

Ministerie van Economische Zaken  
en Klimaat

> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

De Voorzitter van de Tweede Kamer  
der Staten-Generaal  
Prinses Irenestraat 6  
2595 BD DEN HAAG

**Directoraat-generaal Klimaat  
en Energie**

**Bezoekadres**  
Bezuidenhoutseweg 73  
2594 AC Den Haag

**Postadres**  
Postbus 20401  
2500 EK Den Haag

**Overheidsidentificatienr**  
00000001003214369000

T 070 379 8911 (algemeen)  
F 070 378 6100 (algemeen)  
[www.rijksoverheid.nl/ezk](http://www.rijksoverheid.nl/ezk)

**Behandeld door**

Datum

Betreft Aanbieding Ontwerp-Programma Energiehoofdstructuur

Geachte Voorzitter,

**Ons kenmerk**  
DGKE / 27553914

**Uw kenmerk**

**Bijlage(n)**

We maken met elkaar een transitie van een fossiel energiesysteem naar een duurzaam energiesysteem. Duurzame energie is de toekomst, maar daarvoor hebben we meer ruimte nodig. Die ruimte vroegtijdig beschikbaar maken is cruciaal voor het realiseren en versnellen van de energietransitie.

Daarom bied ik u, mede namens de minister voor Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening (VRO) het ontwerp-Programma Energiehoofdstructuur (PEH) en de onderliggende Integrale Effectanalyse aan. Hiermee zetten we een belangrijke stap en neemt het Rijk de ruimtelijke regie over de nationale energiehoofdstructuur van de toekomst; een levensader van onze samenleving.

Het ontwerp-PEH geeft een eerste beeld van de energiehoofdstructuur die nodig is voor het energiesysteem van de toekomst en de sturingsinstrumenten om hier te komen. De energiewereld en ruimtelijke ordening zijn hierin dicht bij elkaar gebracht. Alleen door samenwerking lukt het om tot de beste ruimtelijke oplossingen te komen in ons dichtbevolkte, energie-intensieve land dat ook nog veel ruimtelijke transitie doormaakt: van verstedelijking tot klimaatadaptatie, van een landbouwtransitie tot verduurzaming van de economie. Daarom staat niet alleen het directe ruimtebeslag centraal, maar ook de milieueffecten, maatschappelijke kosten, veiligheid en een fijne leefomgeving. In dit ontwerp-PEH is de kennis van veel departementen, overheden, regio's en sectoren samen gekomen. Dit is geen afgerond proces, maar een start van een langdurige en intensieve samenwerking. De komende jaren zijn nieuwe partnerschappen, burgerbetrokkenheid en innovatie nodig om alles voor elkaar te krijgen. Daarover blijft het kabinet intensief in gesprek.

In december zond ik u de Kamerbrief Hoofdlijnen Programma Energiehoofdstructuur<sup>1</sup>. Vandaag zend ik u het ontwerp-PEH. In deze brief schets ik de onderliggende ruimtelijke strategie en de eerste contouren voor verdere

---

<sup>1</sup> Kamerstuk 31239, nr. 369

afspraken. Tot slot doe ik meerdere toezeggingen en moties af. Een overzicht hiervan vindt u onderaan deze brief.

### **Ruimtelijke strategie energiehoofdstructuur**

De uitvoering van het PEH zal uitdagend zijn. In ons land schuurt nu al in de ruimte. Op dit moment wordt, project voor project, ruimte gezocht. Het PEH start in plaats hiervan nu al de organisatie van ruimte die nodig is voor een volledig klimaatneutraal energiesysteem. Dit zal de uitvoering van projectprocedures versnellen, omdat deze doorgaans pas starten nadat er een investeringsbesluit is genomen.

De ruimtelijke strategie die ik voer via het PEH wordt hieronder beschreven. De afwegingen waar welke functie het beste past kunnen per landschap en daarmee per regio verschillen. De uitwerking per gebied, gemeente of provincie wil het Rijk graag samen met gemeenten, provincies, burgers, grondeigenaren, kennisinstellingen en maatschappelijke organisaties vormgeven.

#### *1. Hergebruik fossiele ruimte voor energiehoofdstructuur*

Ten eerste zet ik mij in voor het (her)gebruik van plekken uit het oude energiesysteem die nog ruimtelijke gereserveerd zijn voor energie. Hergebruik van bestaande locaties is de meest efficiënte vorm van ruimtegebruik. Voor de uitrol van het nationale transportnet van waterstof kan voor een groot deel de bestaande aardgas-infrastructuur worden hergebruikt. Ook als er nieuwe buisleidingen nodig zijn dan passen ze hoofdzakelijk in de reeds vastgelegde buisleidingenstroken in de Structuurvisie Buisleidingen 2012-2035. Hergebruik geldt ook voor de nationale aanwijzingen voor energiecentrales<sup>2</sup>, inclusief de plekken van kolencentrales die reeds zijn gesloten op 21 plekken in Nederland. Deze ruimte handhaaf ik als plekken voor duurzame energiecentrales in de toekomst, bijvoorbeeld op waterstof. De waarborglocaties in Borssele en Rotterdam handhaaf ik voor kernenergie. De waarborglocatie voor kernenergie Eemshaven wordt geschrapt, zoals eerder medegedeeld aan uw Kamer<sup>3</sup>.

Bij het hergebruik van bestaande reserveringen is een kanttekening te plaatsen. Samenwerking tussen overheden om buisleidingenstroken of plekken voor energiecentrales te behouden is tekortgeschoten in het verleden. Op sommige plekken zijn nieuwe ontwikkelingen zoals woningbouw ontstaan, waardoor inzet voor het energiesysteem in een aantal gevallen onmogelijk wordt. Samen met de betrokken ministeries en medeoverheden zal ik mij inspannen om de monitoring, informatievoorziening en handhaving voor het beheer van de nationale buisleidingenstroken en aanwijzingen voor grootschalige elektriciteitsproductie (energiecentrales) te versterken.

#### *2. Anticiperen op elektrificatie*

---

<sup>2</sup> Formeel: bestaande vestigingsplaatsen voor grootschalige elektriciteitsproductie vanaf 500 MW

<sup>3</sup> Kamerstuk 32645, nr. 116

Ten tweede is het belangrijk om te anticiperen op verdere elektrificatie. Op basis van scenario's kunnen we rekenen op het vooruitzicht dat er op veel meer plekken elektriciteit wordt geproduceerd en gebruikt.

Voor hoogspanningsinfrastructuur geldt dat er geen in te vullen bestaande ruimtelijke reserveringen zijn waarop nieuwe projecten gebouwd kunnen worden. Zodra een project start en het investeringsbesluit is genomen, start de zoektocht naar ruimte voor het tracé en eventueel (de uitbreiding van) een hoogspanningsstation. Soms blijkt dan dat we beter hadden kunnen anticiperen op de groei van de elektriciteitsvraag. Zo zijn door verstedelijking sommige hoogspanningsstations ingebouwd en is het lastig om deze stations uit te breiden. Hierdoor moet elders een station worden gebouwd. Daardoor moeten bewoners en bedrijven langer wachten op hun aansluiting.

We weten dat er daarvoor meer hoogspanningslijnen en -stations nodig zullen zijn en kunnen in een aantal gevallen ook al inschatten waar dat zal zijn. Door inzicht te geven in die locaties via het PEH, zijn gemeenten en provincies in staat om bij woningbouw of de ontwikkeling van bedrijventerreinen vooraf rekening te houden met de benodigde energie-infrastructuur, in plaats van deze achteraf in te moeten passen. Ook kunnen we lopende procedures voor bijvoorbeeld een hoogspanningslijn of -station nu al uitbreiden. Zo hoeft er maar één keer verbouwd te worden en hebben bewoners maar één keer last van bouwwerkzaamheden.

In het ontwerp-PEH is een zogenaamde 'diepe aanlanding' van windenergie op zee naar Maasbracht gekozen als ruimtelijke ontwikkelrichting voor het elektriciteitssysteem. In het project van de Delta Rhine Corridor wordt dit nader onderzocht. Een dergelijke ondergrondse gelijkstroomverbinding is zowel efficiënt vanuit het perspectief van ruimte als vanuit het energiesysteem. Deze diepe aanlanding is belangrijk voor elektrificatie van de industrie in Chemelot en kan ook bijdragen (via interconnectie) aan de verduurzaming van Duitsland. Ook voorkomt het knelpunten op de hoogspanningsinfrastructuur op diverse plaatsen, doordat de geproduceerde elektriciteit niet eerst door heel het land over het reguliere hoogspanningsnet getransporteerd hoeft te worden. Het betekent wel dat in de omgeving van Maasbracht en Chemelot aanvullende ruimtevraag ontstaat voor stations en flexibiliteitsvoorzieningen als batterijen en elektrolyzers.

3. *Ruimtelijke regie op opslag en conversie als nieuwe onderdelen in het energiesysteem*

Voor grootschalige conversie en opslag van energie bestond tot nu toe geen ruimtelijk beleid. Hoewel de ontwikkeling van elektrolyse zich nog in een beginstadium bevindt, is het belangrijk om nu al rekening te houden met stevige groei. Voor 2030 heeft uw Kamer een hoge ambitie vastgesteld. Het streefdoel voor Nederland is dat de elektrolysecapaciteit richting 2032

doorgroeit naar 8 GW. De scenario's van de netbeheerders (I130504) schetsen bovendien richting 2050 een doorgroei naar maximaal 45 GW. Grootschalige elektrolyse vergt zowel een aansluiting op het hoogspanningsnet als het nationale buisleidingennetwerk, met veel energie- en watertoevoer. Dit neemt veel ruimte in en daarom wil ik ruimtelijke regie nu vast ter hand nemen. Dit doe ik door grootschalige elektrolyzers alleen toe te staan nabij de aanlandingspunten van windenergie van zee. Daarnaast is het nodig om meer ondergrondse opslaglocaties voor waterstof te realiseren. Daarom wil het kabinet de opslag in zoutcavernes nader verkennen en inzetten op onderzoek en innovatie om ook offshore waterstofopslag en elektrolyse te ontwikkelen.

In het energiesysteem van de toekomst zullen batterijen in toenemende mate een belangrijke rol spelen voor het opvangen van korte-termijn onbalans in vraag en aanbod van elektriciteit. Vanuit het Rijk wil ik sturen op grootschalige batterijen<sup>5</sup> die naar verwachting nodig zijn voor de balans in het hoogspanningsnet. Batterijen vragen stroom om zich op te laden en geven stroom als zij ontladen. De plekken waar batterijen aangesloten kunnen worden zijn schaars, omdat dit ook netcapaciteit vergt. Het is de verwachting dat een beperkt deel van de aanvragen tot realisatie komt de komende jaren. Desalniettemin krijgen netbeheerders en medeoverheden op dit moment veel aanvragen van ontwikkelaars voor grootschalige batterijen.

Grofweg is het effectief om batterijen ruimtelijk te spreiden over Nederland, waarbij de voorkeur uitgaat naar concentratie nabij hoogspanningsstations. Door de vele veranderingen die momenteel in het elektriciteitsnet plaats vinden, is aanvullend onderzoek nodig. Dit is inmiddels in gang gezet. Op basis daarvan ben ik voornemens om samen met netbeheerders en provincies afspraken te maken over de uitrol van batterijen de komende jaren. Deze zullen resulteren in scherper locatiebeleid en inrichtingsprincipes voor batterijen. De oplevering hiervan is voorzien in het eerste kwartaal van 2024.

#### 4. *Integrale afweging in de leefomgeving*

Het PEH is gericht op de ruimtelijke programmering van nationale energie-infrastructuur op land met als tijdshorizon 2050 in het verlengde van de Nationale Omgevingsvisie. Een belangrijk onderdeel van het PEH is daarom de goede afweging met de andere opgaven in het ruimtelijk domein.

Tegelijkertijd met de energietransitie vinden op dit moment immers andere grote veranderingen plaats. Ten eerste vragen een groeiende bevolking, verstedelijking en nieuwe woonbehoeften om het bouwen van veel nieuwe woningen. Klimaatverandering zorgt voor allerlei uitdagingen op het gebied van water en bodem waar we vitale infrastructuur op moeten aanpassen. Verduurzaming van de industrie, circulaire economie, verduurzaming van

---

<sup>4</sup> I13050 is de Integrale Infrastructuur Verkenning door de gezamenlijke netbeheerders voor 2050

<sup>5</sup> Grootschalige batterijen hebben een nutsfunctie in het energiesysteem. Kleinschalige batterijen kunnen dit op regionaal en soms zelfs wijk of buurtniveau doen (denk bijvoorbeeld aan elektrische auto's). Kleinschalige batterijen hebben meestal betrekking op eindgebruikers.

mobiliteit en de landbouwtransitie hebben elk hun beslag op de ruimte en een energievraag. De combinatie van al deze ambities is een opgave die onder regie van het Rijk met provincies, gemeenten, netbeheerders en ontwikkelaars ter hand wordt genomen. De transities vinden plaats in de leefomgeving van mensen. Als ook zij goed en vroegtijdig betrokken worden, worden zowel beleid als de uitvoering van projecten daar beter van.

#### 5. *Lerende aanpak*

Terwijl de inkt van het Programma Energiehoofdstructuur droogt, is de wereld in verandering. Nieuwe technologische ontwikkelingen, beleidskeuzes in Europa, nieuw onderzoek en geopolitieke ontwikkelingen veranderen het energiesysteem en versnellen de energietransitie. Dit maakt dat het PEH geen blauwdruk kan zijn voor hoe de energiehoofdstructuur er in 2050 uitziet. Het eerste PEH bevat ruimtelijk beleid voor keuzes die de meeste huidige scenario's voor het energiesysteem nodig zijn. De komende periode start ik een maatschappelijke dialoog om via het Nationaal Plan Energiesysteem (NPE) scherpere keuzes te maken voor het energiesysteem van de toekomst. Deze gaan onder andere over de aard (welke energiebronnen), de omvang (hoeveel elektronen en moleculen) en de tijd (op welk moment) welke energie beschikbaar zal moeten zijn. Dit zal de scenario's verder inkaderen en heeft impact op de daarvoor benodigde infrastructuur richting 2050. In de volgende actualisatie van het PEH zullen nieuwe beleidskeuzes die uit het NPE voortkomen en ander voortschrijdend inzicht weer worden verwerkt.

### **Uitvoering**

Na vaststelling van het PEH start een juridisch traject waarin onderdelen uit het PEH worden vertaald naar het Besluit Kwaliteit Leefomgeving en de Energiewet. Daarnaast wordt de interbestuurlijke handhaving en monitoring voor het behoud van ruimte voor energiehoofdstructuur aangescherpt.

Voor projecten die volgen op het PEH geldt dat het PEH voortbouwt op de lopende investeringen van de netbeheerders. De investeringsbesluiten worden voor de komende 10 jaar gedaan en zodoende ligt de focus van PEH op de ruimte die na 20230 nodig is. Dat stelt ons in staat om nu al de benodigde ruimte voor energiehoofdstructuur voor toekomstige projecten te gaan programmeren. De versnelling van projecten door het PEH zal daarom hoofdzakelijk in de periode na 2030 merkbaar zijn. Algemeen beleid zoals de ontwerpprincipes of voorkeurslocaties gelden na vaststelling direct voor nieuwe projecten van nationaal belang.

Het kabinet heeft eerder aangekondigd zoveel mogelijk te willen voorkomen dat de energietransitie in de knel komt door de stikstofproblematiek<sup>6</sup>. Daarom verkent het kabinet of het mogelijk is om geen of minder beperkingen op te leggen aan energie(-infrastructuur)projecten die op korte termijn een toename van

---

<sup>6</sup> Kamerstuk 34682 nr. 108

stikstofuitstoot en -depositie veroorzaken, maar op de langere termijn een substantiële afname leveren en bijdragen aan natuurherstel. Daarover vindt ook overleg plaats met de Europese Commissie in het kader van REPowerEU.

Via de provinciale arrangementen onder het programma NOVEX<sup>7</sup> is dit jaar het iteratieve proces gestart dat het Rijk met provincies is aangegaan onder leiding van de minister voor VRO. Concreet betekent dit dat per provincie gevraagd is om alle ruimtelijke Rijks- en lokale opgaven bijeen brengen, waarbij we met elkaar zullen leren, bijsturen, aanpassen en tot oplossingen komen in zogenaamde provinciale ruimtelijke arrangementen. Het PEH is een belangrijke bijdrage om de ruimte voor de nationale energiehoofdstructuur inzichtelijk te maken. Door de clustering van elektrolyzers, de aanlanding van windenergie van zee en het hergebruik van de locaties van energiecentrales komt er een grote ruimtevraag terecht bij de industrieclusters. Dit helpt de industrie bij snelle verduurzaming en voorkomt extra lijnverbindingen naar het achterland. Provincies zijn ondertussen bezig om via zogenaamde provinciale energievisies, de ruimtevraag van hun regionale energiesysteem in kaart te brengen. Regionale aantakkingen voor de zogenaamde cluster 6 bedrijven worden via de pMIEK's<sup>8</sup> geprogrammeerd. Dit loopt gelijk op en helpt bij de regie op ruimte voor het energiesysteem.

Tot slot start een gebiedsaanpak voor enkele plekken waar veel opgaven samen komen, zoals de locaties waar windenergie van zee aanlandt. Want het PEH heeft een belangrijke impact op zogenoemde NOVEX-gebieden. Dit zijn complexe gebieden waar veel ruimtelijke opgaven samenkomen. Voorbeelden zijn de verstedelijkingsgebieden en de industriële complexen. Het PEH bevat ten aanzien van de nationale energie-infrastructuur ruimtelijk inzicht voor deze gebieden.

### **Vervolgproces**

Vanaf september zal het ontwerp-PEH ter inzage liggen en start de officiële zienswijzeperiode. Het kabinet verwacht het definitieve PEH eind 2023 vast te kunnen stellen, samen met een Uitvoeringsagenda. Ook daarna blijf ik in gesprek over de vormgeving van het ruimtelijke energiesysteem van de toekomst en de uitvoering daarvan. In samenwerking met provincies, gemeenten en belanghebbenden in de verschillende regio's ben ik ervan overtuigd dat we ook de ruimtelijke dimensie van de energietransitie kunnen realiseren.

Rob Jetten  
Minister voor Klimaat en Energie

Mede namens  
Hugo de Jonge  
Minister voor Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening

---

<sup>7</sup> Kamerstuk 34682 nr. 92

<sup>8</sup> Provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (pMIEK).

## Bijlage

Met het PEH worden de volgende moties afgedaan:

Datum	Indieners	Kamerstuk nummer	Beschrijving	Invulling door PEH
<b>Moties</b>				
17/12/2019	Dik-Faber (CU), Harbers (VVD), Mulder (CDA) en Sienot (D66)	32813 nr. 418	Verzoekt de regering, een nationaal plan voor de infrastructuur van nationaal belang op te stellen, de rol van de netbeheerders bij de RES te borgen, bij de appreciatie van de RES in te gaan op de consequenties op de kosten van infrastructuur om zo de effecten op de energierekening voor burgers zo beperkt mogelijk te houden.	Het kabinet geeft met het PEH invulling aan het verzoek om een nationaal plan voor de infrastructuur van nationaal belang op te stellen.
20/11/2019	Van der Lee (GL)	35300-XIII-35	Verzoekt de regering, een nationaal plan op te stellen, in aanvulling op het Klimaatakkoord en vervlochten met de regionale energiestrategieën, voor het transport en de opslag van energie, waarin duidelijke keuzes worden gemaakt over waar energie moet worden opgewekt, hoe deze dient te worden getransporteerd en waar nodig dient te worden opgeslagen.	Het kabinet geeft met het PEH invulling aan het verzoek om een nationaal plan voor de transport en opslag van energie van nationaal belang op te stellen. Het PEH bevat de gevraagde keuzes over transport, opslag en opwekking.
29/10/2020	Regterschot (VVD), Terpstra (CDA)	34682 nr.58	Verzoekt de regering, in de eerste voortgangsbrief over de NOVI in 2021 met verschillende scenario's te laten zien wat de ruimtelijke gevolgen zijn	Het PEH is gebaseerd een Integrale Effecten Analyse. Deze analyse is gedaan op basis van een aantal 'extreme' scenario's, waarin het scenario 'Sterke knopen / kernenergie' er een van is. Deze scenario's zijn extremen. D.w.z. de scenario's

			van enkele alternatieve invullingen binnen de energietransitie, waaronder een energiemix met meer kernenergie in de opgave richting 2050.	zijn bedoeld als een indicatie van de hoeken van het speelveld in 2050 en niet van verschillende beleidsopties.
04/03/2021	Beckerman (SP), Nijboer (PvdA), Kröger (GL)	35603 nr. 51	Spreekt uit dat er geen kerncentrale kan komen in Groningen en dat de Eemshaven als mogelijke locatie in SEV III geschrappt moet worden.	Na vaststelling van het PEH volgt een traject om PEH juridisch te borgen in het Besluit Kwaliteit Leefomgeving (BKI). Daarmee wordt de locatie Eemshaven als waarborglocatie van een vestigingsplaats voor kernenergie geschrappt.
04/03/2021	Sienot (D66), Mulder (CDA)	35 603 nr. 59	Spreekt uit dat er geen kerncentrale wordt gerealiseerd in de provincie Groningen.	Na vaststelling van het PEH volgt een traject om PEH juridisch te borgen in het Besluit Kwaliteit Leefomgeving (BKI). Daarmee wordt de locatie Eemshaven als waarborglocatie van een vestigingsplaats voor kernenergie geschrappt.
20/12/2022	Boucke (D66), Erkens (VVD)	32813 nr. 1157	Verzoekt de regering voor de uitrol van elektrolyse een programmatische aanpak op te stellen, bijvoorbeeld naar gelijkenis van de aanpak voor wind op zee, gebruikmakend van een tendersystematiek inclusief jaarlijkse kostendalingen; verzoekt de regering daarbij locaties aan te wijzen voor grootschalige elektrolyse in samenwerking met netbeheerders en provincies.	Het kabinet geeft invulling aan het verzoek tot het aanwijzen van voorkeurslocaties in de vorm van het PEH.
28/03/2023	Kröger (GL), Thijssen (PvdA)	29023 nr. 414	Verzoekt de regering ervoor zorg te dragen dat de investeringen van de netbeheerders in lijn worden gebracht met wat nodig is om deze	Het PEH anticipeert op de ruimtevraag van een klimaatneutraal energiesysteem aan de hand van een aantal scenario's. De nieuwe doelen zien op een versnelling van de



			aangescherpte doelen te halen en de Kamer over de voortgang te informeren; verzoekt de regering tevens het Programma Energiehoofdstructuur (PEH) en andere programma's op het gebied van netcapaciteit op dit punt te actualiseren.	energietransitie, waardoor de gevraagde ruimte al eerder nodig is.
12/5/2019	Smeulders Van Eijs Ronnes	34 682 Nr. 10	Verzoekt de regering, om het indicatieve buisleidingentracé Laarbeek-Echt-Susteren uit de Structuurvisie Buisleidingen te schrappen,	<p>Het indicatieve tracé tussen Laarbeek en Echt-Susteren is per toezegging van de minister van Binnenlandse Zaken, in samenspraak met de minister van Economische Zaken en Klimaat, in 2019 geschrapt.</p> <p>Het voornemen van PEH is om de overige indicatieve tracés om te zetten in reserveringsgebieden, zodat een gesloten netwerk van gereserveerde buisleidingen ontstaat. Hierbij worden de reeds aangelegde buisleidingen als vertrekpunt gehanteerd. Deze aanpassingen en actualisaties zullen vervolgens worden doorgevoerd in het Besluit kwaliteit leefomgeving.</p>