



Integrale effectenanalyse

Subsessie Programma Energiehoofdstructuur

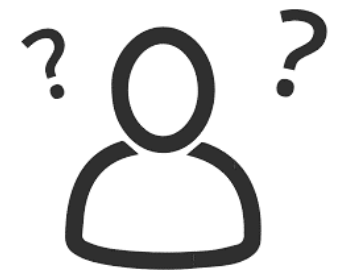
Digitale stakeholdersbijeenkomst 9 en 10 december

Doel integrale effectenanalyse

Instrument voor de besluitvorming in het Programma Energiehoofdstructuur.

‘Leveren van informatie voor een integrale afweging ten behoeve van ruimtelijke ontwikkelrichtingen voor 2050’

- Wat zijn ruimtelijke ontwikkelrichtingen?
- Wat is een integrale afweging?



Doel integrale effectenanalyse

Ontwikkelrichtingen

- Welke ruimtelijke keuzes kunnen we nu maken, om de energie-infrastructuur voldoende voorbereid te hebben op toekomstige ontwikkelingen?

Ruimtelijk



nu



toekomst



Doel integrale effectenanalyse

Integrale afweging

- Breder inzicht op effecten van mogelijke ‘toekomst’.
- Inzicht is nodig voor het maken van de ruimtelijke keuzes



Aanpak integrale effectenanalyse

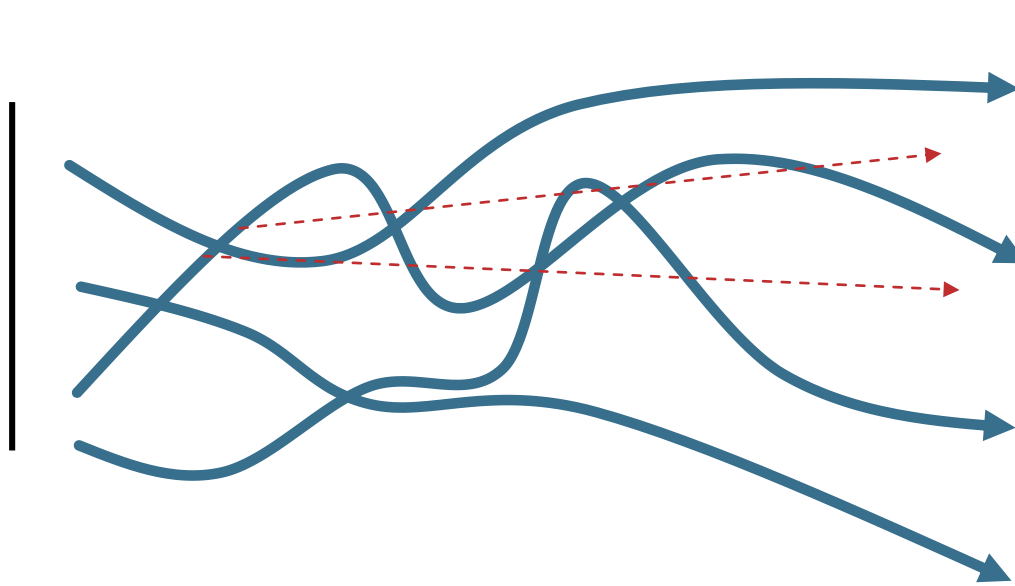
- Ruimtelijk inzicht in situatie 2030
 - 2 alternatieven
- Integraal inzicht in effecten van toekomstige situatie
 - 4 alternatieven

Aanpak integrale effectenanalyse



effectanalyse

- 1.
- 2.

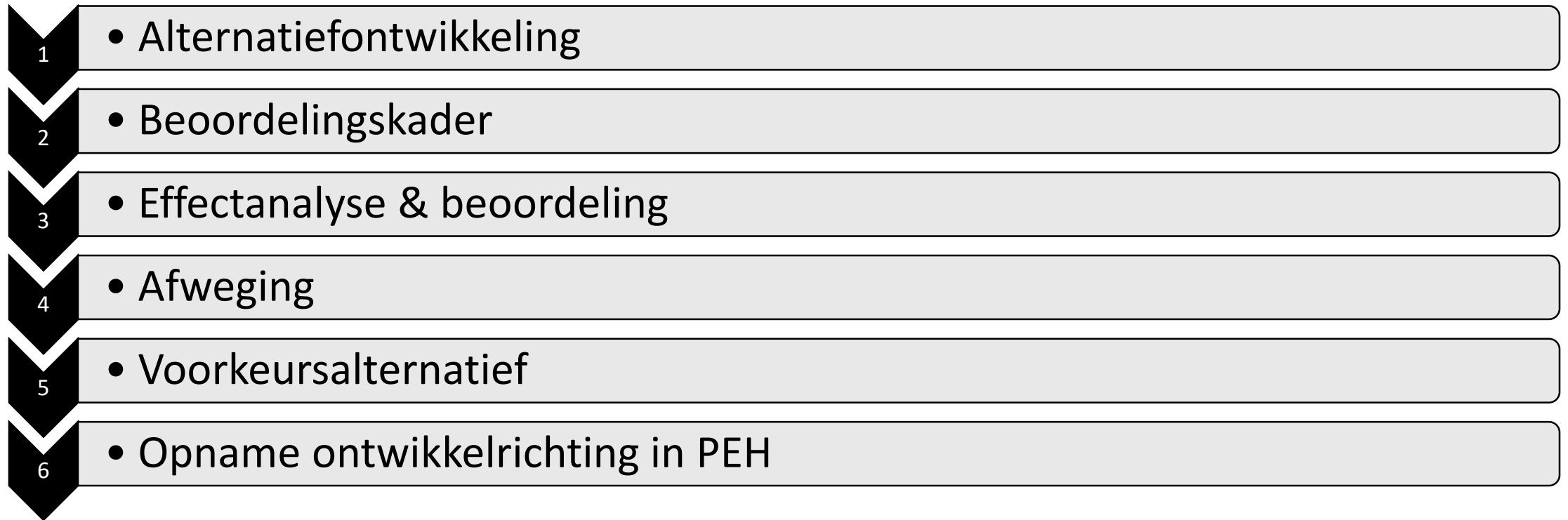


- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

effectanalyse

---> potentiële ontwikkelrichtingen

Aanpak integrale effectenanalyse



Alternatiefontwikkeling

- Alternatieven zijn ruimtelijke invullingen van het energiesysteem

Energiesysteem



Ruimtelijke invulling



2030: Twee alternatieven

- **Alternatief één: Klimaatakkoord**
 - RES'en, doorrekeningen en investeringsplannen netbeheerders
 - TIKI en koploperprogramma's
- **Alternatief twee: Klimaatakkoord-plus/Green Deal**
 - 55% CO₂-reductie
 - Investeringsplannen netbeheerders (scenario hoog)
 - Systemstudies





2050: Vier alternatieven op basis van II3050-scenario's



**Regionale
sturing**



**Nationale
sturing**



**Europese
sturing**



**Internationale
sturing**



Energiesysteem op basis van II3050-scenario's



Regionale sturing



Nationale sturing



Europese sturing



Internationale sturing





Energiesysteem op basis van II3050-scenario's



Regionale sturing



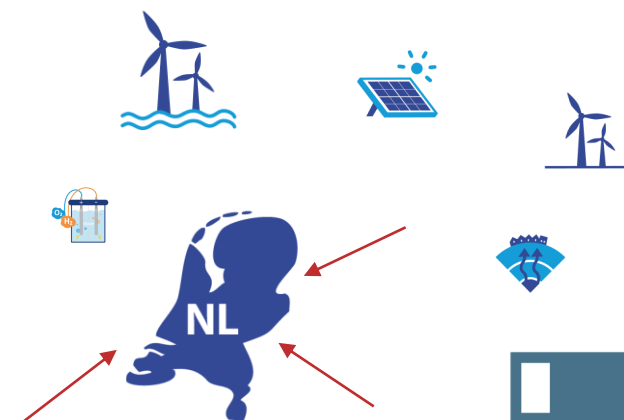
Nationale sturing



Europese sturing

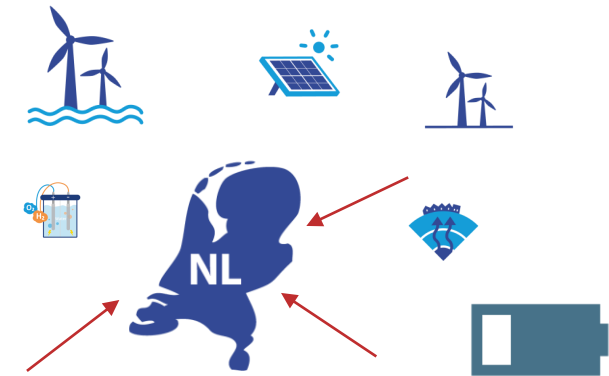
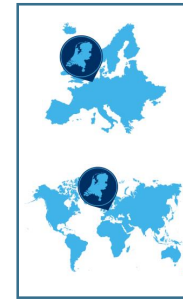


Internationale sturing





Alternatieven: Ruimtelijke invulling



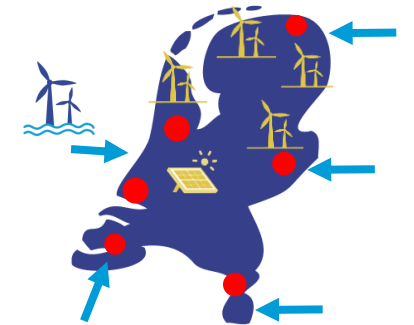
Spreiding
(illustratief)



Clustering
(illustratief)



Spreiding
(illustratief)



Clustering
(illustratief)

Vier alternatieven 2050



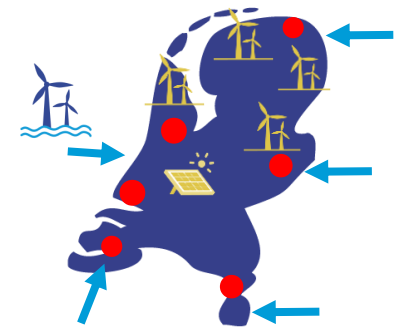
**Regionaal/Nationaal
Spreiding
(illustratief)**



**Regionaal/Nationaal
Clustering
(illustratief)**



**Europees/Internationaal
Spreiding
(illustratief)**



**Europees/Internationaal
Clustering
(illustratief)**

Alternatieven: Bijkomende vraagstukken

- Kernenergie
- Vloeibare brandstoffen en chemische stoffen
- Scheepvaart en luchtvaart





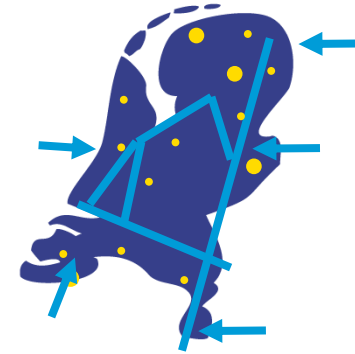
Bijkomende aspecten: Kernenergie – Vijfde alternatief



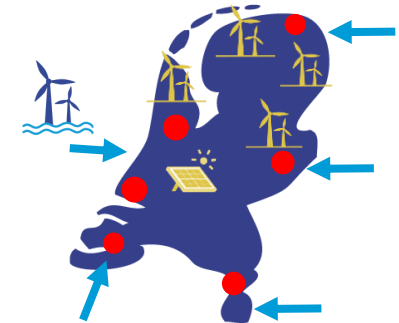
**Regionaal/Nationaal
Spreiding
(illustratief)**



**Regionaal/Nationaal
Clustering
(illustratief)**



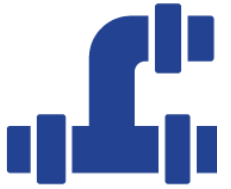
**Europees/Internationaal
Spreiding
(illustratief)**



**Europees/Internationaal
Clustering
(illustratief)**



**Kernenergie
(illustratief)**



Bijkomende aspecten: Vloeibare brandstoffen en chemische stoffen

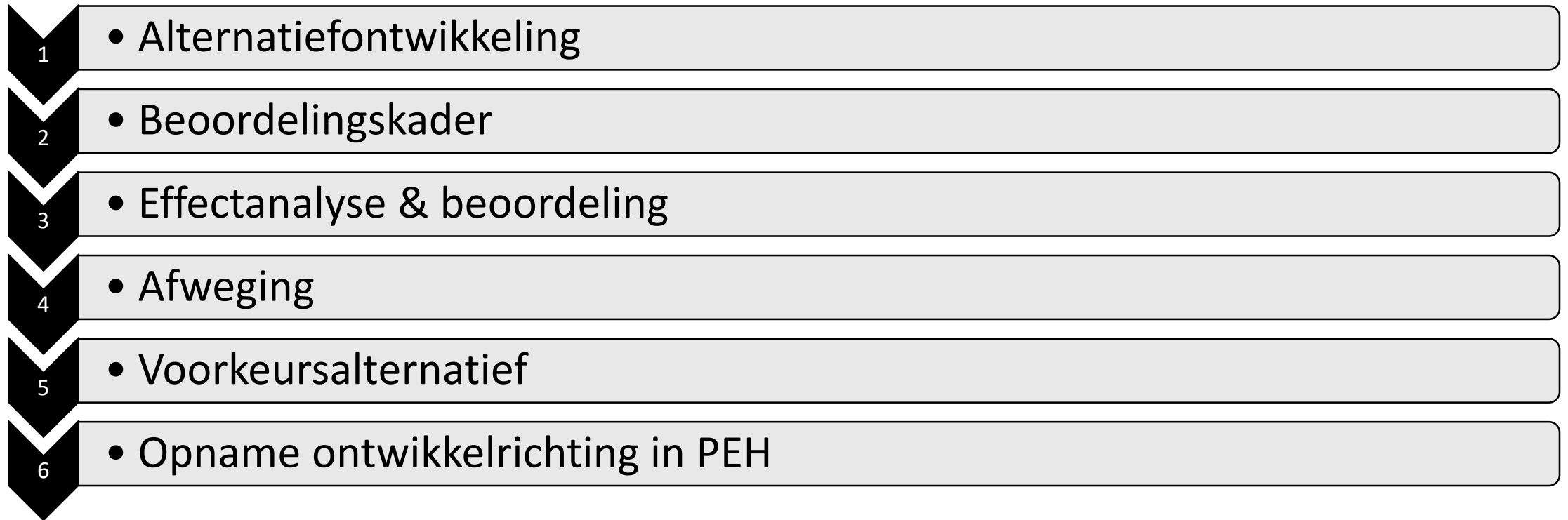
- **Dilemma:** Geen gezaghebbende overkoepelende lokale prognose
 - ✓ Wel voor waterstof en methaan
 - ✓ Wel voor CO₂
 - Niet voor andere brandstoffen en gevaarlijke chemische stoffen
 - Aardolie, nafta, ...
 - Niet voor mogelijke toekomstige energiedragers
 - Ethanol, ...
- **Welke brandstoffen (naast waterstof, methaan) en gevaarlijke chemische stoffen (naast CO₂) meenemen?**
- **Is insteek via industrieclusters de juiste?**



Bijkomende aspecten: Scheepvaart en luchtvaart

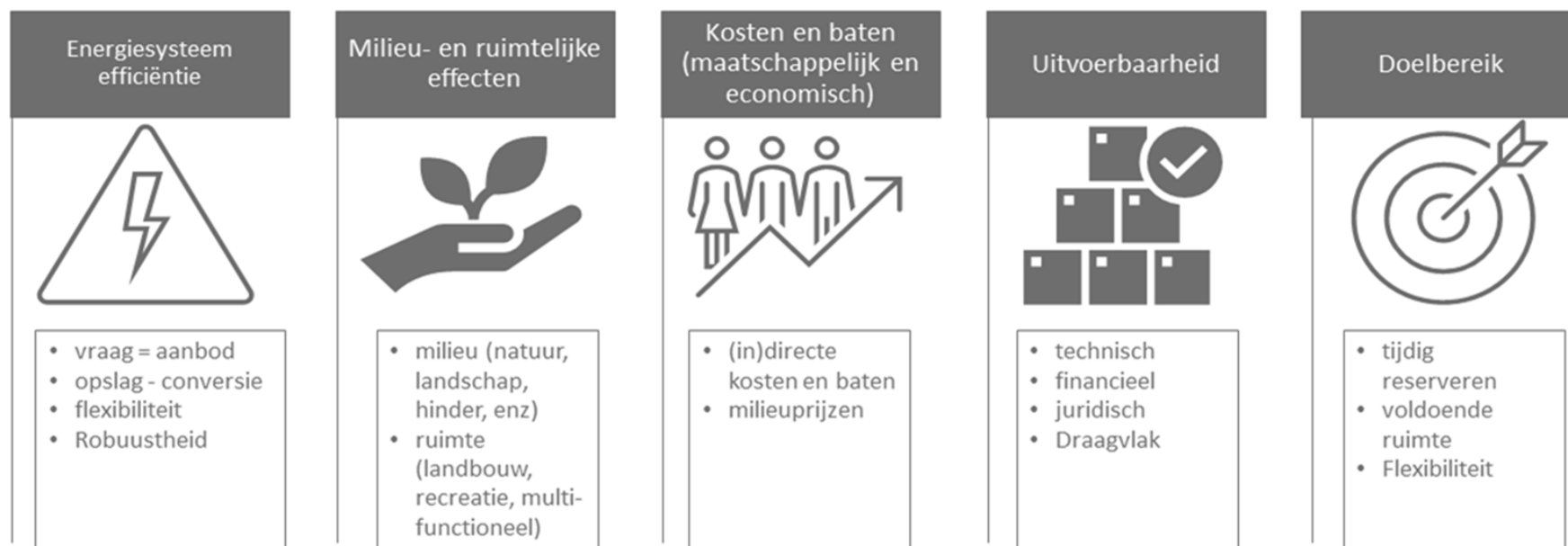
- **Dilemma:** Scheepvaart en luchtvaart nu buiten ETS
 - Hebben wel een grote energievraag
 - 10 – 20 GW wind op zee
 - 400 – 1000 PJ import
- **Scheepvaart en luchtvaart wel of niet meenemen als energieverbruikers in alternatieven?**

Aanpak integrale effectenanalyse



Beoordelingskader

- Sluit aan op detailniveau van de alternatieven
- Integrale effectbeoordeling op basis van 5 pijlers
- Elke pijler heeft een eigen beoordelingskader



Beoordelingskader

1. Energiesysteemefficiëntie

- Werkt het energiesysteem adequaat? Waar zijn zwakke punten?
- Vergelijkende beschrijving in IEA.
- Onderdeel van alternatiefontwikkeling (een 'slecht' systeem is geen reëel alternatief).

2. Ruimte en milieu

- 'traditionele' planMER:
- Effecten van alternatieven op milieu; natuur, veiligheid, geluid, enz.
- en ruimte; landschap, andere gebruiksfuncties.

Beoordelingskader

3. Kosten en baten

- Maatschappelijke kosten en baten analyse (MKBA)
- Beprijzen van milieue-effecten (uit 'planMER').
- Directe en indirecte effecten

4. Uitvoerbaarheid

- Risico's ten aanzien van de uitvoering
- Juridische risico's; natuur, mededinging, Europees, etc.).
- Economische risico's; realisatie, gebruik (afnemer) en onderhoud (bijv. kernenergie).

5. Doelbereik

- Wordt tijdig ruimte gereserveerd om (elk?) energiesysteem in 2050 mogelijk te kunnen maken? En wordt hierbij optimaal gebruik gemaakt van de principes uit de NOVI?

Vragen en dilemma's

1. Wat zou een energy-hub in uw provincie of nationaal betekenen volgens u?
2. Wat is de top drie van grootste milieu- en/of ruimtelijke uitdagingen in uw regio om de energietransitie te kunnen realiseren?



Dank voor uw aandacht!

dr. ir. Nina Voulis

ing. Maarten Jaspers Faijer MSc

CE - Delft

Pondera Consult

Vragen en dilemma's in enquête

1. Wat zou een energyhub in uw provincie of nationaal betekenen volgens u?
2. Wat is de top drie van grootste milieu- en/of ruimtelijke uitdagingen in uw regio om de energietransitie te kunnen realiseren?
3. Voor het jaar 2030 worden de effecten van een 'plus' bovenop het Klimaatakkoord onderzocht; waarin ziet u deze mogelijke 'plus' in uw regio en/of provincie?
4. Hoe kijkt u aan tegen een gespreide en/of geclusterde plaatsing van (duurzame) energiebronnen in uw provincie/regio in 2050?
5. Opslag van energie is een belangrijke schakel in de energietransitie; welke vorm van energieopslag kan (waar) interessant zijn in uw regio?
6. Welke vloeibare brandstoffen en/of gevaarlijke chemische stoffen moeten meegenomen worden? Geeft de behoefte van de industrie een goed beeld in uw regio?
7. Moet luchtvaart en scheepvaart meegenomen worden als vraagsector in de alternatieven?