



Welkom bij de Programma Energiehoofdstructuur Webinar

*Terinzagelegging Notitie Reikwijdte en
Detailniveau PEH II*





Programma webinar

1

Introductie PEH:

Martien Plaatsman, Ministerie
van Klimaat en Groene Groei

2

Scenario's en systeemanalyse:

Joeri Vendrik, Onderzoeker bij CE
Delft

3

Milieu en ruimte:

Paul Janssen, Onderzoeker bij
Haskoning

4

Terinzagelegging:

Martien Plaatsman, Ministerie
van Klimaat en Groene Groei



Introductie Programma Energiehoofdstructuur

Martien Plaatsman, Beleidsmedewerker PEH bij Ministerie van
Klimaat en Groene Groei



Ministerie van Economische Zaken
en Klimaat

Programma Energiehoofdstructuur II





Over het Programma Energiehoofdstructuur (PEH)

1. **Waarom ruimtelijk sturen op het nationale energiesysteem?**
2. **Waar gaat het Programma Energiehoofdstructuur over?**



Het nieuwe energiesysteem vraagt meer ruimte dan het oude energiesysteem

- › Meer elektriciteitsverbruik
- › Andere vormen van energieproductie
- › Meer flexibiliteit; zoals batterijen en centrales die produceren bij tekorten.

Locatiesturing helpt om de stijgende kosten van het elektriciteitsnet te beperken

- › Grote investeringen zijn nodig voor de uitbreiding van het elektriciteitsnetwerk
- › Sturing op efficiënte locaties kan de investeringsopgave verkleinen

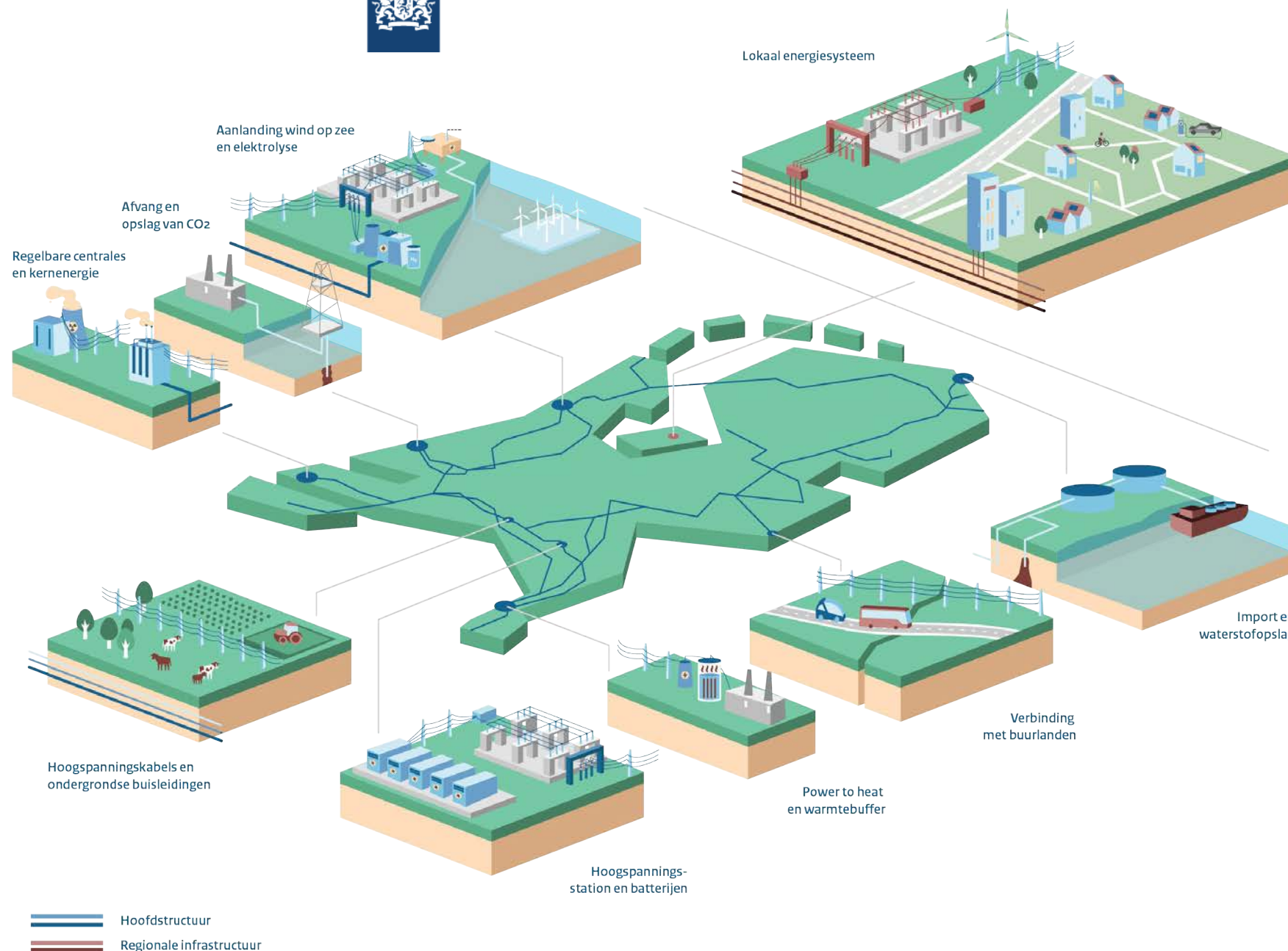
Ruimte is schaars en komt niet snel beschikbaar op maatschappelijk gewenste plekken

- › Woningbouw, landbouw, water, defensie, natuur, logistiek, milieu, stikstof, etc.

Energiehoofdstructuur van nationaal belang

De transitie naar het nieuwe energiesysteem leidt tot veranderingen in het ruimtebeslag voor productie, transport, conversie en opslag van energie. De ambitie van het PEH is dat er tijdig voldoende ruimte is voor de nationale energiehoofdstructuur. PEH kijkt naar het hoogspanningsnet voor elektriciteit, het hoofdtransportnet voor waterstof, methaan en CO₂ en benodigde flexibiliteit als batterijen, elektrolyzers en regelbare centrales.

Regionale energie-infrastructuur zoals laag- en middenspanningsnetten en lagedrukleidingen vallen onder de bevoegdheid van gemeenten.

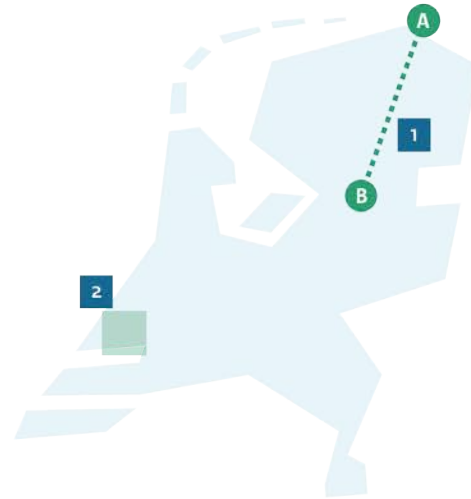


- [illegible]



Hoe worden ruimtelijke keuzes gemaakt?

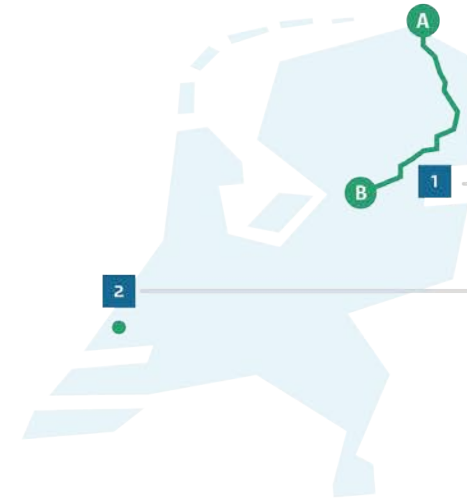
Het PEH vormt het kader voor energie-infrastructuurprojecten van nationaal belang. De zorgvuldige ruimtelijke inpassing van concrete energieprojecten vindt plaats via een projectprocedure. Binnen een project vindt uitgebreide participatie plaats in het specifieke gebied.



Hoe worden ruimtelijke keuzes gemaakt in PEH?

Beoordeling van hoe wenselijk een project is in het energiesysteem en past binnen de nationale netcapaciteit.

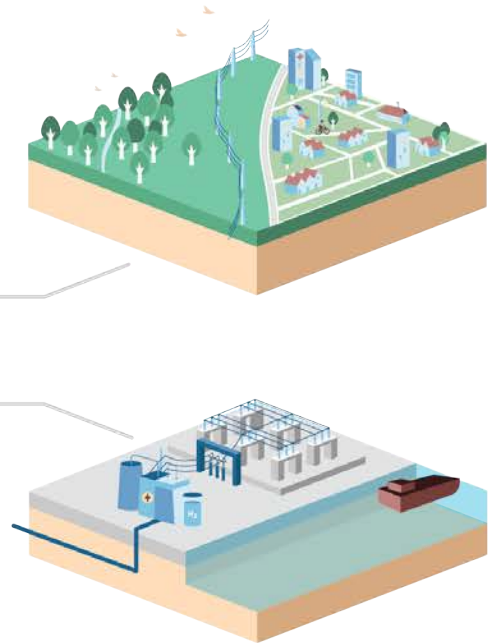
- 1 Ontwikkelrichting voor verbinding tussen station A en B
- 2 Voorkeursgebied grootschalige elektrolyse



Hoe worden ruimtelijke keuzes gemaakt in een projectbesluit?

Beoordeling van wat het voorkeursalternatief is van een specifiek project. Hoog detailniveau van de beoordeling van effecten op ruimte en milieu, zoals drempelwaarden van specifieke natuur- en milieuwetgeving.

- 1 Keuze voor een specifiek tracé tussen station A en B
- 2 Keuze voor een specifiek stuk grond voor elektrolyzers





Scenario's en systeemanalyse in Programma Energiehoofdstructuur

Joeri Vendrik, Onderzoeker bij CE Delft

Informatiesessie PEH II

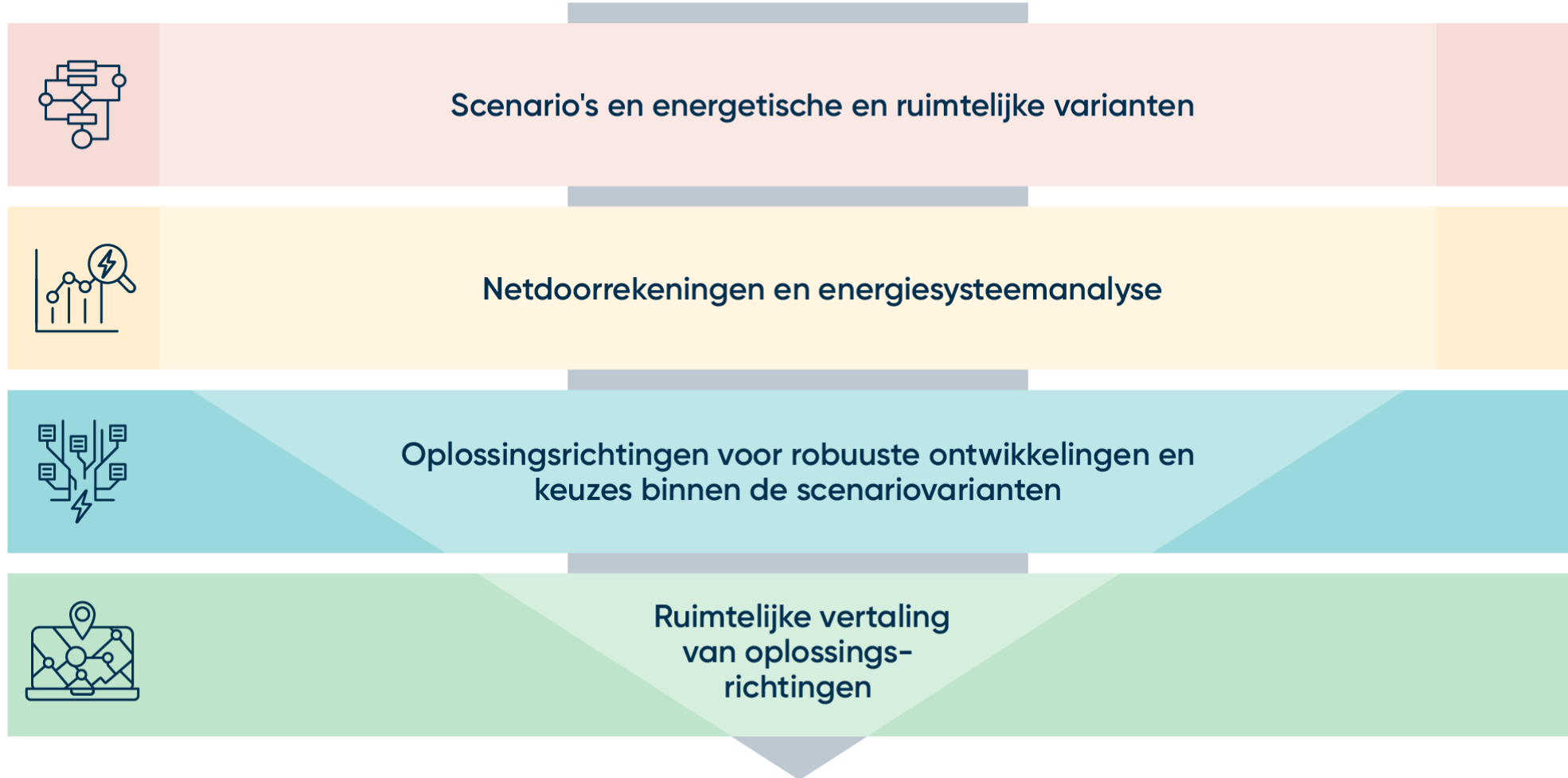
Scenario's en systeemanalyse



Wat is het doel van scenario's en de systeemanalyse?

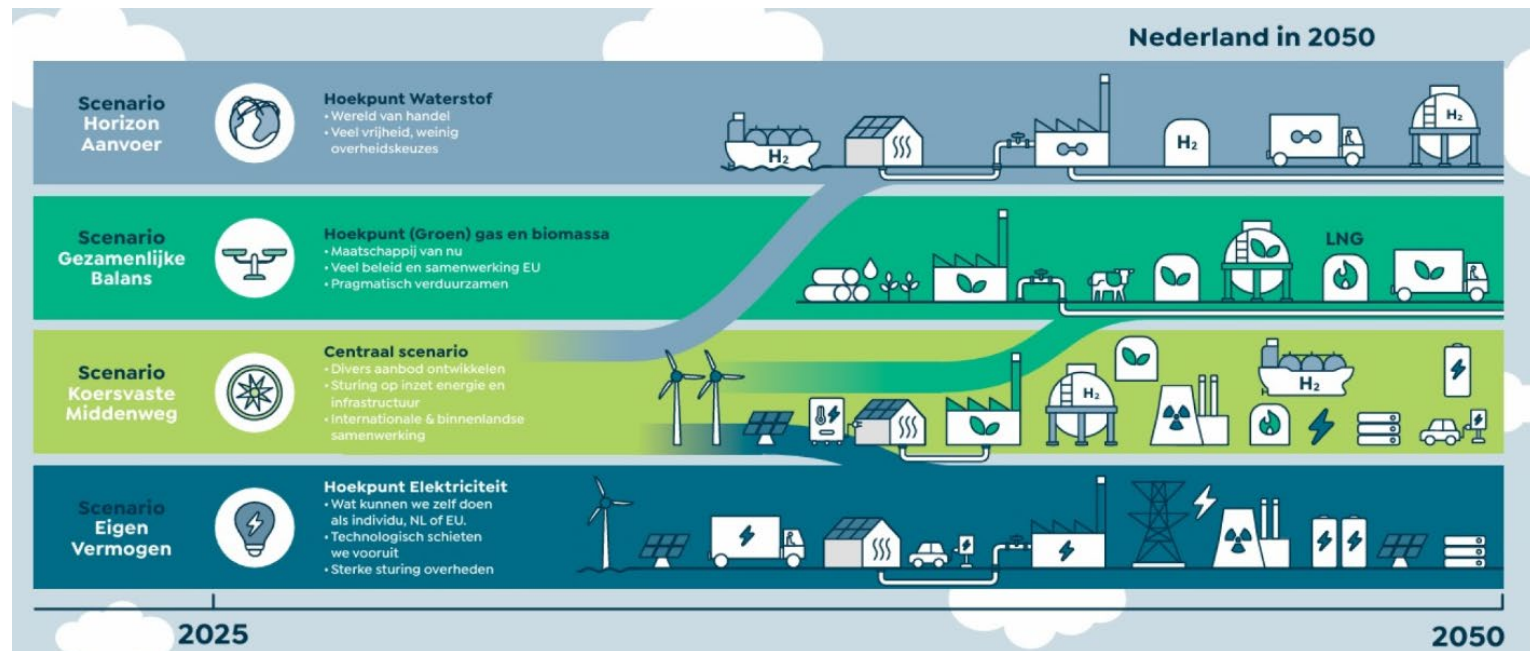
- **Scenario's voor mogelijke ontwikkelingen richting 2050 (en tussenliggende jaren):** verschillende beelden over ontwikkelingen richting de toekomst. Doelen scenario's zijn:
 - Weergeven bandbreedte mogelijke ontwikkelingen
 - Inzicht geven in effecten strategische keuzes voor energiesysteem
 - Inzicht geven in ontwikkelingen die in elk geval nodig zijn (robuuste ontwikkelingen)
- **Systeemanalyse:** inzicht welke nationale energie-infrastructuur nodig is voor een goed werkend, robuust en klimaatneutraal energiesysteem in 2050 (en tussenliggende jaren).
 - Elektriciteitsinfrastructuur, buisleidingen (bijvoorbeeld voor waterstof), warmte-infrastructuur. Maar ook grootschalige batterijen, waterstofopslag, elektrolyzers.
 - Dit wordt bepaald voor verschillende scenario's.
 - Dit is input voor effectbeoordeling en ruimtelijke analyses.

Welke stappen worden doorlopen?



Welke scenario's worden onderzocht?

- Scenario's Netbeheer Nederland (2025) als basis: vier scenario's over toekomstig energiesysteem
- Aangevuld met varianten om aanvullende leervragen te onderzoeken, zoals locaties elektrolyzers en batterijen, ontwikkeling industrie en locaties waterstofimport
- Integrale scenario's, voor alle energiedragers, alle sectoren en opwek, vraag en flexibiliteit

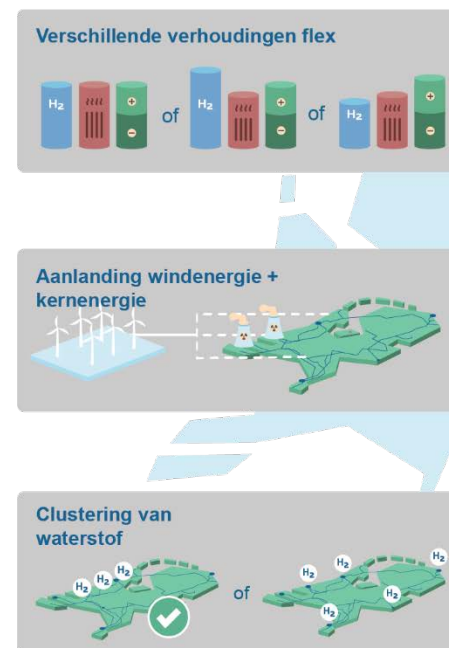


Wat komt er uit de systeemanalyse?

- Voor elk van de scenario's: welke energie-infrastructuur is noodzakelijk?
 - Netdoorrekeningen TenneT (elektriciteit) en Gasunie (waterstof, (groen)gas en CO₂)
- Vervolgens vertaling naar:
 - **Robuuste ontwikkelingen.** Wat is in elk scenario nodig?
 - **Systeemkeuzes.** Wat zijn effecten van specifieke keuzes?
- Effectbeoordeling voor robuuste ontwikkeling en systeemkeuzes

Keuzes binnen de scenariovarianten

Onderzoeken van de (ruimtelijke) impact van verschillende systeemkeuzes



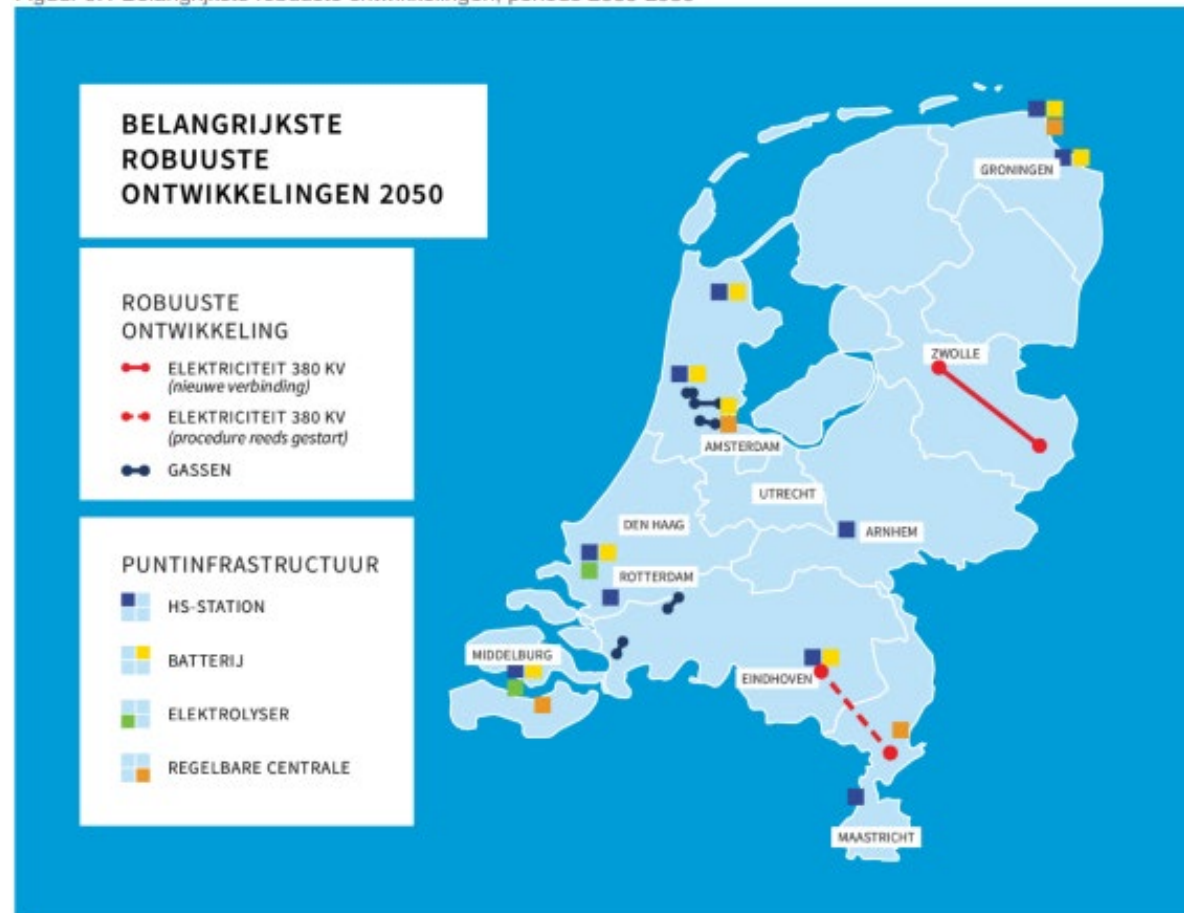
Robuuste ontwikkelingen

Onderzoeken van de beste plek voor noodzakelijke uitbreidingen



Voorbeeld PEH I

Figuur 0.1 Belangrijkste robuuste ontwikkelingen, periode 2030-2050



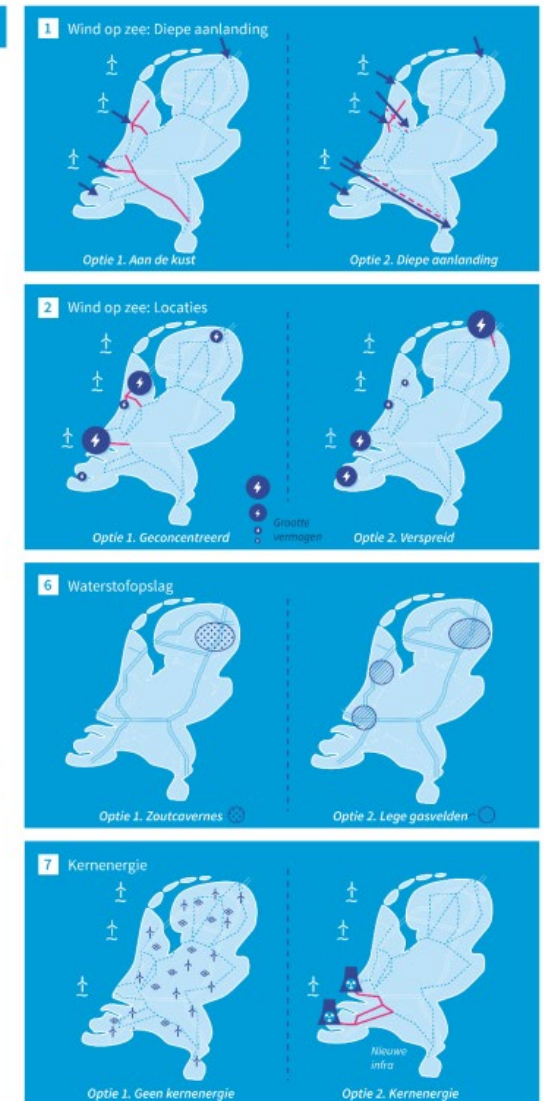
Figuur 0.2 Figuur Structuurkeuzes en systeemontwikkelingen

STRUCTUURKEUZES

- Aanlanding van wind op zee aan de kust of diepe aanlanding
- Aanlanding wind op zee, geconcentreerd of gespreid aan de kust
- Locaties hernieuwbare opwek op land na 2030
- Locaties clusters van elektrolyzers
- Spreiding of clustering regelbare centrales
- Waterstofopslag in zoutcavernes of lege gasvelden
- Toepassing van kernenergie
- Binnenlandse productie synthetische brandstoffen of import
- Faciliteren doorvoer grondstoffen naar buitenland
- Restwarmte of geothermie

SYSTEEM-ONTWIKKELINGEN:

- Maximale elektrificatie
- Maximaal gebruik waterstof
- Maximaal gebruik groengas/methaan





Beoordeling Milieu en Ruimte in Programma Energiehoofdstructuur

Paul Janssen, Onderzoeker bij Haskoning

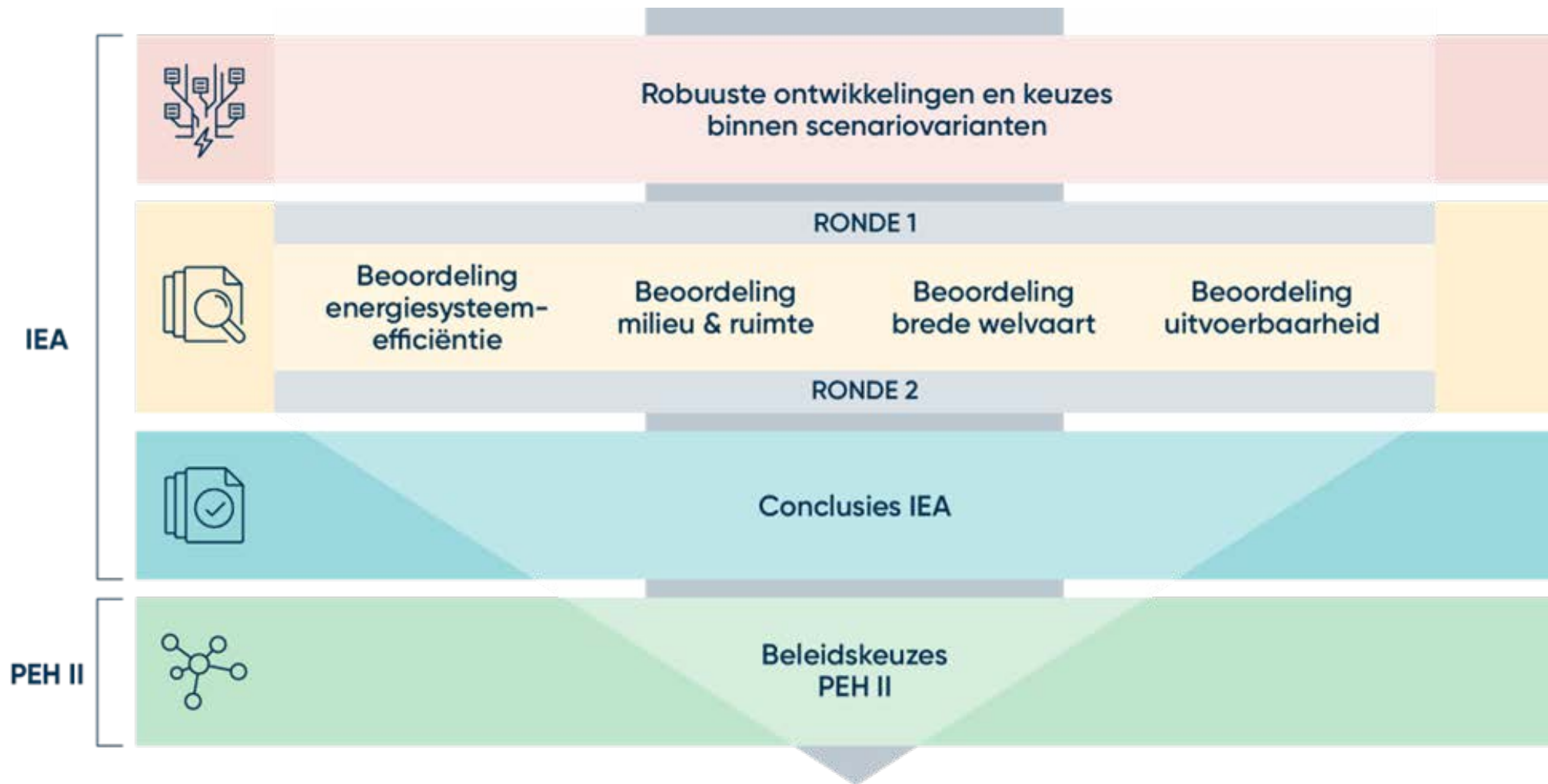
Toelichting beoordelingsmethodiek Milieu & Ruimte

IEA PEH II



Voortbouwen Verbinden Verdiepen Versnellen
Vernieuwen Veerkrachtig zijn Verminderen

Beoordelingsmethodiek algemeen (1)





Beoordelingsmethodiek algemeen (1)

- Beoordeling thema Milieu & Ruimte geeft invulling aan plan-MER plicht, met bijbehorende onderdelen:
 - Beschrijven referentiesituatie (huidige situatie + autonome ontwikkelingen)
 - Beoordelen milieueffecten
 - Beschouwen cumulatie (is er kans op effecten die elkaar versterken?)
 - Beschouwen mitigerende maatregelen
 - Beschouwen leemten in kennis



Beoordelingsmethodiek algemeen (2)

- Beoordeling van oplossingsrichtingen voor robuuste knelpunten en keuzes binnen scenariovarianten op verschillende hoofdaspecten:
 - Natuur
 - Ruimtelijke kwaliteit en cultureel erfgoed
 - Leefomgeving, milieu, gezondheid en veiligheid
 - Overige ruimtegebruik (o.a. landbouw, recreatie, etc.)
- Beoordeling vindt plaats in twee rondes:
 - Brede beoordeling
 - Verdiepende beoordeling
- Beoordeling aan de hand van punts beoordelingsschaal

Symbol	Betekenis
▲	Positieve effecten ten opzichte van de basissituatie
●	Weinig tot geen effecten ten opzichte van de basissituatie
▼	Negatieve effecten ten opzichte van de basissituatie
▼▼	Zeer negatieve effecten ten opzichte van de basissituatie

Uitwerking hoofdaspecten naar deelaspecten

Hoofdaspect	Deelaspect	Omschrijving
Natuur	Natura 2000-gebieden, NNN, overige beschermde gebieden, beschermde soorten	We beoordelen a.d.h.v. verschillende toetsingskaders voor beschermde gebieden en soorten; we gaan ook in op stikstofdepositie.
Ruimtelijke kwaliteit en cultureel erfgoed	Waardevolle landschap, cultureel erfgoed, belevings-, toekomst- en gebruikswaarde	We onderzoeken de effecten op landschappelijke, culturele erfgoed- en archeologische waarden, waaronder waardevolle (cultuur)landschappen zoals UNESCO Werelderfgoed. Hierbij kijken we ook naar bijdragen aan ruimtelijke kwaliteit, o.a. door mogelijkheden voor combinaties van energie-infrastructuur.
Leefomgeving, milieu, gezondheid en veiligheid	Bodem en water, klimaatadaptatie, geluid, externe veiligheid (EV)	Hierbij onderzoeken we deelaspecten die gerelateerd zijn aan diverse industrie-, woon- en werkfuncties. Het gaat over directe (fysieke) en indirecte ruimte, bijvoorbeeld voor geluid. Gezondheid ligt ten grondslag aan een aantal toetsingskaders zoals voor geluid. Ook kijken we naar toekomstbestendigheid vanuit, bodem- en water, en klimaatadaptatie. De ontwikkelingen van verstedelijkings-locaties is in de referentiesituatie (huidige situatie plus autonome ontwikkeling) opgenomen. Aspecten zoals EMV, lucht en geur worden, gezien het abstractieniveau van PEH, niet bekeken voor PEH, anders dan het in kaart brengen van aantallen bewoners.
Overig ruimtegebruik	Landbouw, recreatie, defensie, industrie, infrastructuur, woningbouw, ondergronds ruimtegebruik	We beoordelen de effecten van de energie-infrastructuur op de functies landbouw, recreatie, defensie, industrie en infrastructuur (spoor, weg, water, zon- en windenergie). Hierbij kijken we ook naar de mogelijkheden voor meervoudig ruimtegebruik.



Gedifferentieerde effectbeoordeling

- Voor de beoordeling van het thema Milieu & Ruimte worden verschillende beoordelingskaders gebruikt.
- Het beoordelingskader wordt voor elk onderdeel van de energie-infrastructuur (bijv. hoogspanning, buisleidingen, etc.) en per onderzoeksrunde nader uitgewerkt.
- Het gewenste detailniveau en focus van het beoordelingskader is namelijk afhankelijk van drie aspecten:
 - **Het onderdeel van de energie-infrastructuur** (bijv. vanwege andere kenmerken bij lijn- of puntinfrastructuur)
 - **De te maken beleidskeuze** (bijv. voor ruimtelijke reservering meer gedetailleerde effectbeoordeling mogelijk en nodig)
 - **Beoordeling in onderzoeksrunde 1 of 2** (bijv. beoordelen ruimtebeslag natuur in ronde 1 t.o.v. beoordeling habitataantasting in ronde 2)

Voorbeelden differentiatie onderdeel energie-infrastructuur

Onderdeel energie-infrastructuur	Kenmerk en aard van onderdeel	Belangrijkste potentiële effecten
Hoogspanningsverbindingen (incl. stations)	Bovengrondse lijn- en puntinfrastructuur	Natuurgebieden, vogels, landschap, werelderfgoed, fysieke en milieuruimte
Elektriciteitscentrales	Bovengrondse puntinfrastructuur	Fysieke en milieuruimte (geluid en veiligheid), koelwater (onttrekken en lozen), landschap
Batterijen	Bovengrondse puntinfrastructuur	Fysieke en milieuruimte (geluid en veiligheid), I landschap
Elektrolyse	Bovengrondse puntinfrastructuur	Fysieke en milieuruimte (geluid en veiligheid), waterbeschikbaarheid voor o.a. koelwater (onttrekken en lozen), landschap
Buisleidingen	Ondergrondse lijninfrastructuur	Fysieke en milieuruimte (veiligheid) in de ondergrond, bodem en water, archeologie
Opslag van waterstof	Ondergrondse en bovengrondse puntinfrastructuur	Fysieke ruimte in de ondergrond, bodem en water, archeologie, milieuruimte (veiligheid)
Diepe aanlandingen	Ondergrondse lijn- en bovengrondse puntinfrastructuur	Lijn: fysieke ruimte en milieuruimte (veiligheid, bodem en water, archeologie) in de ondergrond Punt: fysieke en milieuruimte (geluid), landschap
DC-hubs	Bovengrondse puntinfrastructuur	Fysieke en milieuruimte (geluid), landschap
Voorkeursgebieden kernenergie	Bovengrondse puntinfrastructuur	Fysieke en milieuruimte (geluid en veiligheid), koelwater (onttrekken en lozen), landschap
Importterminals brandstoffen	Bovengrondse puntinfrastructuur	Fysieke en milieuruimte (veiligheid)
CO ₂ -afvang, transport en opslag	Ondergrondse lijn- en bovengrondse puntinfrastructuur	Lijn: fysieke ruimte in de ondergrond, bodem en water, archeologie Punt: fysieke en milieuruimte (geluid, veiligheid), landschap
Warmte-infrastructuur	Ondergrondse lijn- en bovengrondse puntinfrastructuur	Lijn: fysieke ruimte in de ondergrond, bodem en water, archeologie Punt: fysieke en milieuruimte, landschap

Voorbeelden differentiatie onderzoeksronde

Hoofdaspect	Deelaspect	Methodiek ronde 1	Methodiek ronde 2
Natuur	Natura 2000	Ruimtebeslag en doorkruising van N2000-gebieden	Habitataantasting, verstoring, verdroging, vermesting/verzuring o.b.v. verstoringscontouren maatgevende soorten, bemalingscontouren, inventarisatie stikstofgevoelige gebieden
Ruimtelijke kwaliteit en cultureel erfgoed	Waardevolle landschappen	Ruimtebeslag en doorkruising van landschappelijk waardevolle gebieden	Bepalen effecten op ruimtelijke kwaliteit aan de hand van de specifieke landschappelijke kenmerken van het gebied
	Cultureel erfgoed (onderdeel archeologie)	Ruimtebeslag en doorkruising gebieden met archeologische bekende en verwachtingswaarden	Ruimtebeslag en doorkruising gebieden met bekende en verwachtingswaarden
Leefomgeving, milieu, gezondheid en veiligheid	Bodem	Ruimtebeslag en doorkruising gebieden met verschillende typen bodem	Bepalen effecten aan de hand van de kenmerken van de bodem
	Geluid	Aantal geluidgevoelige bestemmingen rondom zoekgebieden	Bepalen geluidseffecten a.d.h.v. contouren rondom zoekgebied o.b.v. referentie-installatie voor bijv. een elektrolyser
Overig ruimtegebruik	Landbouw	Ruimtebeslag en doorkruising landbouwgebieden	Ruimtebeslag en doorkruising per type landbouwgrond
	Infrastructuur	Aantal kruisingen per type infrastructuur	Effecten op kenmerken infrastructuur, bijvoorbeeld type waterkering



Terinzagelegging NRD van Programma Energiehoofdstructuur

Martien Plaatsman, Beleidsmedewerker PEH bij Ministerie van
Klimaat en Groene Groei



Ministerie van Economische Zaken
en Klimaat

Programma Energiehoofdstructuur II

*Het indienen van een
zienswijze*





Wat ligt er nu ter inzage?

- › Integrale Effectanalyse = uitgebreid onderzoek om goede keuzes vast te leggen in het Programma Energiehoofdstructuur.
- › Met dit onderzoek voldoen we ook aan de plicht om naar milieueffecten te kijken (milieueffectrapportage-plicht)
- › **Ter inzage ligt nu de 'Notitie Reikwijdte en Detailniveau'. Dit is het onderzoeksplan** dat het benodigde onderzoek beschrijft om tot het Programma Energiehoofdstructuur te komen.
 - › Het beschrijft de reikwijdte van het onderzoek; naar welke onderdelen gaan we kijken?
 - › Het beschrijft de manier waarop we dat onderzoek gaan doen en hoe resultaten worden beoordeeld; het detailniveau.
- › Er is van **7 november t/m 18 december** gelegenheid voor het indienen van een zienswijze op het onderzoeksplan



Hoe kunt u een zienswijze indienen, en wat gebeurt daarmee?

- › U kunt een zienswijze digitaal indienen op de website van RVO: www.rvo.nl/peh-ii
- › U kunt een zienswijze schriftelijk indienen via ons postadres:
 - › Bureau Energieprojecten
Inspraakpunt Programma Energiehoofdstructuur II
Postbus 111
9200 AC Drachten
 - › Als u uw brief ondertekent en uw adres vermeldt dan sturen wij u per brief een ontvangstbevestiging
- › Als de zienswijze-termijn is afgelopen worden alle zienswijzen verzameld en beantwoord.
- › In de **Nota van antwoord** wordt beantwoord hoe met de ingediende zienswijzen wordt omgegaan in het vervolgonderzoek
- › De Nota van antwoord wordt gepubliceerd op de website



Vervolg:

- › 2025: 7 november t/m 18 december gelegenheid tot het indienen van een zienswijze op de NRD
- › 2026: Na de beantwoording van alle zienswijzen en publicatie van de Nota van Antwoord gaan we verder met het onderzoek.
- › 2026/2027: Hoofdpijnen PEH II in een brief naar de Tweede Kamer.
- › 2028: Publicatie ontwerp PEH en het uitgevoerde onderzoek. Ook 6 weken inspraakperiode waarbinnen ook informatiebijeenkomsten worden georganiseerd.
- › 2028: Definitieve vaststelling en beantwoording zienswijzen ontwerp PEH.





Hoe blijft u op de hoogte?

- › Via de website van RVO: www.rvo.nl/peh-ii
- › Op de website van RVO vindt u het meest actuele en volledige overzicht van alle informatie omtrent PEH.
- › Vragen?
 - › Mail: bureauenergieprojecten@minezk.nl
 - › Bel: [088 042 47 47](tel:088-042-47-47)



Dank voor je komst bij de Webinar Programma Energiehoofdstructuur

*Ter inzagelegging Notitie Reikwijdte en
Detailniveau PEH II*

