen en programma's/projecten die vraag en aanbod van energie voorzien zoals CES, RES en VAWOZ. Dit is de basis voor alle scenario's, maar geen van deze beleidstrajecten verkent het jaar 2050.</li> <li>• II3050 heeft zelf één ruimtelijke uitwerking opgeleverd. Voor twee van de alternatieven voor 2050 nemen we deze ruimtelijke uitwerking zoals door ii3050 opgeleverd over. Deze gaat uit van verspreide opwek en flex.</li> <li>• Daarnaast werken we het nationale en Europese scenario van II3050 ruimtelijk uit. Hier gaat het om meer geconcentreerde opwek van energie op land en bijvoorbeeld en alternatieve plaatsing van opslag en conversie. We doen hiervoor zelf aannames. In september toetsen we de aannames in regioessies.</li> <li>• Laatste scenario, kernenergie: plaatsing van kerncentrales op de Eerste Maasvlakte en Borssele ipv wind en zon op land. We voegen dit vijfde scenario toe, om de effecten van een energiesysteem gebaseerd op meer kernenergie inzichtelijk te maken (qua ruimtebeslag, kosten, energiesysteem, e.d.)</li> </ul>
3	Een berekening van de knelpunten in de infrastructuur die vraag en aanbod en de ruimtelijke uitwerking daarvan opleveren	Doorrekening netbeheerders (2 maanden doorlooptijd)
4	Het definiëren van mogelijke oplossingsrichtingen om deze knelpunten op te lossen (bijvoorbeeld het verzwaren van het elektriciteitsnet of het aanleggen van een buisleiding)	De basis is de uitkomst aan knelpunten naar aanleiding van de doorrekening van de netbeheerders. Ook zullen we de oplossingsrichtingen weer toetsen bij stakeholders uit het veld.

Na deze vier stappen is het alternatief pas compleet en kan de effectbepaling starten. Zowel bij het identificeren van oplossingsrichtingen voor knelpunten als bij de effectbeoordeling zullen weer stakeholdersbijeenkomsten plaats vinden. Na de effectbepaling worden voorstellen ontwikkeld voor de benodigde ruimtelijke ontwikkelrichtingen, reserveringen en generieke beleidsprincipes.

**Vragen of nabranders?**

Neem contact op via [postbuspeh@minezk.nl](mailto:postbuspeh@minezk.nl)