



Provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat

Noord-Holland Noord

maart 2023

Inhoudsopgave

1. Over het pMIEK	3
1.1 Afbakening	5
1.2 Komen tot prioritaire projecten	7
1.3 Proces en governance	7
1.4 Verhouding tot andere programma's	8
1.5 Leeswijzer	9
2. Geselecteerde projecten	10
3. Projectfiches	13
3.1 Uitbreiding 150/50/10 kV-station Oterleek	13
3.2 Nieuwbouw elektriciteitsinfrastructuur Boekelermeer	15
3.3 Uitbreiding 150/50/10 kV-station Westwoud	17
3.4 Nieuwbouw 150/20 kV-station Abbekerk	18
3.5 Nieuwbouw 150/20 kV-station Hollands Kroon	20
3.6 Vervanging/uitbreiding 150/50/10 kV-station Anna Paulowna	22
3.7 Uitbreiding 50/10 kV-station Den Helder de Schooten	24
3.8 Aansluiting Den Helder op nationaal waterstofnetwerk	26
3.9 Aftappunten nationaal waterstofnetwerk en bijbehorende infrastructuur	28
3.10 Uitbreiding warmtenetwerk Dijk en Waard en Alkmaar	30
4. Projecten in voorverkenningfase	32
5. Projecten voor het nationale MIEK	33
6. Onderzoeks- en actie-agenda	34
6.1 Impact slimme energie-oplossingen	34
6.2 (Lokale) warmtenetten	34
6.3 Conversie en opslag	35
6.4 Smart grids	37
6.5 Bedrijventerreinen	37
6.6 Kwantificeren onderbouwing	37
7. Vervolg	38
7.1 Proces	38
7.2 Uitvoeringsprogramma	38
7.3 Monitoring	38
7.4 Vooruitblik naar 2025	38
Bijlage I	39
Bijlage II	40

1. Over het pMIEK

Het provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (pMIEK) geeft met het benoemen van prioritaire projecten sturing aan het energiesysteem van de toekomst.

De afgelopen jaren is er groeiende schaarste op het elektriciteitsnetwerk: vraag en aanbod van elektriciteit zijn hoger dan de beschikbare netcapaciteit. De verwachting is dat de vraag naar elektriciteit fors blijft groeien door de verduurzaming van de gebouwde omgeving, bedrijven, landbouw en mobiliteit, tot soms een verviervoudiging van de elektriciteitsvraag. Ook het decentrale aanbod van elektriciteit – zonne- en windenergie – groeit door. Uitbreidingen in het elektriciteitsnetwerk zijn echter eindig: de druk op de schaarse ruimte neemt toe en de netbeheerders hebben beperkt beschikking over menskracht en middelen.

Dit vraagt om meer sturing op het energiesysteem van de toekomst. Door het energiesysteem als geheel te beschouwen en te verbinden aan (verwachte) ruimtelijk-economische ontwikkelingen, ontstaat een integrale visie. Zo wordt het mogelijk het energiesysteem voor te bereiden op de toekomst.

Sterker sturen betekent dat er keuzes gemaakt moeten worden in wat prioritair is, waarbij ruimtelijke ordening en energie met elkaar verbonden worden. Het Rijk heeft provincies gevraagd om een lijst van prioritaire projecten voor de energie-infrastructure vast te stellen. Het pMIEK bevat deze lijst van prioritaire projecten. Het betreft daarbij zowel energie-infrastructureprojecten die reeds gepland staan, en van dermate belang zijn voor de regio dat deze een zwaarwegend belang toegekend krijgen, als projecten die noodzakelijk zijn voor het realiseren van het energiesysteem van de toekomst, op basis van verwachte en gewenste ruimtelijk-economische ontwikkelingen. De pMIEK projecten omvatten daarmee de maatschappelijke prioriteiten. De netbeheerders besluiten uiteindelijk op navolgbare wijze of de investeringen worden opgenomen in de IPs en welke tijdsplanning hoort bij de uitvoering. De deadline voor het eerste pMIEK is 31 maart 2023. Hiermee kunnen de ingebrachte projecten tijdig worden meegenomen door de netbeheerders in het opstellen van hun investeringsplannen.

Prioritaire projecten zullen als dusdanig gemarkeerd worden in het investeringsplan van netbeheerders. Dat betekent dat deze projecten extra prioriteit krijgen in de integrale afweging die netbeheerders moeten maken, waarin ook andere (technische) criteria een rol spelen in belang van leveringszekerheid. Netbeheerders, provincie en gemeenten sturen gezamenlijk op vlotte realisatie van deze projecten, met zo min mogelijk vertraging. Het pMIEK geeft zoals gezegd met deze prioritaire projecten sturing aan het energiesysteem van de toekomst.

Het vaststellen van het pMIEK door Gedeputeerde Staten zal een tweejaarlijks terugkerend proces worden. Het pMIEK vormt daarmee input voor het tweejaarlijkse investeringsplan van de netbeheerders, dat opvolgend aan het pMIEK vastgesteld wordt. De pMIEK-projecten zullen worden verwerkt in het investeringsplan, tenzij er zwaarwegende redenen zijn om deze af te wijzen. Projecten die als 'prioritair' in het pMIEK zijn opgenomen, zullen extra waarde krijgen in een integraal afwegingsproces van de netbeheerder waarin ook technische overwegingen een rol spelen. Denk daarbij bijvoorbeeld aan noodzakelijke vervangingen en onderhoud. Netbeheerders werken toe naar een uitgebalanceerd werkpakket te komen dat én tot (in de pMIEK geprioriteerde) capaciteitsuitbreidingen leidt én het net in goede conditie houdt met het oog op leveringszekerheid.

Daarnaast is het pMIEK inbreng voor het nationale MIEK, dat door het ministerie van Economische Zaken en Klimaat vastgesteld wordt. In het nationale MIEK worden projecten opgenomen die van nationaal belang zijn. Tot slot zal het pMIEK ook een bijdrage leveren aan het "(provinciaal) ruimtelijk voorstel" (voorheen de ruimtelijke puzzel) dat op verzoek van het ministerie van Binnenlandse Zaken door de provincie wordt opgesteld.

ENERGIEVISIE

In het advies voor een Energievisie voor Noord-Holland Noord is een strategie op hoofdlijnen ontwikkeld voor de regio. De eerste stappen in deze strategie zijn:

- 1) energiebesparing;
- 2) vraag en aanbod bij elkaar brengen;
- 3) inzet op alternatieve energiedragers; en
- 4) inzet op slimme oplossingen.

De vijfde stap is de inzet op een robuust en toekomstbestendig netwerk rondom de knooppunten regio Alkmaar, Hoorn en Den Helder. In het landelijk gebied wordt in het bijzonder ingezet op slimme oplossingen. Hierbij wordt opgemerkt dat er de komende jaren forse uitbreidingen in het elektriciteitsnetwerk plaatsvinden in de gehele regio, ook in het landelijk gebied.

De provincie Noord-Holland geeft op verschillende manieren invulling aan deze strategie op hoofdlijnen. Zo heeft de provincie een halfjaarlijks Energiebesparingsberaad opgezet. Recent tekenden gemeenten en provincie het Energiebesparingsakkoord. Daarnaast zijn er diverse subsidieregelingen beschikbaar voor energiebesparing.

Het advies voor een Energievisie is een bouwsteen voor beleid en als zodanig ingezet in het afwegen van prioritaire projecten voor het pMIEK.

1.1 Afbakening

In de pMIEK zijn projecten opgenomen die belangrijk zijn voor het toekomstig energiesysteem zoals dat in de Energievisie is geschetst, waarbij uitgegaan wordt van een aantal stedelijke knooppunten (regio Alkmaar, Hoorn, Den Helder). Energie-infrastructuurprojecten zijn projecten voor transport, opslag en conversie van verschillende typen energiedragers: elektriciteit, warmte en duurzame gassen, zoals waterstof. Ook infrastructuur voor CO₂ maakt hier onderdeel van uit. Het gaat hierbij om projecten die van extra belang zijn voor het oplossen van de huidige netcongestie (tot 2030, grotendeels reeds opgenomen in het IP) en projecten die van belang zijn voor het energiesysteem van de toekomst (2030 en verder).

Prioritaire projecten zijn projecten van regionaal belang. Het zijn projecten die het lokale belang overstijgen en raken aan een aantal gemeenten. Daarmee betreft het grotere projecten: voor het elektriciteitsnet afgebakend op het middenspanningsnet en hoger. Dat onderstreept dat het over projecten van regionaal belang gaat. Het betreft projecten die onderdeel vormen van het energiesysteem van de toekomst en aansluiten bij (verwachte) ruimtelijk-economische ontwikkelingen.

Ook gaat het in het pMIEK om langetermijn-projecten, voor 2030 en verder. De projecten tot 2030 zijn reeds opgenomen in de huidige investeringsplannen van netbeheerders. Daarmee mag aangenomen worden dat die projecten gerealiseerd zullen worden. Er zijn echter enkele projecten die al in een investeringsplan zijn opgenomen, die én randvoorwaardelijk zijn voor de realisatie van het systeem van de toekomst én acute netcongestie oplossen. Deze projecten zijn eveneens opgenomen in het pMIEK, om hun prioritair belang te onderstrepen.

Naast de prioritaire projecten bevat deze pMIEK enkele projecten in de voorverkenningfase, die de komende jaren nader verkend worden en mogelijk in een toekomstig pMIEK zullen worden opgenomen. Ook identificeert het pMIEK een aantal categorieën energie-infrastructuurprojecten die nadere uitwerking krijgen in de uitvoering, teneinde deze een goede plek in het energiesysteem te geven. Daarmee ontstaat een breed beeld van de inzet op de energie-infrastructuur in de komende jaren, om te bouwen aan het energiesysteem van de toekomst.

Projecten in het laagspanningsniveau (tot 10kV¹) zijn niet opgenomen in dit pMIEK maar zijn wel degelijk van groot maatschappelijk belang. Liander werkt ook op dit spanningsniveau aan flinke netuitbreidingen. Vanwege het grote aantal projecten worden deze niet in het pMIEK en het investeringsplan genoemd.

¹ Een voorbeeld hiervan is de verzwaring van het 3 kV-net in Wieringen.

LANDELIJK GEBIED

Op dit moment wordt de elektriciteitsinfrastructuur in geheel Noord-Holland Noord fors uitgebreid. De projecten in dit pMIEK zijn veelal gericht op de ontwikkeling in de knooppunten. Daarnaast zijn de belangrijke voedende stations van de regio opgenomen in het pMIEK die de huidige netcongestieproblematiek oplossen. Deze projecten zullen naast de knooppunten een groot deel van de regio voeden. Dit komt mede doordat de ontwikkeling van knooppunten ruimte op andere stations vrijspeelt.

Ook in de toekomst zullen er vervangingsinvesteringen worden gedaan in het landelijk gebied. Naar verwachting wordt dit gecombineerd met een uitbreidingsinvestering.

Daarnaast zijn er onderzoeksvragen geïdentificeerd over de betekenis van de inzet op slimme energie-oplossingen in het landelijk gebied, die voor een volgend pMIEK beantwoord dienen te worden.

In een volgend pMIEK zal dan aan de hand van de laatste ontwikkelingen en de beantwoording van de onderzoeksvragen wederom een keuze worden gemaakt over de energie-infrastructuurinvesteringen in het landelijk gebied. Voor nu is met het oplossen van de huidige netcongestieproblematiek in het landelijk gebied rekening gehouden door de belangrijke voedende stations van de regio op te nemen in het pMIEK.

Er zijn ook projecten van nationaal belang. Deze projecten worden opgenomen in het nationale MIEK, dat door het ministerie van Economische Zaken & Klimaat wordt vastgesteld. Het betreft hier typisch projecten op het hoogspanningsnet of in het nationale waterstoftransportnetwerk. Er zijn eerder projecten vastgesteld in het nationale MIEK. Deze vallen buiten scope van het pMIEK. Het is mogelijk om vanuit het pMIEK projecten van nationaal belang voor te dragen aan voor de nationale MIEK-lijst. In dit pMIEK wordt één project voorgedragen voor het nationale MIEK, te weten de verbinding van Den Helder met het nationaal waterstofnetwerk.

1.2 Komen tot prioritaire projecten

Om te komen tot prioritaire projecten is gebruik gemaakt van een afwegingskader.

Dit afwegingskader is gelijktijdig met de Energievisie opgesteld. Het afwegingskader bestaat uit een aantal onderdelen:

1. Maatschappelijk doelbereik: in hoeverre maakt het project bepaalde maatschappelijke doelen mogelijk?
2. Maatschappelijke neveneffecten: welke andere maatschappelijke effecten spelen een rol?
3. Aansluiting Energievisie: in hoeverre past het project bij het beoogde energiesysteem van de toekomst?
4. Energie-infrastructuur-efficiëntie: in hoeverre is het project zinvol vanuit energie-infrastructuur-oogpunt? Dat betreft het oplossen van knelpunten en een efficiënte benutting van het netwerk.
5. Energie-infrastructuur alternatieven: in hoeverre is het project noodzakelijk vanuit het oogpunt van de energie-infrastructuur? Zijn er alternatieve oplossingen zoals andere energiedragers of slimme systeemoplossingen?
6. Ruimtelijke inpasbaarheid: in hoeverre zijn er belemmeringen voor de ruimtelijke inpasbaarheid te voorzien?
7. Uitvoerbaarheid: in hoeverre zijn er belemmeringen voor de uitvoerbaarheid te voorzien?

Per project wordt de gemaakte afweging per onderdeel van het afwegingskader nader toegelicht.

1.3 Proces en governance

Noord-Holland-Noord was één van de drie pilotregio's voor het testen van het sturingsconcept voor het integraal programmeren van de energie-infrastructuur. In deze regio is in maart 2022 gestart met de uitwerking van een Energievisie. Daarin is een strategie op hoofdlijnen voor het energiesysteem uitgewerkt en zijn de nog te maken keuzes en opties in beeld gebracht in ontwikkelpaden (zie kader op pagina 4). Aan de hand van een viertal werkateliers en een vijftal gebiedsgerichte uitwerkingen, waarbij een brede groep van publieke en private stakeholders vertegenwoordigd was, is toegewerkt naar deze concept-Energievisie. De concept-Energievisie is vervolgens ter consultatie voorgelegd binnen de regio en aan de hand van de ontvangen feedback aangepast. De aangepaste concept-Energievisie is ingezet als een bouwsteen voor het pMIEK.

Aan de hand van de Energievisie zijn vervolgens projecten opgehaald uit de geïdentificeerde vijf gebieden in deze regio: Regio Alkmaar, West-Friesland, Den Helder, Middenmeer en het landelijk gebied. Dit is gebeurd in multi-stakeholderbijeenkomsten, waarbij zowel publieke als private partijen aanwezig waren.

De opgehaalde projecten zijn vervolgens gecategoriseerd in projecten voor het huidige pMIEK, projecten voor een toekomstig pMIEK en projecten die passen bij de onderzoeks- en actie-agenda. Alle projecten zijn daarbij getoetst aan de hand van het hiervoor beschreven afwegingskader.

Taskforce Energie-infrastructuur

De Taskforce Energie-infrastructuur van de provincie Noord-Holland, TenneT, Liander en gemeenten kent drie sporen. Het eerste spoor richt zich op versnelling van de realisatie van elektriciteitsnetuitbreidingen. Het tweede spoor richt zich op het programmeren van het integrale energiesysteem van de toekomst. Beide sporen leveren input voor het pMIEK. Het derde spoor stimuleert slimme energie-oplossingen. De netinfrastructuur projecten uit spoor 2 zullen worden gerealiseerd in spoor 1, waarin verder invulling wordt gegeven aan samenwerkingsafspraken tussen netbeheerders, provincie en gemeenten om elektriciteitsinfrastructuur te realiseren. Deze manier van werken, kan ook worden gebruikt voor de andere energie-infrastructuurprojecten. Ook zijn er onderdelen in de onderzoeks- en actie-agenda uit spoor 2 die gerelateerd zijn aan het derde werkspoor. In de uitvoering van dit pMIEK zal per onderdeel beschouwd worden in welk werkspoor deze valt.

1.4 Verhouding tot andere programma's

Dit provinciale MIEK is onderdeel van het integraal programmeren op regionaal niveau en bevat dan ook projecten van regionaal belang. De samenhang met het nationale MIEK staat onder het kopje afbakening beschreven.

De projecten in dit pMIEK vloeien voort uit de verwachte ontwikkelingen in diverse sectoren. Hiervoor lopen verschillende sectorale energieprogramma's. Voor de opwek van hernieuwbare energie is de Regionale Energiestrategie (RES) ontwikkeld, voor de verduurzaming van de industrie de Cluster Energie Strategie (CES), voor mobiliteit de Regionale Agenda Laad-infrastructuur (RAL) en gemeenten hebben een Transitievisie Warmte (TVW) opgeleverd. Deze sectorale programma's leveren inzicht in welke ontwikkelingen waar te verwachten zijn. De ontwikkelingen in de diverse sectoren hebben gezamenlijk impact op de regionale energie-infrastructuur. Daarom worden de pMIEK en de onderliggende Energievisie gevoed vanuit al deze programma's. Het pMIEK stuurt vervolgens op het faciliteren van de belangrijkste en breed gedragen ontwikkelingen in deze sectoren.

De ruimtelijke inpassing van de pMIEK-projecten hangt vervolgens weer sterk samen met het "provinciaal ruimtelijk voorstel" (voorheen "de ruimtelijke puzzel") die de provincie voor 1 oktober 2023 zal moeten leggen. Ook het energiesysteem vraagt ruimte. Het pMIEK vormt daarmee inbreng voor het ruimtelijke voorstel van de provincie Noord-Holland. In een volgend pMIEK zullen de uitkomsten van het proces van de ruimtelijke puzzel worden meegenomen bij het toewerken naar prioritaire projecten. Onderstaande afbeelding bevat een schematische weergave van de verschillende sectorale energieprogramma's op nationaal, regionaal en lokaal niveau en het ruimtelijk instrumentarium. In het proces van integraal afwegen komende deze twee werelden samen.

1.5 Leeswijzer

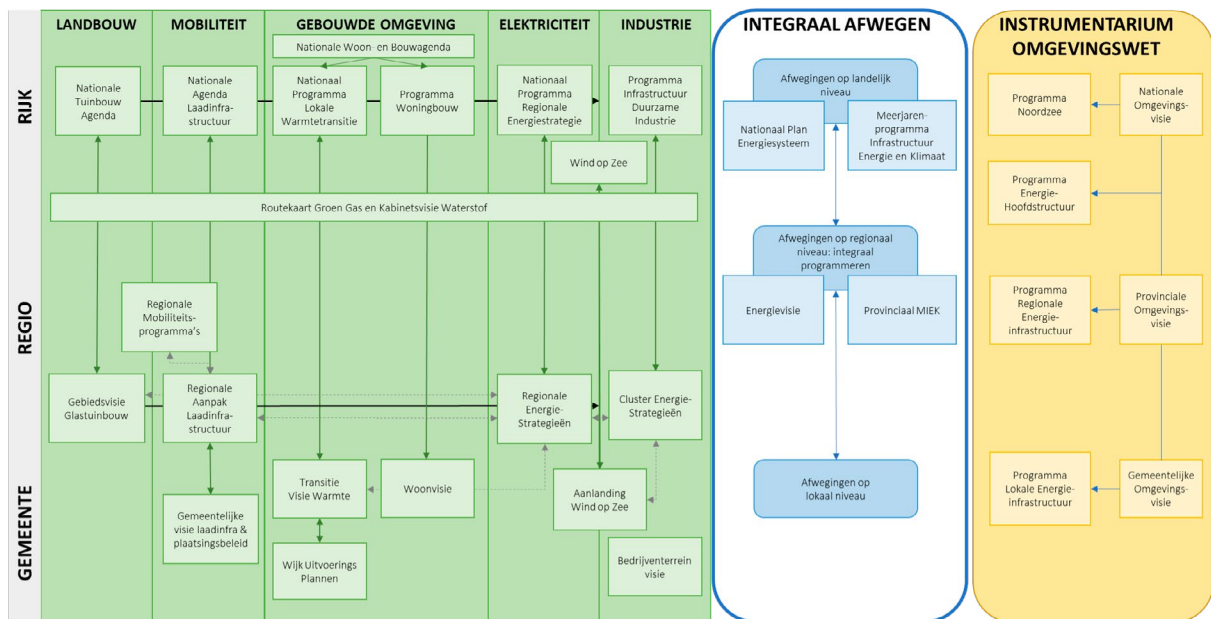
Het pMIEK start met een overzichtslijst van de geïdentificeerde prioritaire projecten. Vervolgens is elk project uitgewerkt in een projectfiche, waarin aandacht is voor de onderdelen van het afwegingskader, de projectfase, afhankelijkheden en uitvoeringsafspraken.

Enkele projecten zijn nog niet ver genoeg uitgewerkt voor het huidige pMIEK. Deze projecten bevinden zich in een voorverkenningfase, waarin zij nog nader onderzocht worden. Mogelijk vormen deze projecten onderdeel van het volgende pMIEK, dat in 2025 vastgesteld zal worden. Ook deze projecten zijn benoemd, in een separate projectenlijst.

Verder wordt een overzicht geboden van onderwerpen voor de onderzoeks- en actie-agenda. Denk aan de impact van slimme energie-oplossingen in het landelijk gebied, maar ook aan de omgang met kleinere en private energie-infrastructureurprojecten. Er liggen onderzoeksvragen en de ontwikkeling van flankerend beleid is benoemd in deze onderzoeks- en actie-agenda.

Tot slot wordt ingegaan op de vervolgstappen naar uitvoering, monitoring en het volgende pMIEK.

In de bijlagen zijn overzichten te vinden van de huidige netwerken voor gas, elektriciteit, de verwachte uitbreidingen en een overzicht van de ordegroottes van deze uitbreidingen.



2. Geselecteerde projecten

In de selectie van de projecten voor het pMIEK zijn een aantal uitgangspunten gehanteerd. Het betreft projecten van regionaal belang, die passen bij de Energievisie. Daarnaast is de huidige congestieproblematiek een belangrijke factor in de selectie van projecten.

Oplossen huidige congestie, net toekomstbestendig maken

In het pMIEK is een aantal 150/50/10 kV-stations opgenomen, die al in de investeringsplannen van TenneT en Liander zijn opgenomen. Het betreft stations die een belangrijke voedende functie hebben voor een groot aantal gemeenten in de regio. Deze projecten kennen een hoge urgentie om de huidige netcongestieproblematiek op te lossen, om daarmee ruimtelijk-economische ontwikkelingen mogelijk te maken, zoals woningbouw en bedrijvigheid. Daarnaast maken zij het net meer toekomstbestendig: de stations faciliteren toekomstige maatschappelijke ontwikkelingen.

Het betreft de stations:

- 150/50/10 kV-station Oterleek, dat een groot aantal gemeenten in de omgeving voedt, belangrijk is in het oplossen van netcongestieproblematiek, waarbij een aantal 50/10 kV-stations afhankelijk is van Oterleek, en dat toekomstige ontwikkelingen mogelijk maakt.
- 150/50/10 kV-station Westwoud, dat eveneens een groot aantal gemeenten voedt, netcongestie oplost, waarbij een aantal 50/10 kV-stations afhankelijk is van deze uitbreiding, en dat toekomstige ontwikkelingen in West-Friesland mogelijk maakt.
- 150/20 kV-station Hollands Kroon, dat de huidige netcongestie in de gemeente Hollands Kroon oplost en een (indirecte) bijdrage levert aan knooppunt Den Helder, door station Anna Paulowna te ontlasten.

Structurende infrastructuur

Daarnaast is er een station dat een structurende invloed heeft, doordat het m.n. duurzame opwek op bepaalde locaties beter mogelijk maakt om aan te sluiten. Dit betreft het 150/20 kV-station Abbekerk, waarvan de locatie nog niet bepaald is.

Robuuste infrastructuur op knooppunten

Tot slot zijn er energie-infrastructuurprojecten, met een groot maatschappelijk doelbereik, die stappen zetten in de knooppuntenaanpak uit de Energievisie. Het zijn projecten die nog niet zijn opgenomen in een investeringsplan, maar waar een grote ontwikkeling van vraag en aanbod wordt voorzien, waarop geanticipeerd dient te worden met de uitbreiding van de infrastructuur. Ook de eerder genoemde projecten Oterleek en Westwoud passen in deze visie op het energiesysteem.

De andere projecten betreffen:

- 150/50/10 kV-station Boekelermeer, dat ontsluiting van bedrijventerrein Boekelermeer mogelijk maakt, voedend is voor meerdere gemeenten in de regio Alkmaar en station Oterleek ontlast.
- Aftappunt van het nationaal waterstofnetwerk op de Boekelermeer, dat randvoorwaardelijk is voor de groei naar een groene moleculenhub.
- Uitbreiding van het warmtenet Dijk & Waard en Alkmaar, dat verdere verduurzaming van de gebouwde omgeving mogelijk maakt.
- Vervanging/Uitbreiding van het 150/50/10 kV-station Anna Paulowna, dat verduurzaming van de haven en verduurzaming van bedrijvigheid in de Kop van Noord-Holland mogelijk maakt.
- Uitbreiding van station 50/10 kV-station Den Helder de Schooten, dat eveneens verduurzaming in Den Helder mogelijk maakt.
- Aansluiting Den Helder op het nationaal waterstofnetwerk.
- Aftappunt van het nationaal waterstofnetwerk in Den Helder, dat randvoorwaardelijk is voor de groei naar een waterstofhub.
- Aftappunt van het nationaal waterstofnetwerk in Middenmeer, dat ondersteunt in de verduurzaming van Agriport.

Met deze projecten wordt invulling gegeven aan de Energievisie, die inzet op verschillende knooppunten voorziet om daarmee een robuust en toekomstbestendig energiesysteem te creëren.

Onderstaand zijn deze projecten uitgewerkt.

Project	Infrastructuur/ zoekgebied	Type infra	Sectoren en ontwikkelingen	Planning Betrokken partijen	Indicatieve planning
Uitbreiding 150/50/10 kV-station Oterleek.	Betreft uitbreiding huidige locatie.	Elektrici- teit	Oplossen huidige congestieproblematiek. Woningbouw, warmtepompen, duurzame opwek, industrie, elektrisch vervoer, logistiek, duurzame opwek.	TenneT Liander Gemeente Alkmaar.	Fase 1: 2025-2026 Fase 2: 2028-2030
150/50/10 kV-station Boekelermeer. Ondergrondse 150 kV-verbinding vanaf tracé Beverwijk-Oterleek. Ondergrondse verbindingen naar omliggende 50 kV-stations Oudorp en Heiloo.	Zoekcirkel ten zuidoosten van Alkmaar.	Elektrici- teit	Industrie, logistiek, woningbouw, duurzame opwek.	TenneT Liander Provincie Noord-Holland Gemeente Alkmaar.	Project in studiefase: 2027- 2032
Uitbreiding 150/50/10 kV-station Westwoud.	Betreft uitbreiding huidige locatie.	Elektrici- teit	Elektrisch vervoer, logistiek woningbouw, verduurzaming gebouwde omgeving, glastuinbouw, duurzame opwek (Zon op dak en zonneweides).	TenneT Liander Gemeente Medemblik.	2026-2030
Nieuwbouw 150/20 kV-station Abbekerk. Ondergrondse 150 kV-verbinding vanaf station Westwoud.	Zoekcirkel rondom Abbekerk.	Elektrici- teit	Duurzame opwek. Ontlasten van andere stations om duurzame opwek te kunnen faciliteren.	TenneT Liander Provincie Noord-Holland Gemeente Medemblik.	Project in studiefase: 2028- 2032
Nieuwbouw 150/20 kV-station Hollands Kroon. Ondergrondse 150 kV-verbinding vanaf nader te bepalen punt van inlussing in bestaande 150 kV-verbinding Anna Paulowna – Middenmeer.	Zoekcirkel in midden/ noordoosten gemeente Hollands Kroon.	Elektrici- teit	Oplossen huidige congestieproblematiek, faciliteren van duurzame opwek. Daarnaast toename vraag in de omgeving: elektrisch vervoer, verduurzaming gebouwde omgeving.	TenneT Liander Gemeente Hollands Kroon Provincie Noord-Holland.	Definitieve locatie verwacht in 2024. Indicatieve planning: 2028-2032.
Vervanging en uitbreiding 150/50/10 kV-station Anna Paulowna t.b.v. faciliteren knooppunt Den Helder.	Betreft uitbreiding huidige locatie.	Elektrici- teit	Verduurzaming haven, industrie, gebouwde omgeving.	TenneT Liander Gemeente Hollands Kroon.	Project in verkenningfase n.a.v. integraal programmeren: 2033-2037.
Uitbreiding 50/10 kV-station Den Helder de Schooten.	Uitbreiding huidige locatie.	Elektrici- teit	Verduurzaming haven, gebouwde omgeving, bedrijvigheid.	Liander, Gemeente Den Helder.	Huidige uitbreiding 2024-2025. Verdere uitbreiding in verkenningfase n.a.v. integraal programmeren: 2030-2034.
Aansluiting Den Helder op nationaal waterstofnetwerk.	Huidige gasleiding Middenmeer-Den Helder.	Water- stof	Waterstofhub Den Helder.	Gasunie, Gemeente Den Helder, Provincie Noord-Holland.	2030.
Aftappunten nationaal waterstofnetwerk en bijbehorende infrastructuur.	Den Helder, Boekelermeer, Wieringermeer.	Water- stof	Waterstofhubs Den Helder, Boekelermeer. Verduurzaming Agriport.	Gasunie, Gemeente Den Helder, Alkmaar, Hollands Kroon, Provincie Noord-Holland, ECW, Liander.	2025-2030
Uitbreiding warmtenetwerk Dijk en Waard en Alkmaar.	Heerhugowaard, Alkmaar.	Warmte	Verduurzaming gebouwde omgeving en industrie.	HVC, Gemeente Dijk en Waard, Gemeente Alkmaar.	2025 en verder

3. Projectfiches

3.1 Uitbreiding 150/50/10 kV-station Oterleek

Algemene gegevens	Project	Uitbreiding huidige 150/50/10kV-station Oterleek
	Locatie	Uitbreiding vindt plaats op de huidige locatie
	Type infrastructuur	Elektriciteit
	Sectoren en ontwikkelingen	Oplossen huidige congestieproblematiek. Woningbouw, warmtepompen, duurzame opwek, industrie, elektrisch vervoer, logistiek.
	Betrokken partijen	TenneT, Liander, Gemeente Alkmaar
	Planning	Fase 1: Indicatieve planning: 2025-2026 Fase 2: Indicatieve planning: 2028-2030
Omschrijving	<p>Uitbreiding van het huidige 150/50/10 kV-station Oterleek: het plaatsen en aansluiten van één nieuwe 150/50/10 kV-transformator en het vervangen en verzwaren van de bestaande 150/50/10 kV-transformatoren. Dit station is een belangrijk voedend station voor de gehele regio Noord-Holland Noord. Uitbreiding van het station is daarom onderdeel van het oplossen van huidige en toekomstige netcongestie.</p> <p>Met dit project wordt tevens geïnvesteerd in een robuust en toekomstbestendig knooppunt in de regio Alkmaar, waarbij 420 MVA (ca. 2028-2030) vermogen voor de regio beschikbaar komt, in plaats van de 240 MVA die nu beschikbaar is.</p> <p>Dit project creëert ruimte voor woningbouw, verduurzaming van de gebouwde omgeving, elektrisch vervoer, verduurzaming van bedrijven en logistiek in de gehele regio Alkmaar. Daarnaast creëert het project ruimte voor duurzame opwek. Daarmee zijn provincie, de regio Noord-Holland Noord en de omliggende bedrijven in de regio belanghebbend.</p>	
Reden opname	Maatschappelijk doelbereik: Hoog	Het project maakt verduurzaming van bedrijven, logistiek en de gebouwde omgeving mogelijk, faciliteert woningbouw en duurzame opwek voor de gehele regio Alkmaar.
	Maatschappelijke effecten: Hoog	Een groot deel van Noord-Holland Noord is afhankelijk van station Oterleek voor voeding. Het betreft de volgende gemeenten: Koggenland, Opmeer, Medemblik, Hollands Kroon, Schagen, Bergen, Dijk & Waard, Alkmaar, Koggenland, Castricum en Heiloo.
	Aansluiting Energievisie: Goed	De investering past bij de visie op de regio Alkmaar als robuust, toekomstbestendig knooppunt.
	Energie-infrastructuurefficiëntie: hoog	Project reeds opgenomen in investeringsplannen Liander en TenneT waarmee nut en noodzaak is onderbouwd.
	Energiesysteem-alternatieven: beperkt	Alternatieven zijn onvoldoende om de huidige en verwachte vraaggroei op te vangen.
	Ruimtelijke inpasbaarheid: goed	Uitbreiding vindt plaats op de bestaande locatie.
	Uitvoerbaarheid: goed	Uitbreiding vindt plaats op de bestaande locatie.

Projectfase	Fase infrastructuur	Investeringsbesluit Liander genomen.
	Fase RO-planvorming	Vergunningsaanvragen lopen.
	Fase ruimtelijke ontwikkeling	Station komt tegemoet aan huidige en toekomstige groei; fase planvorming verschilt
Afhankelijkheden andere projecten	Realisatie 150 kV-tracé Beverwijk-Oterleek, 150 kV-station Beverwijk en 380/150 kV-transformatoren Beverwijk	
Afhankelijkheden buiten provincie	Geen	
Uitvoeringsafspraken	Velduitbreiding TenneT is randvoorwaardelijk voor realisatie Liander-deel. TenneT en Liander hebben hierover afstemming. Gemeente Alkmaar is bevoegd gezag. Afstemming vindt plaats over participatie met omwonenden.	

3.2 Nieuwbouw elektriciteitsinfrastructuur Boekelermeer

Algemene gegevens	Project	Nieuwbouw 150/50/10 kV-station Boekelermeer. Ondergrondse 150 kV-verbinding vanaf tracé Beverwijk-Oterleek. Ondergrondse tracés naar omliggende 50/10 kV-stations Oudorp en Heiloo.
	Locatie	Zoekcirkel ten zuidoosten van Alkmaar
	Type infrastructuur	Elektriciteit
	Sectoren en ontwikkelingen	Industrie, logistiek, woningbouw, duurzame opwek
	Betrokken partijen	TenneT, Liander, Provincie Noord-Holland, Gemeente Alkmaar
	Planning	Indicatieve planning: 2027-2032
Omschrijving	<p>Nieuwbouwproject, gericht op ontsluiting van bedrijventerrein Boekelermeer. Met dit project wordt geïnvesteerd in een robuust en toekomstbestendig knooppunt in de regio Alkmaar. Door ontsluiting van de Boekelermeer is verplaatsing van bedrijven uit Alkmaar mogelijk, waarmee binnenstedelijk ruimte ontstaat voor woningbouw en het behalen van de woningbouwambitie. Tevens creëert dit project ruimte voor verduurzaming van bedrijven en logistiek op de Boekelermeer, met mogelijk ruimte voor concentratie van bedrijven. Daarmee zijn provincie, de regio Alkmaar en de bedrijven in de regio belanghebbend. Ook omliggende gemeenten hebben belang bij deze uitbreiding, die meer ruimte in het netwerk creëert. Door de komst van station Boekelermeer wordt station Oterleek ontlast, waarmee ruimte voor economische activiteit en woningbouw in het noorden van de regio Alkmaar wordt gecreëerd.</p>	
Reden opname	Maatschappelijk doelbereik: Hoog	Door het project wordt verdere verduurzaming van bedrijventerrein de Boekelermeer mogelijk. Daarnaast maakt het project ruimte voor verplaatsing van bedrijvigheid naar de Boekelermeer. Hierdoor ontstaat ruimte voor de grote woningbouwopgave in het stedelijk gebied van de regio Alkmaar. Het project faciliteert tot slot het aansluiten van opwek van duurzame energie na 2030.
	Maatschappelijke effecten: Positief	Door de verplaatsing van bedrijvigheid uit stedelijk gebied in de regio Alkmaar wordt ruimte gemaakt voor woningbouw. Daarnaast profiteren omliggende gemeentes (Bergen, Castricum, Heiloo) van de uitbreiding van het netwerk. Tot slot ontlast het station Boekelermeer station Oterleek, waardoor elders in de regio meer ruimte vrijkomt.
	Aansluiting Energievisie: Goed	De investering past bij de visie op de regio Alkmaar als robuust, toekomstbestendig knooppunt.
	Energie-infrastructuur-efficiëntie: gemiddeld	Project reeds benoemd in investeringsplan Liander. Onderzoek naar efficiënte inpassing in het TenneT-netwerk gaande.
	Energiesysteem-alternatieven: bepikt	Op de Boekelermeer wordt momenteel geïnvesteerd in diverse vormen van slimme oplossingen: gezamenlijk delen van capaciteit, een mogelijke investering in een batterij van 10-20 MW. Dit is onvoldoende om de verwachte vraaggroei op te vangen.

Reden opname (vervolg)	Ruimtelijke inpasbaarheid: gemiddeld	Beperkte ruimte beschikbaar in de zoekcirkel.
	Uitvoerbaarheid: gemiddeld	Aandachtspunt is de geluidszoneering.
Projectfase	Fase infrastructuur	Verkenning
	Fase RO-planvorming	Gesprekken opgestart
	Fase ruimtelijke ontwikkeling	Planvorming
Afhankelijkheden andere projecten	Realisatie 150 kV-tracé Beverwijk-Oterleek, 150 kV-station Beverwijk en 380/150 kV-transformatoren Beverwijk	
Afhankelijkheden buiten provincie	Geen	
Uitvoeringsafspraken	<p>Aanvraag Liander bij TenneT voor de aansluiting van nieuwe HS/MS-transformatoren. Op basis daarvan zal het project geïnitieerd worden bij TenneT.</p> <p>Afhankelijk van de uitkomsten, zal vervolgens een locatiestudie plaatsvinden door TenneT en Liander en toegewerkt worden naar het investeringsbesluit. De gemeente Alkmaar is het bevoegd gezag.</p> <p>Aandachtspunten zijn de ruimtelijke inpasbaarheid in stedelijk gebied, de geluidszoneering en de risicocontour rondom gasopslag Bergermeer. De ruimte in het landelijk gebied is beperkt door aanwezige beschermingsregimes (Bijzonder Provinciaal Landschap).</p>	

3.3 Uitbreiding 150/50/10 kV-station Westwoud

Algemene gegevens	Project	Uitbreiding huidige 150/50/10 kV-station Westwoud
	Locatie	Uitbreiding vindt plaats op de huidige locatie
	Type infrastructuur	Elektriciteit
	Sectoren en ontwikkelingen	Elektrisch vervoer, logistiek woningbouw, verduurzaming gebouwde omgeving, glastuinbouw, duurzame opwek (zon op dak en zonneweides)
	Betrokken partijen	TenneT, Liander, Gemeente Medemblik
	Planning	Indicatieve planning 2026-2030
Omschrijving	<p>Uitbreiding van het huidige 150/50/10 kV-station Westwoud: het plaatsen en aansluiten van één nieuwe 150/50/10kV-transformator en het vervangen/verzwaren van twee bestaande 150/50/10kV-transformatoren. Dit station is een belangrijk voedend station voor West-Friesland. Uitbreiding van het station is daarom onderdeel van het oplossen van huidige en toekomstige netcongestie. Dit project creëert ruimte voor logistiek, woningbouw, verduurzaming van de gebouwde omgeving en duurzame opwek. Daarmee zijn provincie, de regio West-Friesland, de RES-regio Noord-Holland Noord en de omliggende bedrijven in de regio belanghebbend.</p>	
Reden opname	Maatschappelijk doelbereik: Hoog	Het project maakt verduurzaming van bedrijven, glastuinbouw, logistiek en de gebouwde omgeving mogelijk, faciliteert woningbouw en duurzame opwek.
	Maatschappelijke effecten: Hoog	Voeding voor de gemeentes: Enkhuizen, Stede Broec, Medemblik, Hoorn, Drechterland, Hollands Kroon. Daarnaast is dit station ook noodzakelijk voor het aansluiten van een eventueel nieuw Liander station in Abbekerk.
	Aansluiting Energievisie: Goed	De investering past bij de visie op Hoorn-Enkhuizen als robuust, toekomstbestendig knooppunt. Daarnaast worden zowel vraag als aanbod gefaciliteerd.
	Energie-infrastructuur-efficiëntie: Hoog	Project reeds opgenomen in investeringsplannen Liander en TenneT, waarmee nut en noodzaak is onderbouwd.
	Energiesysteem-alternatieven: Beperkt	Alternatieven zijn onvoldoende om de huidige en verwachte vraaggroei op te vangen.
	Ruimtelijke inpasbaarheid: Goed	Uitbreiding vindt plaats op de bestaande locatie.
	Uitvoerbaarheid: Goed	Uitbreiding vindt plaats op de bestaande locatie.
Projectfase	Fase infrastructuur	Investeringsbesluit Liander genomen.
	Fase RO-planvorming	Voorbereiding. Gesprekken opgestart.
	Fase ruimtelijke ontwikkeling	Station komt tegemoet aan huidige en toekomstige groei; fase planvorming verschilt.
Afhankelijkheden andere projecten	Geen	
Afhankelijkheden buiten provincie	Geen	
Uitvoeringsafspraken	Liander en TenneT stemmen af over de planning van dit station. Gemeente Medemblik is bevoegd gezag.	

3.4 Nieuwbouw 150/20 kV-station Abbekerk

Algemene gegevens	Project	Nieuwbouw 150/20 kV-station Abbekerk. Ondergrondse 150 kV-verbinding vanaf station Westwoud.
	Locatie	Zoekcirkel rondom Abbekerk.
	Type infrastructuur	Elektriciteit
	Sectoren en ontwikkelingen	Duurzame opwek. Ontlasten van station Westwoud om duurzame opwek te kunnen faciliteren.
	Betrokken partijen	TenneT, Liander, Gemeente Medemblik, Provincie Noord-Holland
	Planning	Project in studiefase. Indicatieve planning: 2028-2032.
Omschrijving	Nieuwbouw van het 150/20 kV-station Abbekerk en bijbehorende 150kV-verbinding vanaf station Westwoud. Dit project creëert ruimte voor de groei van duurzame opwek in het gebied. Tevens maakt het project ruimte vrij op station Westwoud, een belangrijk voedend station voor de regio. Daarmee zijn provincie, de regio West-Friesland, de RES-regio Noord-Holland Noord en de omliggende bedrijven in de regio belanghebbend.	
Reden opname	Maatschappelijk doelbereik: Hoog	Het project moet duurzame opwek (m.n. zonneweides en zon-op-dak) in (sub)RES-regio West-Friesland faciliteren en is daarmee essentieel voor het behalen van de ambitie voor de RES-regio Noord-Holland Noord. De huidige duurzame opwekprojecten zijn qua locatie nog niet concreet en zeker. Een keuze voor het prioritair maken van project Nieuwbouw 150/20 kV-station Abbekerk veronderstelt dat die projecten ook daadwerkelijk worden gerealiseerd. Hiermee is dit project structurerend voor de ontwikkeling van duurzame opwekprojecten.
	Maatschappelijke effecten: Neutraal	Afhankelijk van de locatie mogelijk conflicterend met bijzonder provinciaal landschap.
	Aansluiting Energievisie: Neutraal	De investering maakt duurzame opwek mogelijk. Dit kan mogelijk deels voorkomen worden door vraag-aanbod koppeling.
	Energie-infrastructuur-efficiëntie: gemiddeld	Project is in eerste instantie vooral gericht op het faciliteren van zonneweides binnen RES-zoekgebieden en het ontlasten van stations Westwoud en Oterleek voor duurzame opwek. Naast project is voortdurende inzet op slimme oplossingen aan opwekzijde van belang.
	Energiesysteem-alternatieven: Beperkt	Alternatieven zijn onvoldoende om de huidige en verwachte RES-ambitie op te vangen.
	Ruimtelijke inpasbaarheid: Moeilijk	Het betreft mogelijk een gebied in Bijzonder Provinciaal Landschap en weidevogelleefgebied en kent daarmee specifieke aandachtspunten voor de inpasbaarheid.
	Uitvoerbaarheid: Onbekend	Nader ontwerp is nog uit te werken.
	Projectfase	Fase infrastructuur
	Fase RO-planvorming	Vorbereiding. Gesprekken worden opgestart.
	Fase ruimtelijke ontwikkeling	Zoekgebieden duurzame opwek kennen een verschillende mate van concreetheid.

Afhankelijkheden andere projecten	Voortgang realisatie uitbreiding station Westwoud. Realisatie van projecten voor hernieuwbare elektriciteitsopwekking.
Afhankelijkheden buiten provincie	Geen
Uitvoeringsafspraken	<p>Liander en TenneT stemmen af over de planning en inrichting van dit station. Daarna zullen gesprekken opgestart worden met gemeente en provincie over geschikte locaties en kabeltracés binnen het energie-infrastructuurzoekgebied.</p> <p>Gemeente Medemblik is bevoegd gezag. Provincie Noord-Holland is vanuit de Omgevingsverordening betrokken vanwege de status van het Bijzonder Provinciaal Landschap.</p>

3.5 Nieuwbouw 150/20 kV-station Hollands Kroon

Algemene gegevens	Project	Nieuwbouw 150/20 kV-station Hollands Kroon. Ondergrondse 150 kV-verbinding vanaf een nader te bepalen punt van inlusing in de bestaande 150kV-verbinding Anna Paulowna – Middenmeer.
	Locatie	Zoekcirkel in het midden / noordoosten gemeente Hollands Kroon.
	Type infrastructuur	Elektriciteit
	Sectoren en ontwikkelingen	Oplossen huidige congestieproblematiek, faciliteren van duurzame opwek. Daarnaast toename vraag in de omgeving: elektrisch vervoer, verduurzaming gebouwde omgeving.
	Betrokken partijen	TenneT, Liander, Gemeente Hollands Kroon, Provincie Noord-Holland
	Planning	Indicatieve planning: 2028-2032.
Omschrijving	Nieuwbouw van het 150/20 kV-station Hollands Kroon en bijbehorende 150 kV-verbinding. Het project lost huidige congestieproblematiek op, faciliteert duurzame opwek in de regio en maakt ruimte voor vraaggroei in de omgeving door verduurzaming en economische ontwikkeling. Daarmee zijn de gemeente Hollands Kroon, omliggende bedrijvigheid en de provincie Noord-Holland belanghebbend.	
Reden opname	Maatschappelijk doelbereik: Hoog	Dit project richt zich met name op het oplossen van de huidige congestie en faciliteert in het bijzonder de groei in duurzame opwek die in de regio gerealiseerd gaat worden. Tevens is dit station belangrijk voor het faciliteren van lokale bedrijvigheid die meer stroom gaan afnemen.
	Maatschappelijke effecten: Hoog	Project lost huidige congestieproblematiek op voor duurzame opwek en lokale bedrijvigheid.
	Aansluiting Energievisie: Redelijk tot goed	Naast oplossen van de huidige congestieproblematiek levert het project een (indirecte) bijdrage aan energie-knooppunt Den Helder. Met een nieuw station in Hollands Kroon wordt het bestaande station Anna Paulowna ontlast, een belangrijk station voor het accommoderen van allerlei vraagontwikkelingen in knooppunt Den Helder. Vervolgstep is realisatie van pMIEK-project vervanging/uitbreiding van station Anna Paulowna zelf om voor te sorteren op vraagontwikkelingen die voorzien worden voor de langere termijn (o.a. marine, elektrificatie scheepvaart).
	Energie-infrastructuur-efficiëntie: Goed	Het project komt tegemoet aan het oplossen van congestieproblematiek, aan huidige en te voorziene groei van vraag en aanbod van elektriciteit. Project is al opgenomen in investeringsplannen 2022 van Liander en TenneT.
	Energiesysteem-alternatieven: bepikt	Alternatieven zijn onvoldoende om de huidige en verwachte vraaggroei op te vangen.
	Ruimtelijke inpasbaarheid: gemiddeld	Afhankelijk van locatie van het station. Deze is nog in studie.
	Uitvoerbaarheid: onbekend	Nader ontwerp is nog uit te werken.

Projectfase	Fase infrastructuur	Verkenning: eerste verkenning van locaties heeft plaatsgevonden, vervolg-locatiestudie wordt opgestart. Naar verwachting definitieve locatie in 2024.
	Fase RO-planvorming	Voorbereiding. Gesprekken opgestart.
	Fase ruimtelijke ontwikkeling	Groei duurzame opwek, plannen voor verduurzaming in de regio kennen hoge mate van concreetheid.
Afhankelijkheden andere projecten	Geen	
Afhankelijkheden buiten provincie	Geen	
Uitvoeringsafspraken	Liander en TenneT stemmen af over de planning en inrichting van dit station. Er is een locatiestudie bezig om voorkeurslocaties in zicht te brengen. Daar is de gemeente Hollands Kroon bij betrokken voor het inbrengen van dergelijke voorkeurslocaties en aandachtspunten. Op basis daarvan gaat een keuze worden gemaakt waar het station moet komen. Gemeente Hollands Kroon is bevoegd gezag.	

3.6 Vervanging/uitbreiding 150/50/10 kV-station Anna Paulowna

Algemene gegevens	Project	Aanpassing 150/50/10 kV station Anna Paulowna om robuust en toekomstbestendig knooppunt Den Helder te faciliteren.
	Locatie	Betreft vervanging of uitbreiding op huidige of nieuwe locatie.
	Type infrastructuur	Elektriciteit
	Sectoren en ontwikkelingen	Verduurzaming haven, industrie, gebouwde omgeving.
	Betrokken partijen	TenneT, Liander, Gemeente Hollands Kroon
	Planning	Project in verkenningsfase n.a.v. integraal programmeren. Indicatieve planning: 2033-2037.
Omschrijving	<p>Aanpassing 150/50/10 kV-station Anna Paulowna om robuust en toekomstbestendig knooppunt Den Helder te faciliteren. De technische uitwerking is afhankelijk van de vermogensvraag van de verduurzaming van de haven, van bedrijvigheid en van de gebouwde omgeving in knooppunt Den-Helder.</p> <p>Daarmee zijn de gemeente Den Helder, Hollands Kroon, de haven en omliggende bedrijvigheid en de provincie Noord-Holland belanghebbend.</p> <p>Dit project staat nog niet in de investeringsplannen van TenneT en Liander. Gezien de verwachte grote ontwikkelingen in Den Helder, wordt uitbreiding noodzakelijk geacht om Den Helder als knooppunt te faciliteren.</p>	
Reden opname	Maatschappelijk doelbereik: Hoog	Het project maakt het elektriciteitsnetwerk robuust voor de verduurzaming van de haven, faciliteert verduurzaming van bedrijvigheid en de gebouwde omgeving.
	Maatschappelijke effecten: Neutraal	
	Aansluiting Energievisie: Hoog	Het project past bij Den Helder als robuust, toekomstbestendig knooppunt.
	Energie-infrastructuurefficiëntie: Goed	Het betreft een reeds bestaand station, waarvoor op termijn een vervangingsvraag valt te verwachten. De vervanging en uitbreiding is qua locatie efficiënt voor het netwerk.
	Energiesysteem-alternatieven: Beperkt	Waterstof kan een alternatief vormen in de verduurzaming van de haven. Hiervoor wordt ingezet op een robuust waterstofnetwerk. Dit is echter onvoldoende voor de te verwachten groei van de elektriciteitsvraag.
	Ruimtelijke inpasbaarheid: Onzeker	Het is onduidelijk of er op de bestaande locatie uitgebreid kan worden of dat er een nieuwe locatie gevonden moet worden.
	Uitvoerbaarheid: Onzeker	Nader onderzoek zal meer inzicht moeten geven in beoogde vervanging en uitbreiding.

Projectfase	Fase infrastructuur	Verkenning: nader onderzoek naar benodigde aanpassing om ontwikkelingen te faciliteren.
	Fase RO-planvorming	Nog geen gesprekken gestart.
	Fase ruimtelijke ontwikkeling	Walstroom is verplicht per 2030. Er zijn diverse proeven met elektrificatie van de scheepvaart. Verduurzaming van bedrijvigheid en gebouwde omgeving bevindt zich in verschillende stadia van ontwikkeling.
Afhankelijkheden andere projecten	Geen	
Afhankelijkheden buiten provincie	Geen	
Uitvoeringsafspraken	Na een gezamenlijke verkenningsfase, zal Liander een aanvraag indienen bij TenneT. Dat vormt de basis voor verdere uitwerking en toewerken naar het investeringsbesluit. Gemeente Hollands Kroon is bevoegd gezag. Provincie Noord-Holland is betrokken vanwege de ruimtelijke inpassing.	

3.7 Uitbreiding 50/10 kV-station Den Helder de Schooten

Algemene gegevens	Project	Uitbreiding 50/10 kV-station Den Helder de Schooten, volgend op de huidige uitbreiding.
	Locatie	Betreft uitbreiding op huidige locatie.
	Type infrastructuur	Elektriciteit
	Sectoren en ontwikkelingen	Verduurzaming haven, bedrijventerreinen, gebouwde omgeving.
	Betrokken partijen	Liander, Gemeente Den Helder
	Planning	Huidige uitbreiding indicatieve planning 2024-2025. Verdere uitbreiding in verkenningsfase n.a.v. integraal programmeren. Indicatieve planning 2030-2034.
Omschrijving	<p>Aanpassing van het 50/10 kV-station Den Helder de Schooten om robuust en toekomstbestendig knooppunt Den-Helder te faciliteren. Specifiek op het mogelijk maken van de verduurzaming van de haven, waarvoor diverse elektrificatieprojecten in de toekomst zijn voorzien. Tevens wordt zo gewerkt aan een robuust netwerk ten behoeve van mogelijke elektrolyse-activiteiten in de haven.</p> <p>De technische uitwerking is afhankelijk van de vermogensvraag van de verduurzaming van de haven, van bedrijvigheid en van de gebouwde omgeving in knooppunt Den Helder. Daarmee zijn de gemeente Den Helder, de haven en omliggende bedrijvigheid en de provincie Noord-Holland belanghebbend.</p>	
Reden opname	Maatschappelijk doelbereik: Hoog	Het project maakt het elektriciteitsnetwerk robuust voor de verduurzaming van de haven en ondersteunt bij het mogelijk maken van een waterstofhub.
	Maatschappelijke effecten: Neutraal	
	Aansluiting Energievisie: Hoog	Het project past bij Den Helder als robuust, toekomstbestendig knooppunt en biedt ruimte voor de verdere verduurzaming van de haven.
	Energie-infrastructuurefficiëntie: Goed	Het betreft een investering waarmee ontwikkelingen die de regio voor zich ziet te faciliteren. Verwacht wordt dat de reeds geplande uitbreiding van Den Helder de Schooten de ontwikkelingen die de regio vanaf 2030 verwacht niet (volledig) kan faciliteren. Daarom wordt verwacht dat extra uitbreiding noodzakelijk is.
	Energiesysteem-alternatieven: Beperkt	Waterstof kan een alternatief vormen in de verduurzaming van de haven. Hiervoor wordt ingezet op een robuust waterstofnetwerk. Dit is echter onvoldoende voor de te verwachten groei van de elektriciteitsvraag.
	Ruimtelijke inpasbaarheid: Gemiddeld	Het is nog onzeker of dit past op de huidige locatie.
	Uitvoerbaarheid: Onbekend	Het is nog onzeker of dit past op de huidige locatie.

Projectfase	Fase infrastructuur	Verkenning: nader onderzoek naar gewenste uitbreiding.
	Fase RO-planvorming	Nog geen gesprekken gestart. Gesprekken gaande over huidige uitbreiding.
	Fase ruimtelijke ontwikkeling	Walstroom is verplicht per 2030. Er zijn daarnaast diverse proeven met elektrificatie van de scheepvaart. Momenteel is al een groei in het aantal aanvragen voor aansluitingen te zien. Ook zijn er proeven met elektrificatie van de luchtvaart. Verduurzaming van bedrijvigheid bevindt zich in verschillende stadia van ontwikkeling maar krijgt door de huidige ontwikkelingen in de energiemarkt extra urgentie.
Afhankelijkheden andere projecten	Geen	
Afhankelijkheden buiten provincie	Geen	
Uitvoeringsafspraken	Liander zal een nadere uitwerking maken van de benodigde uitbreiding en mogelijke inrichting hiervan. Dat vormt de basis om toe te werken naar het investeringsbesluit. Gemeente Den Helder is bevoegd gezag.	

3.8 Aansluiting Den Helder op nationaal waterstofnetwerk

Algemene gegevens	Project	Aansluiting Den Helder op het nationaal waterstofnetwerk.
	Locatie	Bestaande pijpleiding tussen Den Helder en Middenmeer.
	Type infrastructuur	Waterstof
	Sectoren en ontwikkelingen	Waterstofhub Den Helder. Verduurzaming industrie.
	Betrokken partijen	Gasunie. Gemeente Den Helder, Hollands Kroon. Provincie Noord-Holland. Initiatiefnemer H2Gateway.
	Planning	Indicatieve planning 2030.
Omschrijving	<p>Het nationaal waterstofnetwerk is gepland om door Noord-Holland Noord richting het Noordzeekanaalgebied te lopen. Dit project betreft een verbinding tussen het nationaal waterstofnetwerk en Den Helder, middels het gebruik van een bestaande pijpleiding, die omgezet zal worden naar waterstof.</p> <p>Het project heeft op twee manieren effect op Den Helder als waterstofhub: enerzijds is deze verbinding randvoorwaardelijk om in Den Helder geproduceerde (blauwe dan wel groene) waterstof naar onder andere het Noordzeekanaalgebied te transporteren. Deze verbinding zou ook een voorwaarde zijn voor de aanlanding van groene moleculen vanaf de Noordzee. Anderzijds kan waterstof vanuit het nationaal waterstofnetwerk in Den Helder afgenomen worden, ter verduurzaming van de scheepvaart en andere mobiliteit.</p>	
Reden opname	Maatschappelijk doelbereik: Hoog	Realisatie van dit project is randvoorwaardelijk om stappen te zetten naar Den Helder als waterstofhub en verdere verduurzaming in Den Helder, elders in Noord-Holland en in de rest van Nederland.
	Maatschappelijke effecten: Neutraal	
	Aansluiting Energievisie: Hoog	De investering past bij de visie: de inzet op alternatieve energiedragers vormt onderdeel van de strategie op hoofdlijnen. Tevens past dit bij de ambitie van Den Helder als waterstofhub.
	Energie-infrastructuurefficiëntie: Hoog	Inzet op waterstof ontlast het elektriciteitsnet en zorgt daarmee voor een lagere benodigde netcapaciteit, dan het geval is bij elektrificatie.
	Energiesysteem-alternatieven: Beperkt	Alternatieven voor de verduurzaming van de scheepvaart zijn elektrificatie, hetgeen beperkt mogelijk is, en inzet van biobrandstoffen. Alternatief voor het transport van de geproduceerde waterstof is om dit per vrachtwagen of schip te doen, hetgeen gegeven de hoeveelheden aanmerkelijk minder efficiënt is en mogelijk minder gewenst is vanuit veiligheidsoogpunt.
	Ruimtelijke inpasbaarheid: Goed	Het betreft de inzet van een bestaande aardgasleiding voor waterstof.
	Uitvoerbaarheid: Goed	Uit studies blijkt dat het mogelijk is bestaande leidingen in te zetten voor waterstof.

Projectfase	Fase infrastructuur	Voorbereiding. Realisatie van het waterstofnetwerk start vanaf 2025.
	Fase RO-planvorming	Voorbereiding milieueffectrapportage.
	Fase ruimtelijke ontwikkeling	Project H2Gateway zal in 2023 een finaal investeringsbesluit nemen. Verduurzaming van haven en scheepvaart in studiefase.
Afhankelijkheden andere projecten	Voortgang realisatie waterstofnetwerk door Noord-Holland.	
Afhankelijkheden buiten provincie	Voortgang realisatie waterstofnetwerk buiten Noord-Holland en energiesysteemkeuzes op rijksniveau. Dit project wordt vanwege het nationaal belang voorgedragen voor het nationale MIEK.	
Uitvoeringsafspraken	<p>Realisatie van het waterstofnetwerk en genoemde verbinding ligt in handen van Gasunie.</p> <p>Gasunie, provincie Noord-Holland, gemeente Den Helder en gemeente Hollands Kroon zullen afspraken maken over de timing en vergunningverlening betreffende de realisatie van de verbinding met Den Helder.</p> <p>Gasunie en de initiatiefnemers van project H2Gateway zullen nadere afspraken maken over de invoeding in het netwerk.</p>	

3.9 Aftappunten nationaal waterstofnetwerk en bijbehorende infrastructuur

Algemene gegevens	Project	Aftappunten nationaal waterstofnetwerk. Per aftappunt bijbehorende infrastructuur.
	Locatie	Den Helder, Boekelermeer, Wieringermeer.
	Type infrastructuur	Waterstof
	Sectoren en ontwikkelingen	Waterstofhubs Den Helder, Boekelermeer. Verduurzaming Agriport.
	Betrokken partijen	Gasunie, Gemeente Den Helder, Alkmaar, Hollands Kroon. ECW.
	Planning	Indicatieve planning: 2025-2030.
Omschrijving	<p>Aftappunten voor waterstof vanuit het nationaal waterstofnetwerk. Op deze plekken kan waterstof uit het nationaal waterstofnetwerk gevoed worden in de bijbehorende infrastructuur. Dat kan verschillen per locatie. Denk aan een distributienetwerk, een enkele transportleiding, opslag of gebruik in een waterstofvulpunt voor zware mobiliteit, of een bunkerstation. In een aantal gevallen dient dan ook een compressiestation aanwezig te zijn. De aftappunten zijn randvoorwaardelijk voor het realiseren van de vervolginfrastructuur, die nog in onderzoek is.</p> <p>De aftappunten zijn randvoorwaarden voor de invulling van de ruimtelijk-economische ambities:</p> <ul style="list-style-type: none"> - De ambitie van Den Helder om een waterstofhub te worden, met inzet van waterstof voor zware mobiliteit, logistiek en scheepvaart; - De ambitie van de Boekelermeer om een groene moleculenhub te worden, met gebruik van de bijzondere positie in (groen) gas. Waterstof kan hier eveneens ingezet worden in de logistiek. - Verduurzaming van bedrijven en glastuinbouw op Agriport, middels inzet van een pijpleiding. Hier ligt de koppeling met ECW. <p>Daarmee zijn provincie, de regio Alkmaar, gemeente Den Helder en de bedrijven in deze drie regio's belanghebbend.</p>	
Reden opname	Maatschappelijk doelbereik: Hoog	Door de realisatie van een aftappunt wordt verduurzaming van bedrijven, logistiek en in Den Helder de scheepvaart mogelijk gemaakt.
	Maatschappelijke effecten: Positief	Randvoorwaardelijk voor realisatie ambities waterstofhubs.
	Aansluiting Energievisie: Goed	De investering past bij de visie: de inzet op alternatieve energiedragers vormt onderdeel van de strategie op hoofdlijnen. Tevens past dit bij de ambitie van Den Helder als waterstofhub.
	Energie-infrastructuurefficiëntie: Hoog	Inzet op waterstof ontlast het elektriciteitsnet en zorgt daarmee voor een lagere benodigde netcapaciteit, dan het geval is bij elektrificatie. Tappunten zijn relatief eenvoudig te realiseren in het waterstofnetwerk. Over de bijbehorende infrastructuur valt nog geen uitspraak te doen.
	Energiesysteem-alternatieven: Beperkt	Het alternatief is elektrificatie, waarmee het elektriciteitsnetwerk zwaarder wordt belast, en biobrandstoffen.
	Ruimtelijke inpasbaarheid: Goed	Beperkte ruimte benodigd voor de tappunten. Over de infrastructuur valt nog geen uitspraak te doen.
	Uitvoerbaarheid: Goed	Tappunten zijn goed realiseerbaar. De bijbehorende infrastructuur is nog niet duidelijk.

Projectfase	Fase infrastructuur	Verkenning
	Fase RO-planvorming	Nog geen gesprekken.
	Fase ruimtelijke ontwikkeling	De afname van waterstof is nog onzeker.
Afhankelijkheden andere projecten	Voortgang realisatie nationaal waterstofnetwerk.	
Afhankelijkheden buiten provincie	Geen	
Uitvoeringsafspraken	Gasunie realiseert de voorziene tappunten. Gemeenten Alkmaar, Den Helder en Hollands Kroon zijn bevoegd gezag. De provincie stimuleert de realisatie van waterstofhubs, waterstofvulstations en de verduurzaming van de scheepvaart. ECW is betrokken vanwege de mogelijke aansluiting op het netwerk van ECW op Agriport. Hierover zullen ECW en Gasunie nadere afspraken dienen te maken.	

3.10 Uitbreiding warmtenetwerk Dijk en Waard en Alkmaar

Algemene gegevens	Project	Uitbreiding van het huidige warmtenet van HVC in de gemeenten Dijk en Waard en Alkmaar. Dat betreft de buisleiding, het aansluiten van nieuwe bronnen en afnemers.
	Locatie	Uitbreiding op diverse plekken in de gemeente Dijk en Waard en Alkmaar.
	Type infrastructuur	Warmte
	Sectoren en ontwikkelingen	Verduurzaming gebouwde omgeving en bedrijven.
	Betrokken partijen	HVC Gemeente Alkmaar, Heiloo, Dijk en Waard.
	Planning	Vanaf 2025
Omschrijving	Het huidige warmtenetwerk van HVC voorziet woningen, bedrijven en glastuinbouwgebied Alton van duurzame warmte. Uitbreiding van het netwerk betekent het sluiten van een aantal lussen in het netwerk, waarmee de capaciteit in het netwerk vergroot wordt. Tevens wordt ingezet op planmatige uitbreiding van het netwerk, waarbij grotere woonwijken worden aangesloten op het warmtenetwerk, t.b.v. de verduurzaming van de gebouwde omgeving.	
Reden opname	Maatschappelijk doelbereik: Hoog	Het project maakt de verduurzaming van de gebouwde omgeving mogelijk.
	Maatschappelijke effecten: Neutraal	
	Aansluiting Energievisie: Goed	De investering past bij de visie: de inzet op alternatieve energiedragers vormt onderdeel van de strategie op hoofdlijnen.
	Energie-infrastructuurefficiëntie: Hoog	Het betreft deels het sluiten van een aantal lussen in het netwerk, waarmee beter gebruik gemaakt kan worden van de beschikbare warmte en capaciteitsknelpunten in het netwerk opgelost worden. Daarnaast ontlast het project het elektriciteitsnet.
	Energiesysteem-alternatieven: Beperkt	Het alternatief is elektrificatie, waarmee het elektriciteitsnetwerk zwaarder wordt belast, en inzet op waterstof, dat gezien de schaarste beter wordt ingezet op plekken waar geen alternatief voorhanden is.
	Ruimtelijke inpasbaarheid: Gemiddeld	Een warmtenet vraagt ruimte in de ondergrond. Inpasbaarheid is afhankelijk van reeds aanwezige drukte in de ondergrond.
	Uitvoerbaarheid: Onbekend	Afhankelijk van verdere planvorming.
Projectfase	Fase infrastructuur	Verkenning
	Fase RO-planvorming	Gesprekken gaande.
	Fase ruimtelijke ontwikkeling	Grote woningbouwopgave in de regio, concrete planvorming.
Afhankelijkheden andere projecten	Realisatie andere bronnen voor het netwerk, o.a. geothermie. Realisatie woningbouwprojecten.	
Afhankelijkheden buiten provincie	Ontwikkeling van wet- en regelgeving en faciliterend Rijksbeleid rondom warmte, met name de Wet Collectieve Warmtevoorziening en stimulering van de rentabiliteit van de business case van warmtenetten.	

Uitvoerings-afspraken	<p>HVC, provincie en gemeenten zullen onderling afspraken maken over uitbreiding en de mate waarin dit planmatig kan, ter vermindering van de financiële risico's van investeringen in de infrastructuur.</p> <p>Op basis van de uitkomsten hiervan, maken gemeenten afspraken met projectontwikkelaars over het warmtenet en reserveren ruimte in de ondergrond voor het warmtenet.</p> <p>HVC neemt een go/no-go voor de betreffende investeringsbesluiten. De provincie kan in dit geheel een ondersteunende en agenderende rol vervullen.</p>
------------------------------	---

4. Projecten in voorverkenningfase

Er is een aantal energie-infrastructuurprojecten geïdentificeerd, die zich in een fase van voorverkenning bevinden. Hierin wordt verkend of deze projecten nodig zijn vanuit energie-infrastructuurefficiëntie, passend zijn bij de visie op de toekomst, hoe haalbaar deze projecten zijn en wat daarvoor nodig is. Elk van deze projecten kent daarin een aantal eigen onzekerheden. De uitwerking zal plaats vinden door diverse partijen, naar gelang dit passend is bij het type infrastructuur. Uit deze voorverkenningfase zal duidelijk worden of deze projecten kunnen worden opgenomen in een volgend pMIEK (2025 of daarna) of dat deze projecten afvallen voor een volgend pMIEK.

Onderstaand is de lijst van projecten in de voorverkenningfase weergegeven.

Omschrijving	Energie-infrastructuur-zoekgebied	Type infrastructuur	Sectoren en ontwikkelingen	Betrokken partijen	Planning
Verbinding Texel-Den Helder	Zoekgebied Texel-Den Helder	Elektriciteit	Verduurzaming gebouwde omgeving, bedrijven, mobiliteit	Liander Gemeente Texel Gemeente Den Helder Provincie Noord-Holland	Bij doorgang, indicatieve planning 2030-2035
Boekelermeer als groene moleculenhub	Bedrijventerrein Boekelermeer	Groen gas, waterstof, CO ₂ . Opslag en transport	Verduurzaming bedrijven, innovatie. Mogelijke ombouw gasopslag naar waterstofopslag	Gemeente Alkmaar Liander Bedrijven Boekelermeer	Nader te bepalen

5. Projecten voor het nationale MIEK

Deze pMIEK vormt ook inbreng voor het nationale MIEK.

In het laatst vastgestelde nationale MIEK (december 2022) zijn drie projecten opgenomen, die (deels) in Noord-Holland Noord liggen. Het betreft:

- Het realiseren van een nieuw 380kV-station op een nader te bepalen locatie tussen Beverwijk en Diemen, het realiseren van een nieuw 380/150kV-station nabij Middenmeer en het realiseren van een nieuwe 380kV-verbinding (vier circuits) tussen deze nieuwe 380kV-stations. Dit station is randvoorwaardelijk voor de verduurzaming van het industriecluster Noordzeekanaalgebied.
- Het realiseren van een nieuw 150kV-station Beverwijk, het realiseren van een nieuwe 150kV-kabelverbinding Beverwijk-Oterleek en een nieuwe 380/150kV-transformator in Beverwijk.
- Het nationaal waterstofnetwerk.

Projecten die al opgenomen zijn in het nationale MIEK, vormen geen onderdeel van dit pMIEK.

Project 8, de aansluiting van Den Helder op het nationale waterstofnetwerk, is gerelateerd aan nationale infrastructuur, te weten de realisatie van het nationale waterstofnetwerk. De provincie draagt dit project daarom voor als inbreng voor het nationale MIEK en verzoekt het ministerie van Economische Zaken en Klimaat dit project daarin op te nemen.

6. Onderzoeks- en actie-agenda

Naast bovenstaande projecten zijn er onderzoeksvragen, die een antwoord vereisen voor het volgende pMIEK en zo tot een doorontwikkeling van de energie-infrastructuur te komen.

Dat betreft de omgang met kleinere projecten en projecten van private partijen, maar ook de vraag wat de mogelijkheden zijn voor slimme energie-oplossingen in het landelijk gebied en wat er nodig is voor verdere doorontwikkeling in elk van de verschillende knooppunten. Het gaat om onderzoeksvragen en om het ontwikkelen van flankerend beleid en bijvoorbeeld afstemmingsprocessen. In deze onderzoeks- en actie-agenda worden deze vraagstukken benoemd. Verdere uitwerking van de acties zal plaatsvinden in het nog op te stellen uitvoeringsprogramma.

6.1 Impact slimme energie-oplossingen

De komende jaren staat een groot aantal netuitbreidingen in het landelijk gebied gepland. Ook in de toekomst zal vervanging van het netwerk daar blijven plaatsvinden, waarbij het voor de hand ligt vervangingswerkzaamheden te combineren met uitbreiding. Het is belangrijk om meer zicht te krijgen op in hoeverre dit, gezamenlijk met slimme energie-oplossingen, de ontwikkeling in het landelijk gebied afdekt. Enkele vraagstukken daarbij zijn:

- De ontwikkeling van de grotere kernen in het landelijk gebied.
- De ontwikkeling van de agrarische sector. Enerzijds de agribusiness in West-Friesland met een grote energievraag, anderzijds de ontwikkeling van boerderijen. Denk bijvoorbeeld aan de vraag hoe een modelboerderij van de toekomst eruit zou kunnen zien.
- De omgang met bedrijventerreinen en de mogelijkheden voor collectieve slimme energie-oplossingen.

Ook voor de slimme energie-oplossingen zijn er acties geïdentificeerd (paragraaf 6.3 en 6.4). Provincie, gemeenten, netbeheerders en private partijen werken in de Taskforce Energie-infrastructuur aan de implementatie van slimme oplossingen. Daarbij wordt het Rijk gevraagd duidelijkheid te geven over rolverdeling en financiering van slimme oplossingen, waarbij de verdeling van de kosten een belangrijk punt is.

6.2 (Lokale) warmtenetten

Noord-Holland Noord kent een groeiend aantal (plannen voor) lokale warmtenetten. Dat speelt in de BUCH-gemeenten, Den Helder, Hoorn, Stede Broec, Enkhuizen, maar ook in de glastuinbouwgebieden. Soms betreft het plannen voor warmtenetten die tussen twee gemeenten lopen en daarmee bovenlokaal zijn. Warmtenetten kunnen een alternatief vormen voor elektrificatie in de gebouwde omgeving en bedrijvigheid en daarmee de elektriciteitsnetten ontlasten, passend bij de strategie uit de energievisie.

Er liggen echter nog een aantal vragen open:

- In de Wet Collectieve Warmtevoorziening wordt duidelijk hoe rollen verdeeld worden in de warmtetransitie. Deze wet is nog niet naar de Tweede Kamer gezonden.
- Governance van de warmtenetten: in de Wet Collectieve Warmtevoorziening zou dit nader verhelderd moeten worden, zodat duidelijk is wie waarvoor verantwoordelijkheid draagt.
- Business case van de warmtenetten: met de recent aangekondigde Warmtenetten Investerings-subsidie zou dit verbeterd moeten worden voor 'volwassen' projecten in de bestaande bouw. Er is echter nog duidelijkheid nodig over de toekomstige regulering van de warmtenetten.
- Technische mogelijkheden, inpasbaarheid en draagvlak voor verdere uitbreiding van deze warmtenetten. Voor verschillende warmtenetten lopen haalbaarheidsonderzoeken. Kennisuitwisseling met gemeenten over de mogelijkheden is daarom van belang.
- Tot slot is er tijdig duidelijkheid noodzakelijk tussen gemeente, warmtebedrijf en netbeheerder over de voorkeursoplossing voor de warmtevoorziening in nieuwbouw, zodat partijen daarop kunnen anticiperen. Hiervoor dient een goed proces te worden ingericht.

6.3 Conversie en opslag

Conversie betekent het omzetten van de ene energiedrager in de andere. Deze vorm van systeemintegratie zorgt ervoor dat energie-infrastructuur zo efficiënt mogelijk wordt gebruikt. Zo kan gas omgezet worden in elektriciteit, elektriciteit in warmte, en met behulp van elektriciteit kan waterstof worden geproduceerd in een elektrolyser. Initiatieven spelen op verschillende plekken, zoals Agriport, Den Helder, Grootslag en Alkmaar. De onderzoeksvragen passen bij de doorontwikkeling van Den Helder tot een waterstofhub, de Boekelermeer tot een groene moleculenhub, maar ook de bewuste keuze voor een energiedrager (stap 3 van de strategie op hoofdlijnen van de Energievisie).

Ook hier liggen onderwerpen voor de onderzoeks- en actie-agenda. Op dit moment zijn deze projecten niet opgenomen in het pMIEK. Dit type projecten kan mogelijk wel in een volgend pMIEK worden opgenomen, indien deze van regionaal belang zijn. Daarbij is een overkoepelende vraag hoe in een volgend pMIEK omgegaan wordt met projecten van private investeerders en wat de betekenis van het pMIEK is voor deze projecten – los van energie-infrastructuur die deze projecten mogelijk zal maken.

6.3.1 Kleinschalige elektrolyzers

In de regio zijn diverse plannen voor kleinschalige elektrolyzers (kleiner dan 100 MW). Het grootste bekende plan bedraagt enkele megawatt en betreft een elektrolyser op Agriport. Een elektrolyser kan ingezet worden om netcongestie te verminderen: een teveel aan opgewekte hernieuwbare elektriciteit kan dan ingezet worden in de elektrolyser. Zo kan waterstof een alternatief vormen voor elektriciteit en daarmee het elektriciteitsnet ontlasten. Elektrolyzers hebben daarmee een functie in het energiesysteem, waarbij het van belang is dat er hetzij een opslagmogelijkheid, hetzij een mogelijkheid om de waterstof verder te vervoeren aanwezig is. Tegelijkertijd zijn de plannen van onvoldoende grootte om van regionaal belang te worden beschouwd en opgenomen te worden in het pMIEK. Op lokaal niveau kan dit wel een functie hebben als opslag of voor de verduurzaming van zwaardere voertuigen, zoals in de logistiek of bij agrarische voertuigen.

De volgende onderwerpen vragen nog om meer onderzoek en/of actie:

- Het ontwikkelen van ruimtelijk beleid voor kleinschalige elektrolyzers. Denk aan het maken van ruimtelijke reserveringen, het uitsluiten van elektrolyzers op bepaalde plekken en de omgang met risicocontouren.
- De ontwikkeling van waterstof in de mobiliteit. Waterstof wordt veelal gezien als optie voor zwaar wegverkeer. Tegelijkertijd neemt de range van elektrische vrachtwagens nog altijd toe. Het is nog niet duidelijk wat de inzet van fabrikanten en logistieke bedrijven zal worden.
- Duidelijkheid over de governance rondom waterstof, met name het eigenaarschap en de regulering van kleinere netwerken.
- Duidelijkheid over de wijze waarop het regionale aardgasnetwerk om zal schakelen naar waterstof en de praktische implicaties hiervan.
- Duidelijkheid over het beoogde beleid van het Rijk.

6.3.2 Batterijen

Elektriciteit kan worden opgeslagen in batterijen. Daarmee kan het net in balans worden gehouden. De inzet van batterijen is ook een mogelijkheid om congestie te verlichten: door de elektriciteit niet verder te transporteren, maar op te slaan en op een gunstiger moment te gebruiken. Op diverse plekken in Noord-Holland Noord lopen projecten met en plannen voor batterijen, waarvan de grootste 10-20 MWh is, op de Boekelermeer.

Voor de inzet van batterijen zijn de volgende vragen geïdentificeerd:

- Moet er ruimtelijk beleid (ruimtelijke reserveringen, landschappelijke inpassing) worden ontwikkeld voor batterijen?
- Netbeheerders hebben recent een inpassingskader voorgesteld voor de inzet van batterijen². Onderdeel daarvan is de inzet van capaciteitsbeperkingscontracten, waarvoor momenteel een codewijzigingsvoorstel loopt. Dit codewijzigingsvoorstel moet nog worden vastgesteld, aan de hand waarvan deze contracten verder worden ontwikkeld. Hierover is nog duidelijkheid nodig.
- Is er extra stimulans noodzakelijk voor batterijen en zo ja, in welke vorm?
- Duidelijkheid over Rijksbeleid ten opzichte van batterijen.

6.3.3 Warmte-opslag

Warmtevraag kent in de gebouwde omgeving een duidelijk seizoensprofiel, met meer vraag in de winter dan in de zomer. Ook is er een profiel van warmtevraag gedurende de dag. De warmtebron kent in sommige gevallen een ander (seizoens)profiel. Om dit te overbruggen is het mogelijk om warmte op te slaan. Er zijn verschillende soorten opslag van warmte, die zich in verschillende stadia van technologische ontwikkeling bevinden. Dit is gekoppeld aan een warmtenet.

Ook hier betreft het een techniek die het elektriciteitsnetwerk kan ontlasten. In plaats van dat warmte elektrisch wordt geproduceerd met een warmtepomp, wordt de opgeslagen warmte gebruikt als daar vraag naar is. De belangrijkste onderzoeksvraag voor de komende jaren is welke rol warmte-opslag kan spelen in het energiesysteem en wat er nodig is aan beleid en stimulering om dit te realiseren.

² Zie: [Nieuw inpassingskader voor grote batterijen moet netcongestie verminderen - Netbeheer Nederland](#).

6.4 Smart grids

In slimme energienetwerken (smart grids) worden vraag en aanbod van energie aan elkaar gekoppeld en kan netcapaciteit worden gedeeld. Door een slim meet- en regelsysteem kan het aanbod van energie worden afgestemd op de vraag naar energie en vice versa. Daarbij kan ook gebruik gemaakt worden van opslag en conversie. Op diverse plekken in Noord-Holland Noord wordt in pilots gewerkt aan de ontwikkeling van een dergelijk smart grid, zoals op de Boekelermeer en op Grootslag. Er zijn echter ook belemmeringen in de realisatie:

- Onduidelijkheid over de governance, rollen en verantwoordelijkheden
- Onduidelijkheid over juridische basis voor smart grids
- Onduidelijkheid over gebruik en eigenaarschap van data.
- Vraag is tot slot hoe we realisatie van smart grids kunnen stimuleren.

Bovengenoemde vragen vormen onderdeel van de onderzoeks- en actie-agenda. Deels zijn deze vragen agenderend voor het Rijk, deels vormen zij de basis voor eigen uitwerking van de provincie.

Streven is om in 2025 duidelijkheid te hebben over deze vragen, zodat de voornoemde typen projecten een goede plek kunnen vinden in een toekomstig pMIEK.

6.5 Bedrijventerreinen

In de regio zijn bedrijventerreinen die momenteel niet verder ontwikkeld kunnen worden, vanwege de netcongestieproblematiek. Bedrijven wachten met het doen van een investering, tot er duidelijkheid is over het moment dat de netcongestie is opgelost. Deze bedrijven komen hierdoor niet in beeld bij de netbeheerder, terwijl er wel vraag is. Liander, gemeenten en provincie richten een proces in op deze problematiek beter in beeld te krijgen zodat deze terreinen goed in de modellen meegenomen kunnen worden.

6.6 Kwantificeren onderbouwing

De eerste pMIEK is nu hoofdzakelijk kwalitatief tot stand is gekomen. Voor de volgende iteratie van de pMIEK worden de volgende acties gedefinieerd om de projecten verder (kwantitatief) te kunnen onderbouwen:

- 1 Structureel inrichten data delen ten behoeve van integraal programmeren tussen provincie, netbeheerders en gemeenten;
- 2 Transparantie creëren over hoe data is gebruikt én welke aannames gedaan worden;
- 3 Verder uitwerken van de (kwantitatieve) onderbouwing van knooppunten, zoals benoemd in de energievisie waardoor een concreter beeld van vraag en aanbod voor de toekomst ontstaat; en
- 4 Verder uitwerken van de methode, modellering en cijfers voor de onderbouwing van projecten die nog niet in het investeringsplan zijn opgenomen.

7. Vervolg

7.1 Proces

Nadat het pMIEK is vastgesteld door de Gedeputeerde Staten, zal de provincie het pMIEK verzenden aan netbeheerders TenneT, Liander en Gasunie en aan het ministerie van Economische Zaken en Klimaat. De netbeheerders zullen de pMIEK-projecten opnemen in het investeringsplan, op een wijze waarop duidelijk is dat het pMIEK-projecten betreft, tenzij deze projecten onderbouwd worden afgewezen. De inzet is erop gericht om prioritaire projecten met een vlotte doorlooptijd te realiseren.

Het ministerie van EZK werkt met de uitkomsten van de pMIEK's verder aan het nationale MIEK. De uitkomsten hiervan worden vervolgens weer meegenomen in de volgende ronde van het pMIEK. Aan het ministerie van EZK wordt gevraagd om het project 'Aansluiting Den Helder op het nationaal waterstofnetwerk' op te nemen in het nationale MIEK. Tevens zullen de geformuleerde onderzoeksvragen die raken aan het Rijksbeleid geagendeerd worden bij EZK, met het verzoek een bijdrage te leveren aan de uitwerking hiervan.

Voor decentrale overheden betekent de oplevering van het pMIEK het startpunt van het gesprek over de ruimtelijke borging van deze projecten. Dit loopt samen met het uitwerken van de ruimtelijke arrangementen, waarvoor dit pMIEK één van de ingrediënten vormt.

7.2 Uitvoeringsprogramma

In een separaat uitvoeringsprogramma wordt de actie- en onderzoeksagenda uit het pMIEK verder uitgewerkt. Dat betreft het flankerend beleid en de aanvullende acties, zodat deze de uitvoering van de projecten en het proces naar het volgende pMIEK faciliteren. Dit programma vormt de basis voor de uitvoering: het nader onderzoeken van projecten, werken aan ruimtelijke borging, verder uitwerken van samenwerkingsafspraken voor de voorbereiding en realisatie van projecten, het uitwerken van flankerend beleid en het agenderen van beleidskwesties op Rijksniveau. Het uitvoeringsprogramma wordt beoogd gereed te zijn in het derde kwartaal van 2023.

7.3 Monitoring

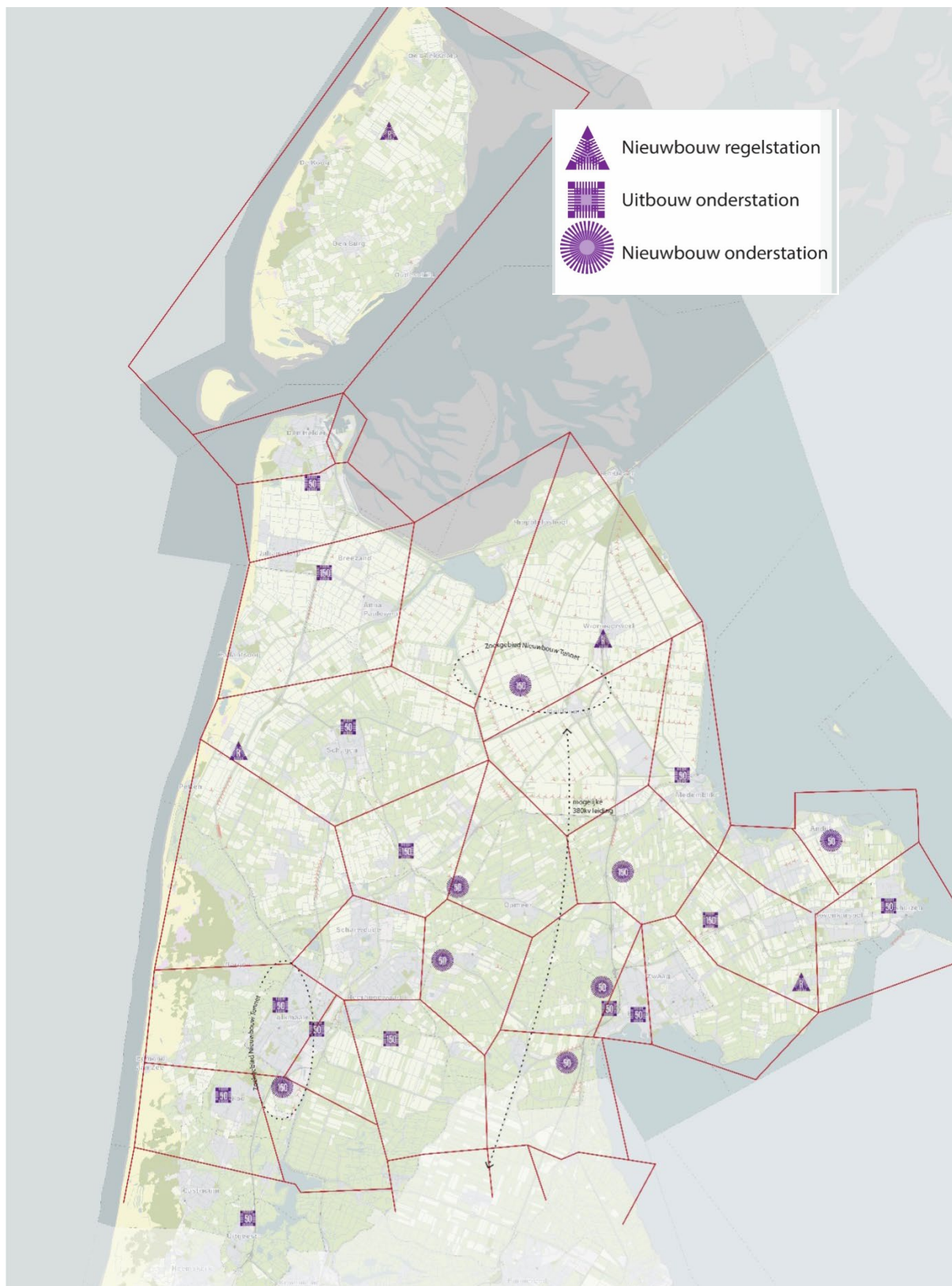
Tevens zal er een monitoringsysteem worden uitgewerkt, om de voortgang van projecten te kunnen monitoren. Hierbij kan worden voortgebouwd op de werkzaamheden die in de Taskforce plaatsvinden, in spoor 1 "Versnelling realisatie energieprojecten". Monitoring van de voortgang van de individuele projecten vindt in dit spoor eens per kwartaal plaats. De algehele voortgang van het uitvoeringsprogramma zal jaarlijks gemonitord worden.

7.4 Vooruitblik naar 2025

In 2025 zal het volgende pMIEK vastgesteld worden. Ten behoeve van het volgende pMIEK zal een bestuurlijke startnotitie opgesteld worden, waarin proces, aanpak, o.a. rondom participatie, en de betrokkenheid van stakeholders weergegeven worden. De geleerde lessen van het huidige traject zullen meegenomen worden in de startnotitie. Op basis van de startnotitie wordt toegewerkt naar het volgende pMIEK.

Bijlage I

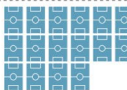


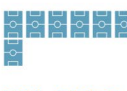


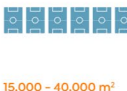











Overzicht geplande netinvesteringen Noord-Holland Noord.



Bijlage II

Kosten energie-infrastructuur

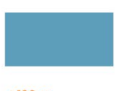










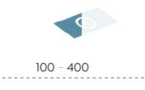



Wat kost een station in ruimte, tijd en geld?

stations	ruimtebeslag	doorlooptijd	kosten in €, excl grond
EHS/HS station Vermogen: >500 MVA	 40.000 - 100.000 m ²	 7 - 10 jaar	 > 100.000.000
HS/TS station Vermogen: 100-300 MVA	 15.000 - 45.000 m ²	 5 - 7 jaar	 > 25.000.000
HS/MS station Vermogen: 100-300 MVA	 15.000 - 40.000 m ²	 5 - 7 jaar	 > 25.000.000
TS/MS station Vermogen: 20-100 MVA	 2.000 - 10.000 m ²	 2,5 - 5 jaar	 1.500.000 - 10.000.000
MS station Vermogen: 10-40 MVA	 200 - 4.000 m ²	 2,5 - 3 jaar	 1.300.000 - 6.500.000
MS/LS station Vermogen: 0,2-1 MVA	 10 - 35 m ²	 0,5 - 1 jaar	 35.000 - 250.000

Aandachtspunten bij de kengetallen

- Het aangegeven ruimtebeslag, de doorlooptijd en de kosten zijn indicatief en bedoeld voor de beeldvorming.
- Doorlooptijden geven een indicatie van de realisatietijd. Gemeenten en provincies kunnen hun procedures zo inrichten dat doorlooptijden korter of langer worden. Dat geldt ook voor vergunningen van derden, zoals Waterschappen, ProRail, etc. In het algemeen geldt dat in stedelijk gebied de doorlooptijden aanzienlijk langer zijn dan in landelijk gebied. Als er naast een nieuwe installatie ook nieuwe kabeltracés nodig zijn, dan kunnen doorlooptijden langer worden.
- Ook het aansluiten van een relatief klein project kan ertoe leiden dat op een andere plek (dieper) in het elektriciteitsnet aanpassingen moeten worden gedaan. Deze zijn niet meegenomen in de kengetallen.
- Investerings in elektriciteitsnetten worden verdeeld over iedereen met een aansluiting en worden via de periodieke tarieven betaald (vastrecht en transporttarief). Een deel van de aansluitkosten komt terecht bij de aanvrager. De kengetallen houden hier geen rekening mee; alleen de initiële investeringskosten in de elektriciteitsinfrastructuur worden genoemd.
- In het kader van veiligheid worden minimumafstanden gehanteerd tot installaties, lijnen en kabels. Lijnen, kabels en stations moeten daardoor vaak op een minimumafstand liggen van bijvoorbeeld woningen. Deze afstanden zijn niet meegenomen in dit overzicht.

Wat kost een verbinding in ruimte, tijd en geld?

verbindingen	tracébreedte	doorlooptijd	kosten in €/m
lijn EHS/HS	 ± 100 m	 7 - 10 jaar	 5.000 - 10.000
kabelcircuit HS	 ± 10 m	 5 - 7 jaar	 1.000 - 5.000
kabelcircuit TS	 ± 10 m	 1 - 3 jaar	 300 - 1.000
kabelcircuit MS	 1 - 10 m	 0,5 - 3 jaar	 100 - 400
kabelcircuit LS	 ± 1 m	 0,5 - 1 jaar	 70 - 150

Aandachtspunten bij de kengetallen

- Het aangegeven ruimtebeslag, de doorlooptijd en de kosten zijn indicatief en bedoeld voor de beeldvorming.
- Doorlooptijden geven een indicatie van de realisatietijd. Gemeenten en provincies kunnen hun procedures zo inrichten dat doorlooptijden korter of langer worden. Dat geldt ook voor vergunningen van derden, zoals Waterschappen, ProRail, etc. In het algemeen geldt dat in stedelijk gebied de doorlooptijden aanzienlijk langer zijn dan in landelijk gebied. Als er naast een nieuwe installatie ook nieuwe kabeltracés nodig zijn, dan kunnen doorlooptijden langer worden.
- Ook het aansluiten van een relatief klein project kan ertoe leiden dat op een andere plek (dieper) in het elektriciteitsnet aanpassingen moeten worden gedaan. Deze zijn niet meegenomen in de kengetallen.
- Investerings in elektriciteitsnetten worden verdeeld over iedereen met een aansluiting en worden via de periodieke tarieven betaald (vastrecht en transporttarief). Een deel van de aansluitkosten komt terecht bij de aanvrager. De kengetallen houden hier geen rekening mee; alleen de initiële investeringskosten in de elektriciteitsinfrastructuur worden genoemd.
- In het kader van veiligheid worden minimumafstanden gehanteerd tot installaties, lijnen en kabels. Lijnen, kabels en stations moeten daardoor vaak op een minimumafstand liggen van bijvoorbeeld woningen. Deze afstanden zijn niet meegenomen in dit overzicht.

Bron: Netbeheer Nederland, Basisinformatie over energie-infrastructuur.

Colofon

Uitgave

Provincie Noord-Holland
Postbus 123 | 2000 MD Haarlem
Tel.: 023 514 31 43 | Fax: 023 514 40 40
www.noord-holland.nl
post@noord-holland.nl

Fotografie

Provincie Noord-Holland

Grafische verzorging

The Creative Hub

Haarlem, maart 2023