

# Discussienota Netcongestie in Noord-Holland

Bas de Wit – VVD – Commissie Leefomgeving – 30 mei 2024

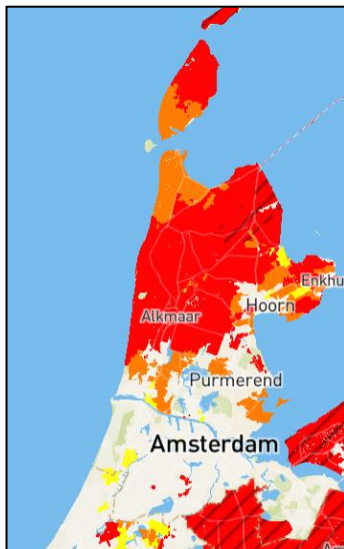
## 1. Aanleiding: Feiten en cijfers netcongestie Noord-Holland Noord en Noord-Holland Zuid

De provincie Noord-Holland loopt de komende jaren tegen grote veranderingen aan. Deze ontwikkelingen hebben voornamelijk te maken met de verduurzaming van verschillende sectoren. Zo moeten bedrijventerreinen, de industrie, de transportsector, de (glas)tuinbouw en de gebouwde omgeving worden verduurzaamd. Daarnaast is er voor beide regio's in de provincie, Noord-Holland Zuid (NHZ) en Noord-Holland Noord (NHN), een grote woningbouwopgave. Deze verduurzamingsprojecten, samen met de energie- en klimaattransitie, de groei van de Noord-Hollandse economie en bevolkingsgroei, leiden tot een geschatte mogelijke verviervoudiging van de elektriciteitsvraag ten opzichte van nu.<sup>1</sup> Naast de groei in de vraag naar energie, groeit het elektriciteitsaanbod ook. Echter, dit aanbod sluit in beide regio's in veel gevallen niet of slechts ten dele geografisch aan bij de elektriciteitsvraag. Het gevolg van beide ontwikkelingen: stevige netcongestieproblemen in NHN en NHZ. Door die netcongestie staan de ambities voor het behalen van de Regionale Energiestrategie (RES) RES-doelen in sommige delen van beide regio's zelfs onder druk.<sup>2</sup> De volgende alinea's schetsen de huidige en toekomstige stand van het elektriciteitsnet in NHN en NHZ.

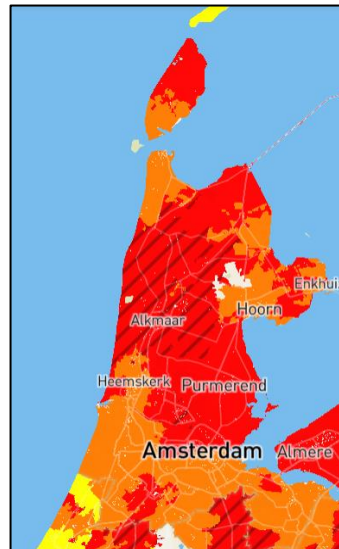
### 1.1. Noord-Holland Zuid

Noord-Holland Zuid (NHZ) kent vanuit het verleden een vrij dicht en zwaar uitgevoerd energienetwerk. De regio NHZ heeft een RES-opgave van 2.7 TWh (9.720 TJ) aan opwekking stroom in 2030. Het totale energieverbruik in 2021 in de regio NHZ was 179.093 TJ.<sup>3</sup> Daarnaast geldt in een deel van de regio NHZ dat de teruglevering van elektriciteit op het net nog gedeeltelijk mogelijk is (zie afbeelding 1) en dat tegelijkertijd het verbruik van energie hoog is (zie afbeelding 2).<sup>4</sup> Een relatief 'lage' RES-opgave, hoog huidig energieverbruik en de mogelijkheid tot teruglevering van elektriciteit, zorgen ervoor dat de netcongestieproblemen in NHZ relatief beperkt zijn. Daarbij geldt wel dat het energiesysteem van NHZ een van de meest drukbezette energienetwerken van Nederland is, waardoor dit voor uitdagingen zorgt bij de ontwikkeling van het energiesysteem van deze regio in de toekomst.

Afbeelding 1: Invoeding elektriciteitsnet Noord-Holland



Afbeelding 2: Afname elektriciteitsnet Noord-Holland



Bron: <https://capaciteitskaart.netbeheernederland.nl/>

### 1.2. Noord-Holland Noord

Voor de regio Noord-Holland Noord (NHN) geldt een andere realiteit dan voor NHZ. De regio NHN kent een relatief 'dun' energienetwerk, waardoor de regio bijna volledig op rood staat wat betreft de afname en de teruglevering van elektriciteit (zie afbeelding 1 & 2).<sup>5</sup> Voor de regio's waar nu nog wel de mogelijkheid is tot afname van elektriciteit (bijvoorbeeld: een deel van West-Friesland en Hollands Kroon), wordt verwacht dat

in de nabije toekomst deze regio's ook snel rood kleuren. Daarnaast is het snel groeiende aanbod van hernieuwbare elektriciteit verspreid door de regio. Het aanbod sluit hierdoor niet aan bij de groeiende vraag, waardoor er extra elektriciteitsinfrastructuur nodig is om vraag en aanbod met elkaar te kunnen verbinden. NHN heeft een RES-opgave van 3.6 TWh (12.960 TJ) aan opwekking stroom in 2030, met een totaal energieverbruik in 2021 van 66.673 TJ.<sup>6</sup> Uiteindelijk geldt in NHN dus een hogere RES-opgave, lager huidig energieverbruik, snelle groei van de opwekking hernieuwbare energie, en daarmee dus relatief gezien een hogere toename van netbelasting ten opzichte van NHZ.

## **2. Welke effecten heeft netcongestie nu en in de toekomst (2030 en 2050)**

De provincie heeft voor beide regio's een Energievisie opgesteld, waarin voor NHN<sup>7</sup> en NHZ<sup>8</sup> gebieden zijn geïdentificeerd waar veel ruimtelijk-economische ontwikkelingen plaatsvinden die invloed hebben op het huidige en toekomstige energiesysteem. Voor beide regio's is nu al zichtbaar dat deze ruimtelijk-economische ontwikkelingen dermate groot zijn, dat er na 2030 flink extra moet worden geïnvesteerd in het energiesysteem om deze ontwikkelingen te kunnen accommoderen. Als gevolg hiervan moeten er keuzes worden gemaakt door het Rijk, de provincie en gemeenten. Door de Energievisies van beide regio's samen te nemen komen vijf energie-intensieve provincie-brede ontwikkelingen in beeld, die grote invloed hebben op het energiesysteem en waarover keuzes moeten worden gemaakt.

1. Het net in NHZ en NHN raakt vol door de groei van zon op dak en door zonnepanelen langs geplande infrastructuur. Dit zorgt voornamelijk tijdens de piekmomenten (tussen 16:00 uur en 20:00 uur) voor knelpunten bij de teruglevering van energie. In plaats van alleen invoeding op het net, kan gekozen worden om met lokale energieopslag (batterijen) te werken of door vraag en aanbod dichterbij elkaar te brengen. Dit kan fysiek dichterbij elkaar, maar ook door de vraag af te stemmen op het aanbod.
2. In de hele provincie vragen nieuwbouwwijken veel netcapaciteit. Naast de uitbreiding van het energienet kan ook hier een combinatie gemaakt worden van nieuwbouwwoningen met een eigen opslag en/of opwek, zoals een eigen energiesubsysteem. Dit ontlast het net.
3. Door de elektrificatie van de transportsector ontstaan hotspots van laadinfrastructuur met een grote impact op het elektriciteitsnetwerk. Door het vergroten van het aanbod van elektriciteit op deze plekken en het realiseren van collectieve vormen van laadinfrastructuur, kan deze direct worden gekoppeld aan opslag en/of opwek, waardoor het effect op het netwerk wordt verkleind.
4. Bij de verduurzaming van de gebouwde omgeving en bedrijventerreinen, moet er worden gekozen welke warmtebron er wordt gebruikt. Daarbij moet rekening gehouden worden met het effect van de warmtebron op het totale energiesysteem en de beschikbaarheid van de warmtebron per regio.
5. De laatste energie-intensieve ontwikkeling gaat over de vestiging van grote energiedragers. Deze moeten in samenhang en nabij de ontwikkeling van grootschalige energie-infrastructuur worden gepland, om zo de beschikbare netcapaciteit in de regio niet in een keer op te maken.

Beide Energievisies hebben gebieden geïdentificeerd die nu en in de toekomst grote impact hebben op het energiesysteem door de hoeveelheid aan ruimtelijk-economische ontwikkelingen. In NHZ zijn er drie knooppunten en in NHN zijn er vijf knooppunten waar deze energie-intensieve ontwikkelingen bij elkaar komen. De netcongestieproblemen en de situatie op het energiesysteem zijn en worden daardoor op deze plekken extra urgent. In de bijlage zijn deze clusters en de ontwikkelingen aldaar opgenomen.

## **3. Wat is de rol van de provincie? (pMIEK en Versnellen realisatie energie infrastructuur)**

Bovengenoemde elektriciteits-schaarste op het net vraagt om meer sturing aan het energiesysteem van nu en van de toekomst. Daarom moeten er keuzes worden gemaakt welke ontwikkelingen en projecten prioriteit vergen. Die lijst van de maatschappelijk belangrijkste energie- en infrastructuurprojecten in Noord-Holland, is uitgewerkt in het Provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (pMIEK).<sup>9 10</sup> Onderdeel van het pMIEK is het Integraal Programmeren van het energiesysteem. Hierbij wordt de benodigde energie- en infrastructuurprojecten in samenhang met de ruimtelijke opgaven voor de periode na 2025 geprioriteerd en gefaseerd. Ruimtelijk-economische ontwikkelingen moeten namelijk in samenhang met de energie-infrastructuur worden ontwikkeld. De onderstaande principes zijn onderdeel van de opgezet, de aanpak en het uitvoeren van Integraal Programmeren:<sup>11</sup>

1. Energie besparen
2. Vraag en aanbod bij elkaar
3. Toepassen van slimme oplossingen
4. Keuze voor de meest passende energiedrager
5. Energiesysteem meewegen bij ruimtelijke keuzes

Er zijn verschillende taken weggelegd voor de provincie die gekoppeld zijn aan de vijf bovenstaande principes:

1. Ze speelt een rol in het *proactief sturen* van de ontwikkelingen van het energiesysteem.<sup>12</sup> Zo kan de provincie sturen waar grote energiedragers zich vestigen. Als deze zich vestigen bij al bestaande of geplande grootschalige energie-infrastructuur, blijft vraag en aanbod bij elkaar en wordt de netcapaciteit voor een regio niet 'opgebruikt', waardoor ruimte blijft voor andere ontwikkelingen.
2. Er is een taak voor de provincie weggelegd voor *investeringen in nieuwe oplossingen*.<sup>13</sup> Hierbij moet er gedacht worden aan investeringen in nieuwe energiedragers die bijdragen aan het oplossen van netcongestie. Hieronder vallen investeringen in het uitbreiden van het warmtenet, waterstof en andere 'slimme oplossingen' zoals, decentrale subsystemen, opslag en conversie.
3. De provincie heeft een belangrijke *stimulerende* functie.<sup>14</sup> Zo kan ze haar bewoners, ondernemers en bedrijven stimuleren om energie te besparen. Daarnaast draagt het stimuleren van slimme oplossingen ook bij aan minder elektrificatie en daarmee minder druk op het elektriciteitsstelsel. Verder helpt stimulerend beleid bij verdere efficiëntie en optimale benutting van het elektriciteitsnet.

#### **4. Welke dilemma's spelen in Noord-Holland Noord en in Noord-Holland Zuid**

In zowel NHN als NHZ geldt dat het huidige en het toekomstige energiesysteem een beperkende factor kan zijn voor ruimtelijk-economische ontwikkelingen. Waar het energiesysteem tot kort geleden nog volgend was aan deze ontwikkelingen, is het energiesysteem in toenemende mate sturend voor deze ontwikkelingen. Als gevolg hiervan is het niet altijd meer mogelijk om overal de gewenste energie-infrastructuur en de ruimtelijk-economische ontwikkelingen te realiseren. Niet alles kan overal tegelijk en dat leidt tot dilemma's. Er moeten keuzes worden gemaakt. Meerdere vragen staan in deze dilemma's centraal: Waar moeten investeringen worden gedaan? Waar moet als eerste in worden geïnvesteerd? Op welke plekken moeten wellicht geen investeringen worden gedaan?

In de Handreiking Integraal Programmeren is een landelijk afwegingskader opgesteld waarmee kan worden bepaald welke investeringen moeten worden gedaan. Daarin wordt de investering getoetst aan de hand van de maatschappelijke waarde, de realiseerbaarheid en het nut vanuit het oogpunt van het energiesysteem.<sup>15</sup> Hierbij geldt dat bij minder investeringen voor de uitbreiding van het energienetwerk, er extra investeringen in slimme oplossingen en energiebesparing tegenover staan. Als er wordt besloten meer ruimte op het energienetwerk te maken voor de ene regio, heeft dat soms elders het effect dat daar extra moet worden bespaard of extra investeringen moeten worden gedaan in slimme oplossingen rondom het elektriciteitsstelsel.<sup>16</sup> De provincie moet het energiesysteem laten meewegen in keuzes voor ruimtelijke ontwikkelingen.<sup>17</sup> Bij de keuze welke ontwikkelingen voorrang krijgen spelen verschillende belangen een rol. Uitbreiding van het energiesysteem, infrastructureel en qua opwek, is niet altijd overal mogelijk vanwege het zorgvuldig afwegen van de verschillende belangen.<sup>18</sup> Daarnaast speelt de komende jaren het probleem dat er te weinig materiaal en menskracht beschikbaar is om alle netuitbreidingen door te voeren. Dit zorgt voor vertragingen bij het uitbreiden van de elektriciteitsinfrastructuur, met negatieve gevolgen voor inwoners en ondernemers die hierdoor last krijgen van energietransport-schaarste. Valt daar iets aan te doen, of moeten we dit accepteren als onderdeel van de transitie?

#### **5. Vraagstelling/behandeldoel: Welke focus willen we meegeven aan het college?**

Concluderend is de huidige situatie op het elektriciteitsnet van de Provincie Noord-Holland dringend. De effecten van de netcongestie wordt door iedereen in de samenleving gedragen. Ook in de toekomst blijft de urgentie op het elektriciteitsstelsel hoog en moeten er direct investeringen worden gedaan om deze urgentie te verhelpen. De provincie heeft daar keuzes te maken en daarom vinden wij het belangrijk om over het netcongestieprobleem te spreken in Provinciale Staten (PS). In de vergadering van de Commissie

Leefomgeving op maandag 18 maart 2024 hebben Gedeputeerde Staten toegezegd dat in het najaar van 2024 de nieuwe Energievisie en pMIEK worden besproken in PS. Ter voorbereiding op deze bespreking heeft de VVD Statenfractie een discussienota opgesteld met daarin discussievragen voor de leden van de Statencommissie en het college. Het doel van deze discussievragen is allereerst om scherp te krijgen welke informatie PS nodig hebben, zodat PS bij de behandeling van de Energievisie en pMIEK beter besluiten kan nemen. Ook beogen we duidelijk te maken welke rol PS hebben bij de besluitvorming over investeringen in de elektriciteitsinfrastructuur. Tot slot vragen we aandacht voor wat de provincie nog meer kan doen rondom het thema netcongestie (anders dan haar rol bij de investeringen in de elektriciteitsinfrastructuur).

De volgende vragen worden gesteld aan de leden van de commissie en het college van Gedeputeerde Staten:

1. Welke informatie hebben de Statenfracties nodig om een goede discussie over de Energievisie en pMIEK te kunnen voeren in het najaar van 2024? Denk bijvoorbeeld aan een totaalbeeld van de toekomstige belasting van het elektriciteitsnet in Noord-Holland (extra energieopwekking en extra elektriciteitsvraag door huishouders, maatschappelijke organisaties en bedrijven) of meer inzicht over de onderliggende vraagstukken van de acht clusters zoals genoemd in de Energievisie. We horen graag van de fracties welke informatie zij belangrijk vinden, zodat dit wellicht kan worden meegenomen in het opstellen van de volgende versies van de Energievisie en pMIEK.
2. Welke keuzes willen en kunnen we als PS maken inzake het uitbreiden van de elektriciteitsinfrastructuur? Bijvoorbeeld over:
  - a. Willen we een focus op een centraal energiesysteem of juist een decentraal systeem<sup>19</sup>, en wat betekent dat voor de investeringen in de elektriciteitsinfrastructuur?
  - b. Waar moeten investeringen in de elektriciteitsinfrastructuur worden gedaan?
  - c. Welke prioriteiten gelden daarbij, bijvoorbeeld qua locaties (waar eerst, waar later), en wie bepaalt die prioriteitsstelling op basis waarvan?
  - d. Wat zijn de consequenties voor de locaties waar geen prioriteit aan wordt gegeven? Wat zijn de consequenties voor de locaties waar wel prioriteit aan wordt gegeven?
  - e. Wat is de (wettelijke) rol van de provincie bij de investeringen die moeten worden gedaan om de elektriciteitsinfrastructuur uit te breiden? Welke opties heeft de provincie om dat te versnellen?
  - f. In welke mate kan of wil de provincie beleid maken voor de landschappelijke inpassing van deze investeringen in energie-infrastructuur? Denk ook aan het thema water en bodem sturend, dat wellicht invloed heeft op de investeringen in de elektriciteitsinfrastructuur.

We horen graag van de fracties hoe zij de provinciale rol zien. Ook horen we graag van GS welke rollen naar inzicht van het college de provincie het beste passen, en hoe dit onderdeel is van de Energievisie en pMIEK.

3. Beheerders van het elektriciteitsnet, zoals Liander en TenneT, lopen tegen drukte en ondercapaciteit aan. Kan de provincie iets van de netbeheerders uit handen nemen om de werkdruk te verlagen en om uiteindelijk de uitbreiding van de elektriciteitsinfrastructuur te versnellen? Zo biedt de provincie de mogelijkheid aan bedrijven om hun (gezamenlijke) energieverbruik in kaart te brengen, als stap om te onderzoeken of en energiehubs haalbaar is. Hoeveel gebruik wordt er gemaakt van deze steunregeling, en hoe beoordelen bedrijven deze provinciale hulp?
4. Wat kan de provincie nog meer doen, afgezien van haar rol bij de uitbreiding van de elektriciteitsinfrastructuur, om de problemen rondom netcongestie en de sociaaleconomische/maatschappelijke effecten daarvan te verminderen? Weke opties zijn daarbij het meest effectief en efficiënt? En wat kunnen we leren van andere provincies? We benutten graag de denkkraft van de commissieleden en het college.
5. Warmtenetten worden op het moment niet grootschalig gebruikt in de provincie, terwijl ze wel een oplossing bieden voor het netcongestieprobleem (ontlasten van het net). In welke mate willen we vanuit de provincie onderzoek faciliteren naar locaties (met warmtebronnen) waar warmtenetten mogelijk zijn, zoals bij datacenters, industrie en glastuinbouw? Welke rol kan de provincie pakken richting commerciële bedrijven en richting gemeenten?

---

\* Decentralisering energiesysteem: de verweving van verschillende functies (opwek, transport, opslag en conversie), zowel groot- als kleinschalig. Zie: Nationaal Programma Regionale Energie Strategie<sup>19</sup>

## Bronvermelding

1. Provincie Noord-Holland (2023, 7 november). *Startnotitie pMIEK 2.0 Provincie Noord-Holland* (1-14). Verkregen van: [https://www.noord-holland.nl/Onderwerpen/Klimaat\\_Energie/Projecten/Taskforce\\_Energie\\_Infrastructuur\\_Noord\\_Holland](https://www.noord-holland.nl/Onderwerpen/Klimaat_Energie/Projecten/Taskforce_Energie_Infrastructuur_Noord_Holland)
2. Haskoning DHV Nederland (2023, 14 februari). *Pilot integraal programmeren Noord-Holland Noord: Advies voor een Energievisie* (1-57). Provincie Noord-Holland: Haarlem. Verkregen van: [https://www.noord-holland.nl/Onderwerpen/Klimaat\\_Energie/Projecten/Taskforce\\_Energie\\_Infrastructuur\\_Noord\\_Holland/Documenten\\_Kennissessies/Energievisie\\_Noord\\_Holland\\_Noord](https://www.noord-holland.nl/Onderwerpen/Klimaat_Energie/Projecten/Taskforce_Energie_Infrastructuur_Noord_Holland/Documenten_Kennissessies/Energievisie_Noord_Holland_Noord)
3. Provincie Noord-Holland (2024). *Dashboard Energietransitie in Noord-Holland* [informatiepagina]. Verkregen van: <https://energietransitie-nh.incijfers.nl/dashboard/energietransitie/>
4. Netbeheer Nederland (2024). Capaciteitskaart elektriciteitsnet. Verkregen van: <https://capaciteitskaart.netbeheernederland.nl/>
5. Netbeheer Nederland, 2024
6. Provincie Noord-Holland 2024 *Energietransitie in Noord-Holland*
7. Haskoning DHV Nederland 2023
8. Movares (2023, 1 juni). *Energievisie Noord-Holland Zuid* (1-34). Provincie Noord-Holland: Haarlem. Verkregen van: [https://www.noord-holland.nl/Onderwerpen/Klimaat\\_Energie/Projecten/Taskforce\\_Energie\\_Infrastructuur\\_Noord\\_Holland](https://www.noord-holland.nl/Onderwerpen/Klimaat_Energie/Projecten/Taskforce_Energie_Infrastructuur_Noord_Holland)
9. Provincie-Noord Holland (2023, 5 juli). *Provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat: Noord-Holland Noord*. Verkregen van: [https://www.noord-holland.nl/Onderwerpen/Klimaat\\_Energie/Projecten/Taskforce\\_Energie\\_Infrastructuur\\_Noord\\_Holland](https://www.noord-holland.nl/Onderwerpen/Klimaat_Energie/Projecten/Taskforce_Energie_Infrastructuur_Noord_Holland)
10. Provincie-Noord Holland (2023, 28 juni). *Provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat: Noord-Holland Zuid*. Verkregen van: [https://www.noord-holland.nl/Onderwerpen/Klimaat\\_Energie/Projecten/Taskforce\\_Energie\\_Infrastructuur\\_Noord\\_Holland](https://www.noord-holland.nl/Onderwerpen/Klimaat_Energie/Projecten/Taskforce_Energie_Infrastructuur_Noord_Holland)
11. Movares 2023, p. 4
12. Movares 2023, p. 4
13. Haskoning DHV Nederland 2023, p. 32
14. Haskoning DHV Nederland 2023, p. 51
15. Movares 2023, p. 5
16. Haskoning DHV Nederland 2023, p. 32
17. Movares 2023, p. 5
18. Provincie Noord-Holland (2023, 30 mei). *Plan van aanpak: versnellen realisatie energie infrastructuur Noord-Holland* (1-35). Verkregen van: [https://www.noord-holland.nl/Onderwerpen/Klimaat\\_Energie/Projecten/Taskforce\\_Energie\\_Infrastructuur\\_Noord\\_Holland](https://www.noord-holland.nl/Onderwerpen/Klimaat_Energie/Projecten/Taskforce_Energie_Infrastructuur_Noord_Holland)
19. Aazami, A. & Laliu, L. (n.d.). *Decentraal is niet alleen maar kleinschalig*. Verkregen van: <https://www.regionale-energiestrategie.nl/energiesysteem/dewereldvanb/blogs/2145383.aspx?t=Decentraal-is-niet-alleen-maar-kleinschalig>

## **Bijlage: Gebieden met grote impact op energienet wegens ruimtelijk-economische ontwikkelingen**

*Bron: Movares (2023) en Haskoning DHV Nederland (2023)*

### *Noord-Holland Zuid:*

1. **Het Noordzeekanaalgebied:** verschillende keuzes m.b.t. het energiesysteem zijn hier van belang.
  - a. Aanlanding van wind op zee: elektrisch en/of waterstof? (Rijksbeslissing)
  - b. Verduurzaming van de haven en industrie: waterstof, elektriciteit en/of stoom? (Rijksbeslissing en provincie)
  - c. Productie van duurzame brandstoffen: in NZKG of niet? (Rijk, Schiphol)
  - d. Verduurzaming vrachtverkeer: elektrificatie en/of waterstof? (rederijen, transportbedrijven)
2. **De stedelijke concentratie Amsterdam Stad (inclusief Diemen en een gedeelte van Ouder-Amstel):** grote woningbouwopgave, een grote verduurzamingsopgave voor de gebouwde omgeving, veel ontwikkelingen in mobiliteit (als gevolg van zero emissie zone), en de vraag naar locaties voor datacenters. Keuzes m.b.t. het energiesysteem:
  - a. Woningbouw en verduurzaming gebouwde omgeving: warmtenet, elektrificatie en/of groen gas (gemeenten, woningbouwbedrijven). Vanuit oogpunt netcongestie heeft warmtenet een voorkeur, maar dan is aanleg van warmte-infrastructuur wel nodig.
  - b. Inrichting laadinfrastructuur: collectief (gemeenten)
  - c. Realisatie mobiliteitshubs op basis van netcapaciteit (gemeenten, MRA)
  - d. Vestiging extra datacenters: hoeveel vermogen en waar? (gemeenten, MRA, provincie)
3. **Cluster Haarlemmermeer-Amstelland inclusief Schiphol:** verduurzaming van Schiphol en diens omliggende bedrijventerreinen, verduurzaming van de glastuinbouw en bijbehorende bedrijvigheid en logistiek in de omgeving Aalsmeer, de ontwikkeling van het zonnecarré in het agrarische gebied tussen de landingsbanen van Schiphol (A9), de ontwikkeling van datacenters in de Haarlemmermeer, en de woningbouwopgave. Keuzes die moeten worden gemaakt:
  - a. Verduurzaming luchtvaart: elektrificatie, waterstof en/of duurzame brandstoffen? (Schiphol, vliegmaatschappijen, Rijksoverheid)
  - b. Warmtevraag Schiphol-Oost en -Zuid: warmtenet i.p.v. volledige elektrificatie (Schiphol, bedrijven, gemeente Haarlemmermeer)
  - c. Warmtevraag glastuinbouw: warmtenet i.p.v. volledige elektrificatie (Greenport Aalsmeer, gemeenten, Flora Holland)
  - d. Verduurzaming vrachtverkeer: waterstof of elektrificatie? (Flora Holland, tuinbouw- en transportbedrijven)
  - e. Zonnecarré en opwek op rijksgronden A9: slim aansluiten is direct gekoppeld aan energievragers (gemeenten, Schiphol, bedrijven)
  - f. Datacenters: extra datacenters of niet? Vanwege de benodigde aansluitvermogens voor datacenters en de beperkte maakcapaciteit van netbeheerders ligt terughoudendheid met het vestigen van nieuwe datacenters voor de hand (MRA, provincie, gemeenten).

### *Noord-Holland Noord*

1. **Regio Alkmaar:** gezien de grootte van de ontwikkelingen hier is uitbreiding van de energie-infrastructuur urgent. Groei van de energievraag door nieuwbouw van woningen, uitbreiding van bedrijventerreinen en verduurzaming van de gebouwde omgeving, bedrijventerreinen en de logistieke sector.
  - a. Ontlasten van het elektriciteitsnetwerk is mogelijk door:
    - i. Groei hernieuwbaar aanbod op Boekelermeer
    - ii. Verdere verduurzaming op Alton
    - iii. Tijdig inplannen uitbreiding warmtenet HVC
2. **West-Friesland/Regio rondom Hoorn en Enkhuizen:** groei van de vraag uit nieuwbouw van woningen, uitbreiding van bedrijventerreinen en verduurzaming van de gebouwde omgeving en bedrijventerreinen. Gecombineerd met de verduurzaming van de logistieke en agri-sector.
  - a. Door het samenbrengen van elektriciteitsvraag en -aanbod kunnen bedrijventerreinen in deze regio fungeren als energiehubs.

- b. De voorzieningen en de groei van het elektrisch laden vereisen netuitbreiding.
- 3. **Den Helder:** ontwikkelingen in het energiesysteem rondom DH en Middenmeer zijn afhankelijk van de Rijkskeuze voor de locatie van de aanlanding wind op zee. Ook het verduurzamen van de scheepvaart, de luchtvaart en het verduurzamen van de zeehaven en luchthaven (civiel en militair), zijn belangrijke kwesties.
  - a. EZK voorverkenning van de aanlanding Wind op Zee 2031-2040, is voor een elektrische aansluitlocatie in dit gebied een netverzwaring in de Kop van Noord-Holland een randvoorwaarde.
  - b. Den Helder zou kunnen door ontwikkelen om een waterstofknooppunt te worden. De inzet van restwarmte van elektrolyse en/of de productie van blauwe waterstof zou de impact op het elektriciteitsnetwerk kunnen verminderen
- 4. **Middenmeer:** ontwikkelingen in het energiesysteem rondom DH en Middenmeer zijn afhankelijk van de Rijkskeuze voor de locatie van de aanlanding wind op zee. Voor Middenmeer gaat het om een doorontwikkeling als energiehub, met de aanwezige datacenters en glastuinbouw.
  - a. Met de verduurzaming van de glastuinbouw zullen de warmtekrachtkoppelingen die de kassen nu nog voorzien van warmte, stroom en CO<sub>2</sub>, steeds minder uren gaan draaien in de toekomst. In plaats daarvan zullen de kassen hun elektriciteit in steeds grotere mate van het net willen halen in plaats van zoals nu terug leveren aan het net. Deze groeiende elektriciteitsafname heeft grote impact op het net.
- 5. **Landelijk gebied:** veelheid aan kleine ontwikkelingen, die, omdat het elektriciteitsnetwerk hier relatief 'dun' is, grote invloed hebben op de beschikbare capaciteit. Het elektriciteitsnet is hier vaak dun uitgelegd, omdat de bevolkingsdichtheid laag is en grote industriële bedrijvigheid ontbreekt.
  - a. Een specifieke ontwikkeling in dit landelijk gebied is de grote groei van zon op agrarische en bedrijfsdaken en gerelateerd daaraan het knelpunt van congestie bij teruglevering. Hierdoor staat het behalen van de ambitie uit de RES onder druk. De komende jaren wordt er fors geïnvesteerd in netuitbreiding in het landelijk gebied, om deze problematiek aan te pakken.
  - b. In Andijk start een pilot voor het gezamenlijk verdelen van de netcapaciteit tussen verschillende bedrijven (afstemmen van de profielen). Een dergelijke pilot kan – bij succes – verder worden uitgerold, waarbij mogelijk nog wijziging van wet- en regelgeving noodzakelijk is