

Oplegnotitie

Afronding Notitie Reikwijdte en Detailniveau

Programma Energiehoofdstructuur II

1 Inleiding

Het kabinet werkt aan vernieuwing van het energiesysteem met het oog op een weerbare, duurzame en meer energie-onafhankelijke economie. Dit veranderende energiesysteem vraagt meer ruimte in de fysieke leefomgeving. Het Programma Energiehoofdstructuur (PEH) vormt de ruimtelijke visie voor de energiehoofdstructuur van Nederland. Door het kiezen van slimme locaties, het vaststellen van ruimtelijke randvoorwaarden en het vroegtijdig identificeren en voorbereiden van noodzakelijke uitbreidingen leidt het kabinet de inpassing van de energiehoofdstructuur in goede banen.

PEH II en Integrale Effectanalyse

In 2024 is de eerste versie van het PEH vastgesteld. Iedere vier jaar wordt het PEH vernieuwd, om in te spelen op veranderende inzichten rond ruimtelijke ontwikkelingen, de ontwikkeling van het energiesysteem, technologische innovaties en de (geo)politieke context.

Deze oplegnotitie is onderdeel van de definitieve notitie reikwijdte en detailniveau (NRD).

Deze definitieve NRD bestaat uit de volgende documenten:

- Oplegnotitie Afronding Notitie Reikwijdte en Detailniveau Programma Energiehoofdstructuur II (dit document)
- Participatieverslag
- De nota van antwoord op de zienswijzen
- Advies Commissie m.e.r.
- De geactualiseerde NRD (ter inzage van 7 november tot en met 18 december 2026)
- Het participatieplan 1.0 (ter inzage van 7 november tot en met 18 december 2026)

Deze documenten kunt u vinden op

<https://www.rvo.nl/peh-ii>

2 Veel voorkomende thema's ingediende zienswijzen

Hieronder wordt een samenvatting gegeven van de meest voorkomende reacties uit de binnengekomen zienswijzen. De zogenaamde Nota van Antwoord is opgenomen in bijlage 1. Dit is een antwoordtabel, waarbij iedere reactie is samengevat en voorzien van een antwoord.

Naar aanleiding van de binnengekomen reacties zijn er aanpassingen gemaakt in de onderzoeksaanpak. De voornaamste aanpassingen vindt u onderaan dit hoofdstuk.

Meest voorkomende thema's zienswijzen

Afstemming tussen landelijk en regionaal beleid

Meerdere reacties gaan over de vraag hoe PEH II samenhangt met de Nota Ruimte, het Nationaal Plan Energiesysteem en regionaal beleid voor de fysieke leefomgeving en het energiesysteem.

Binnen de Nota Ruimte zijn de verschillende grote nationale opgaven en onderliggende programma's samengebracht. Het PEH II is te zien als een concretisering onder de Nota Ruimte voor het thema energie. De uitspraken die in de Nota Ruimte zijn opgenomen (bijvoorbeeld over mogelijk schaarste aan water in het binnenland in de toekomst) worden ook meegenomen in de onderzoeken die plaatsvinden in het kader van PEH II. Onder de koepel van de Nota Ruimte vindt er structurele afstemming plaats over de verschillende nationale opgaven (zoals water & bodem, wonen, economie, defensie, erfgoed, landbouw en natuur, en dus ook energie en PEH II als bijbehorend instrument) en de samenhang daartussen.

Het Nationaal Plan Energiesysteem (NPE) schetst de gewenste ontwikkeling voor het nationale energiesysteem. Dit gaat niet zozeer over welke infrastructuur op welke locatie nodig is en welke ruimte dit vraagt, maar het gaat om de vraag naar welk energiesysteem wij als Nederland willen toewerken. Dit gaat over vragen als; "wat produceren we in Nederland, wat importeren we? Met welke vraag moeten we

rekening houden? Hoe verduurzamen we de verschillende ketens en welke stappen zijn dan eerst nodig?”. De richtingen uit het NPE zijn relevant om te bepalen welke infrastructuur naar verwachting nodig is. Maar ook andersom geldt dat ruimte en beperkingen op het gebied van bijvoorbeeld milieu, ook van invloed is op de haalbaarheid van de richtingen in het NPE. Zodoende worden NPE en PEH in wisselwerking opgesteld.

Het PEH richt zich op de ruimte voor het nationale energiesysteem. Daarbij is het belangrijk om oog te houden voor de ontwikkelingen die zich in regio's afspelen. In het onderzoek worden daarom ook de regionale overheden betrokken en worden ontwikkelingen getoetst aan regionale plannen. Daarnaast kunnen de ontwikkelingen in het regionale energiesysteem ook betekenis hebben voor wat er nodig is op nationaal niveau. In het onderzoek worden consequenties van mogelijke scenario's op het regionale energiesysteem verkend. En wordt ook bekeken in hoeverre regionale keuzes van invloed zijn op de nationale infrastructuur.

Kernenergie/SMRs

In een groot aantal reacties komt het onderwerp kernenergie/ Small Modular Reactor (SMR)'s terug. De verschillende reacties hebben betrekking op locatiekeuze van de installaties, de (on)wenselijkheden van de komst van kerncentrales en de berging van kernafval.

Het kabinet heeft besloten dat kernenergie een belangrijk onderdeel kan vormen van de Nederlandse energievoorziening richting 2050. Hernieuwbare bronnen zoals wind- en zonne-energie zijn afhankelijk van weersomstandigheden en kunnen niet altijd dezelfde energievoorziening garanderen. In aanvulling op andere energiebronnen biedt kernenergie een constante energiebron met lage CO₂-uitstoot, die nodig is om de fluctuaties in vraag en aanbod van hernieuwbare energie op te vangen.

In het kader van het PEH II wordt onderzocht wat de ruimtelijke impact is van verdere opschaling van kernenergie. En welke gebieden potentieel geschikt zijn voor de doorgroei van kernenergie in Nederland. Dit gebeurt in samenhang met de rest van het energiesysteem, zodat keuzes toekomstgericht gemaakt worden. Ook worden de effecten onderzocht die verband houden met de risico's van kernenergie m.b.t. externe veiligheid en straling, dit valt onder het kopje 'externe veiligheid'.

Het ministerie van IenW is verantwoordelijk voor het zogeheten Nationaal Programma Radioactief Afval (NPRA). Vanuit Europese wetgeving geldt de verplichting om dit elke 10 jaar te actualiseren. In de onderliggende onderzoeken voor PEH II wordt bekeken wat de invloed van een groter aandeel kernenergie is op de hoeveelheid radioactief afval en hoe dat zich verhoudt tot de capaciteit van de bestaande opslaglocatie van COVRA, zodat dit ook meegenomen kan worden in de beleidsontwikkeling binnen het Nationaal Programma Radioactief Afval.

Buisleidingen

Er zijn meerdere reacties binnengekomen over het gebruik van buisleidingstroken. In Nederland is een aaneengesloten netwerk van reserveringsgebieden voor buisleidingen die o.a. de industrieclusters met elkaar verbinden. In het PEH II wordt onderzocht of de gereserveerde ruimte voor buisleidingen voldoende is voor mogelijke buisleidingen in de toekomst. Daarbij wordt ook gekeken naar de mogelijkheden voor een ruimtelijk efficiënte aanleg.

Een aantal indieners spreekt de voorkeur uit om hoogspanningsleidingen en andere regionale buisleidingen ook in die reserveringsgebieden te leggen. Andere reacties stellen juist dat dit ongewenst is. Het uitgangspunt is dat buisleidingenstroken bedoeld zijn voor buisleidingen van nationaal belang (die provinciegrens-overschrijdend) die industrieclusters en Nederland met het buitenland verbinden. In PEH I is aangegeven dat bij hoge uitzondering bezien kan worden of gelijkstroomverbindingen ook in buisleidingenstroken kunnen worden ingepast. In PEH II wordt verkend in welke gevallen dit eventueel wenselijk is en of dit mogelijk is vanuit ruimtelijke en in het bijzonder veiligheidsaspecten.

Aanlandingen wind op zee

Verschiede vragen van indieners gaan over de volumes en mogelijke locaties waar wind van zee met kabels met het hoogspanningsnetwerk op land wordt verbonden. Ook wordt gevraagd naar de relatie met het programma Verkenning Aanlanding Wind op Zee en de Voorverkenning Diepe Aanlanding.

In het programma Verkenning Aanlanding Wind op Zee worden nieuwe keuzes gemaakt over toekomstige aanlandlocaties van wind op zee richting 2040. Het Ontwerp-Programma zal in het voorjaar van 2026 gepubliceerd en ter inzage gelegd worden. Het PEH II bouwt voort op de keuzes die in het Programma VAWOZ worden gemaakt en beziet welke locaties geschikt kunnen zijn voor verdere opschaling van aanlanding van wind op zee. Daarbij wordt onder meer gekeken naar de impact op het energienetwerk, de ruimtelijke impact en de kosten en baten. Naar de toekomst toe kan het ook wenselijk zijn om kabels van windparken van zee dieper in het land te laten aansluiten op het hoogspanningsnetwerk. Uit eerdere energiesysteem-studies gericht blijkt dat het verder landinwaarts aanlanden van windenergie op zee (zogenaamde 'diepe aanlanding') voordelen heeft voor het elektriciteitssysteem van Nederland. De Voorverkenning Diepe Aanlandingen is een eerste verkenning naar de ruimtelijke (on)mogelijkheden om aanlandingen diep landinwaarts te brengen. In het Programma Energiehoofdstructuur worden diverse varianten qua aanlandingen van wind op zee verder onderzocht, zowel aan de kust als landinwaarts. Binnen PEH II wordt de afweging gemaakt of en waar er kansen liggen voor verdere (diepe) aanlanding, vanuit onder meer de impact op het energiesysteem, ruimte en kosten en baten. Vandaaruit kan besluitvorming volgen over eventueel op te starten projecten.

Energie scenario's

Verschillende indieners stellen vragen over de achterliggende scenario's en welke ontwikkelingen daar wel of niet in worden meegenomen. Het PEH II benut scenario's van de netbeheerders als basis. Dit zijn scenario's die grote variaties vertonen van de ontwikkelingen in het energiesysteem, zowel qua vraag, aanbod, import en export, economische ontwikkeling, etc. Zoals in de NRD valt te lezen worden er ook diverse variaties op deze basisscenario's binnen PEH II opgesteld en onderzocht. Meer achtergrondinformatie over de basisscenario's en de onderliggende aannames is te vinden in op de website Netbeheer Nederland.¹

Scope en detailniveau van het onderzoek

Diverse reacties geven aan dat bepaalde specifieke onderwerpen moeten worden onderzocht. Bij de beantwoording is ingegaan op of en hoe deze zaken aan de orde komen. Hierbij speelt ook een rol dat sommige zaken in de IEA/plan-MER op het detailniveau worden onderzocht dat past bij en mogelijk is voor een programma als PEH. Er volgen ruimtelijke (project)procedures na het programma waarin de locaties en tracés van energie-functies nader worden bepaald en meer gedetailleerd onderzoek kan en zal plaatsvinden.

Uitwerking in de plan-MER

Op basis van de ingediende reacties worden in de plan-MER de onderstaande onderwerpen verder uitgewerkt:

- Samenhang met andere plannen en programma's.
- Bodem en Water: toelichting en specificering welke onderwerpen worden meegenomen in de effectbeoordeling.
- Externe veiligheid: toelichting en specificering voor verschillende energiefuncties en stoffen/ energiedragers.
- Cumulatie: uitleg wat verstaan wordt onder cumulatie.

Aanpassingen in de concept-NRD

Zoals hierboven toegelicht is er aan de hand van de reacties een beperkt aantal wijzigingen doorgevoerd in het NRD. Dit betreffen de feitelijke onjuistheden in het cNRD. De meeste zienswijzen hebben aandachtspunten meegegeven voor het vervolgproces. Die zienswijzen zijn niet verwerkt in de NRD maar in de Nota van Antwoord. De aanpassingen die worden gemaakt in de cNRD zijn:

Groen gas in tabel reikwijdte PEH II

In de beschrijving van de scope in de cNRD werd groengas al genoemd, maar deze energiefunctie stond nog niet expliciet beschreven in tabel 1-1. In de geactualiseerde versie van de NRD is groengas opgenomen in de tabel. Dit betreft groot-schalige productie (> 8,5 miljoen m³) van biogas en groen gas middels vergisten of vergassen, inclusief infrastructuur tot en met invoeding in het regionale aardgasnetwerk (4-8 bar).

Scenario zonder kernenergie

Vanuit een reactie (202506543) is aangekaart dat het wenselijk is om ook een 'nul-scenario' zonder kernenergie op te nemen in PEH II. In het scenario Horizon Aanvoer zit 0 GW kernenergie. Dit is foutief opgenomen in de overzichtstabel in de cNRD van november 2025. Omdat dit een feitelijke onjuistheid betreft, is dit in tabel 3.1 (op pagina 17) in de NRD aangepast. Binnen de scope van PEH II zal dus de een grote verscheidenheid aan scenario's met kernenergie (in breedte tussen veel en geen kernenergie) worden onderzocht.

Aantal bewoners naar aantal woningen

Indiener (202506563) verwijst naar Tabel 4.1 en benoemt dat de cNRD hier stelt dat het 'aantal bewoners' wordt meegenomen als aspect. Hierover is de vraag gesteld hoe dit past binnen het detailniveau van PEH II. Dit is niet goed verwoord in de cNRD. Er wordt bedoeld het 'aantal woningen' en/of bevolkingsconcentraties. Dit is aangepast in de NRD.

3 Advies Commissie mer

De Commissie mer heeft op 9 april 2026 een advies uitgebracht over de reikwijdte en het detailniveau². De Commissie mer kan zich op hoofdlijnen vinden in de onderzoeksaanpak en scenario-methodiek. Het advies richt zich vooral op aandachtspunten voor het onderzoek en de onderbouwing van beleidsuitspraken die op de NRD volgen. Een samenvatting van de punten uit dit advies is:

- Maak duidelijk wat de relatie is met ander Rijksbeleid en de evaluatie PEH I.
- Beschrijf de doelen van PEH en welke besluiten genomen worden voor welke type energie-infrastructuur.
- Neem ook andere technologieën mee in de scenariovarianten (blauwe H2 bijv.) en maak onderscheid in verschillende doelen van opslag (ondergronds H2, bovengronds H2, ammoniak).
- Maak bij ontwikkeling van de alternatieven en varianten gebruik van principes uit de Nota Ruimte (meervoudig ruimtegebruik, etc.), ontzie natuur en UNESCO-werelderfgoed, en houd rekening met water en bodem.
- Maak voor de referentiesituatie een knip tussen aankomende projecten (autonome ontwikkeling) en de huidige situatie bij het in beeld brengen van de effecten en kijk alleen naar 2050, behalve voor effecten van klimaatverandering (kijk daar naar 2100).
- Geef duidelijk aan hoe een beoordeling tot stand is gekomen, wat het onderscheid is tussen negatief en zeer negatief, en maak onderscheid tussen aanlegfase en gebruiksfase.
- Besteed voldoende aandacht aan de ondergrondse effecten.
- Voeg de Passende Beoordeling toe als bijlage en neem de conclusies op in het hoofddocument. Onderbouw eventueel op een passend detailniveau waarom effecten op

¹ <https://www.netbeheernederland.nl/publicatie/netbeheer-nederland-scenarios-editie-2025>

² [Programma Energiehoofdstructuur II - Commissie mer](#)

Natura 2000 kunnen worden uitgesloten na ruimtelijke optimalisaties of aanpassing van het programma.

- Beschrijf het eventuele kwaliteitsverlies van NNN en onderzoek beschermde soorten op het niveau van ecologische groepen en/of hotspotgebieden.
- Onderzoek ruimtelijke kwaliteit a.d.h.v. toekomstwaarde, belevingswaarde en gebruikswaarde en integratie met andere opgaven.
- Er worden een aantal beoordelingscriteria voor water aangereikt, zoals waterkwaliteit. Ditzelfde geldt ook voor het onderzoeken van effecten op de ondergrond en geluid, EMV, lucht, geur en veiligheid.
- Neem de ontwikkelingen uit de Nota Ruimte en de KNMI- en Deltascenario's mee.
- Geef aan wat het effect is op het tempo van terugdringen CO₂-uitstoot en circulariteit.
- Geef een aanzet voor een monitoring- en evaluatieplan en beschrijf wat onzekerheden en leemtes in kennis zijn.

Het advies van de Commissie mer wordt meegenomen in de IEA/plan-MER (Integrale Effectanalyse/plan-milieueffectrapport), die als onderzoeksbasis dient voor de beleidskeuzes in het PEH II, en het PEH II zelf.

De Commissie geeft aan zich te kunnen vinden in de gehanteerde toekomstscenario's om een realistische bandbreedte te geven van de mogelijke ontwikkelingen in het energiesysteem, de benodigde ruimte en de gevolgen hiervan. Hiermee beoogt het PEH II op systeemniveau iets te kunnen zeggen over de verschillende effecten van de diverse mogelijke ketenontwikkelingen van het systeem. Denk bijvoorbeeld aan het verschil tussen een energiesysteem met een hoge mate van elektrificatie en een systeem met een hoge mate van waterstofimport en de effecten op het watersysteem.

Daarnaast is de Commissie positief over de aanpak om de milieu-informatie in beeld te brengen. Belangrijk aspect hierbij is dat de Commissie vermeldt dat de milieu-informatie qua detailniveau moet passen bij het besluit/de keuzes die worden gemaakt in het PEH. Dit kan dus per besluit en/of per energiefunctie verschillen, waardoor het onderzoek op een passend en doelmatig detailniveau plaatsvindt. Een voorbeeld hiervan is de passende beoordeling voor de effecten op natuur. De Commissie stelt hier dat een risico-inschatting volstaat wanneer de voorgenomen beleidskeuzes te abstract zijn voor een passende beoordeling. Belangrijke voorwaarde is dat de doelen en de te nemen besluiten binnen het PEH II nader worden uitgewerkt, onderbouwd en verantwoord. Hiermee kan het gehanteerde detailniveau bij het onderzoeken van effecten worden verantwoord.

In de concept-NRD is al gestart met het beschrijven van de relaties met andere (rijks)programma's. Deze worden conform het advies verder uitgewerkt in het plan-MER en het programmadocument. Voor de IEA/plan-MER geldt daarnaast dat de methodiek voor de effectbeoordeling en de beoordelingscriteria verder worden uitgewerkt en toegelicht, waarbij de door de Commissie aangereikte criteria en de samenhang met andere opgaven en programma's worden meegenomen.

Bij de start van het milieu- en ruimteonderzoek zijn eventuele nieuwe inrichtingscriteria nog niet te bepalen. Daarom starten we het onderzoeken van milieu- en ruimte-effecten, waaronder externe veiligheid, op basis van de inrichtingscriteria zoals deze nu zijn vastgelegd in wet- en regelgeving. Alleen voor die onderdelen van het energiesysteem, waaruit blijkt dat de huidige regelgeving knelt of als beoordelingsinstrumenten (zoals voor externe veiligheid) beïnvloed worden, voeren we een aanvullende milieu- en ruimtebeoordeling uit aan de hand van de beoogde nieuwe inrichtingscriteria.

Aan het advies m.b.t. CO₂-reductie en circulariteit kan naar verwachting niet worden voldaan. Het PEH II richt zich op de ruimtelijke inpassing en systeemkeuzes voor een klimaat-neutraal energiesysteem in 2050, conform de nationale klimaatdoelstellingen. Tegen deze achtergrond wordt niet afzonderlijk ingegaan op de bijdrage aan CO₂-reductie omdat dit afhangt van de daadwerkelijke investeringsbesluiten voor specifieke energiefuncties en moment van ingebruikname. Dit is buiten scope van het PEH II waar het gaat over ruimtelijk beleid. Circulariteit hangt samen met keuzes voor materialen, technieken en toekomstige innovaties, die zich grotendeels buiten de scope en het detailniveau van het PEH II bevinden.

De Commissie mer zal worden gevraagd om advies uit te brengen over het definitieve plan-milieueffectrapport zodra dit naar verwachting in 2028 gereed is.

4 Advies Wettelijke adviseurs

De ministeries van IenW, LNV en OCW (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed) zijn als wettelijke adviseurs geraadpleegd. Zij hebben aangegeven voor de concept-NRD van het PEH II geen advies in te dienen.

5 Participatie

De publieksconsultatie is gedaan door middel van webinars over de cNRD van PEH II. Andere departementen, gemeenten, provincies, netbeheerders en ontwikkelaars hebben op verschillende momenten inbreng kunnen leveren. Aanvullend is het PEH-team in gesprek gegaan met een aantal indieners van zienswijzen, om duiding te krijgen bij de ingediende zienswijze en om aandachtspunten mee te nemen in het onderzoek. Meer informatie hierover is te vinden in het bijgevoegde participatieverslag.

Dit is een uitgave van:

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
Postbus 20401 | 2500 EK Den Haag

Augustus 2026 | 0826-023