



Kernraden gemeente Medemblik

Maart 2025

Energie Infra

Marco Kwakman en Peter Veth





**Van voordeur tot de snelweg
van het energie systeem**

E-infrastructuur

Doel: ruimte geven voor een toekomst robuust E-infrastructuur

- Door economische groei, woningbouw, verduurzaming van woningen en bedrijven, elektrisch vervoer neemt de elektriciteitsvraag toe
- Netwerk knelt omdat het hier niet op is gemaakt
- Ook de opwek van energie neemt toe, bijvoorbeeld door zon op dak, aanleg van zonne- en windparken
- Dit zorgt voor andere congestie problemen
- Werken samen met provincie, netbeheerders en regiogemeenten aan een toekomst robuust elektriciteitsnet



Netcongestie is vergelijkbaar met file op de A7

Bij pieken in gebruik (na werktijd) loop het net vast

Gevolgen:

- Wachtlijst voor een aansluiting
- Wachtlijst voor transport (Gebruik)
- Bedrijven kunnen niet starten of groeien
- Mogelijk stagnatie woningbouw.
- Wachtlijst voor levering
- Zonneweides kunnen hun stroom niet kwijt

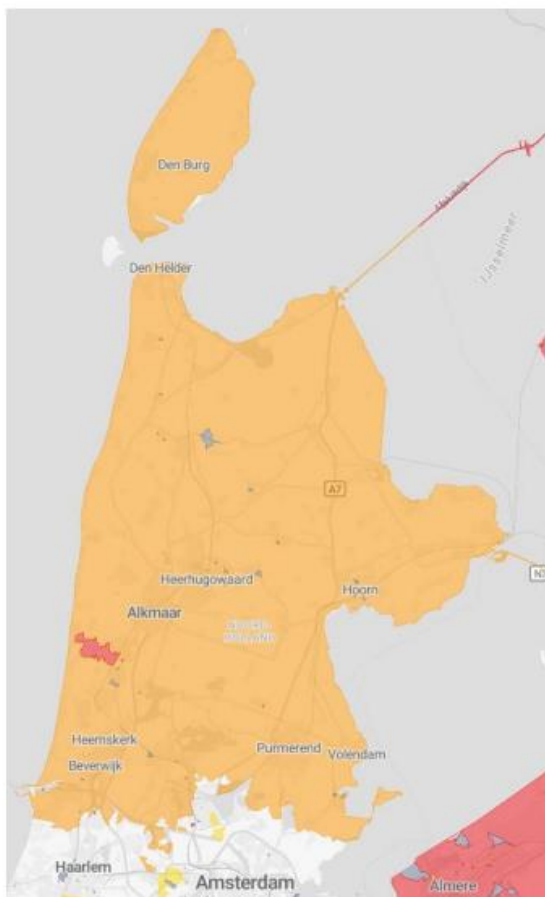
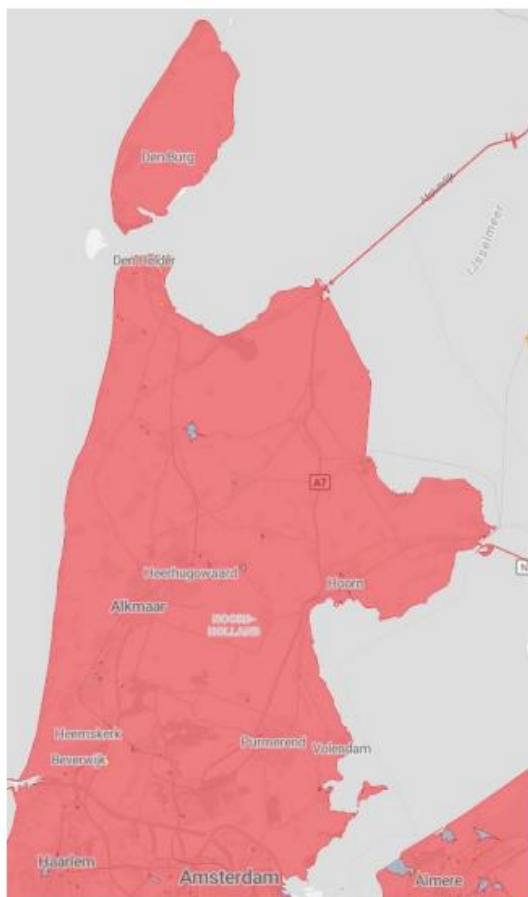


Knelpunten op het elektriciteitsnet in Noord-Holland

Nu ook congestie op het TenneT hoogspanningsnet

Vraag naar elektriciteit

Opwek van elektriciteit



Voor vraag naar elektriciteit door grootverbruikers (>3x80A):

Aanvragen van vóór 18 oktober 2023 hebben te maken met congestie op het middenspanningsnet (Liander)

Aanvragen vanaf 18 oktober 2023 hebben ook te maken met congestie op het hoogspanningsnet (TenneT)

Congestieonderzoek naar flexibel vermogen door TenneT is in december 2024 kenbaar gemaakt en voor terugleveren pas later in 2025

-  geen capaciteit beschikbaar
-  Voorlopig geen capaciteit
In afwachting van congestieonderzoek
-  beperkte capaciteit beschikbaar
-  capaciteit beschikbaar

De opgave is groot en urgent!

Keuzes maken is cruciaal.



NOS Nieuws • Donderdag 19 december, 06:22

Wachlijst voor elektriciteit van tien jaar voor bedrijven Noord-Holland

Rob Koster
verslaggever Economie

Bedrijven in grote delen van Noord-Holland lopen het risico om nog zeker tien jaar op de wachlijst te staan voor een (zwaardere) aansluiting op het elektriciteitsnet. Dat hebben de netbeheerders TenneT en Liander vanochtend bekendgemaakt. Nieuwe bedrijven kunnen hierdoor niet worden aangesloten en bestaande bedrijven kunnen vaak niet verduurzamen.

De problemen op het overvolle elektriciteitsnet zijn inmiddels zo groot dat de netbeheerders vrezen voor overbelasting van het elektriciteitsnet in 2026. Dat betekent dat er meer vraag dan aanbod is van elektriciteit. Hierdoor kunnen stroomstoringen ontstaan waardoor bedrijven en huishoudens worden getroffen.

Duurzame opwek

1.250-2.500 km²

wind op land

3.800-7.200 km²

wind op zee

350-580 km²

zonneweides

Bovengrondse Ruimtebehoefte

4-6 km²

voor Regionale Netbeheerders

65-75 km²

voor TenneT

Warmtetransport netten

180-400 km

Conversie en opslag

3-8 km²

Elektrolyse

23-33 km²

Grootschalige batterijen

De ruimtelijke puzzel naar 2050 in beeld



Kabels
260-330 km²

ondergronds ruimtebeslag voor laag- en middenspanningskabels

2,5 x de aarde rond
100.000 kilometer

tot 2050 elke maand kabels leggen van Groningen naar Maastricht

Stations

Nieuw bouwen of uitbreiden

MS/LS-Stations:
+48.000 (+50%)

TS/MS-Stations:
+670 (+36%)

Netbeheer
Nederland

Ontwikkelingen in Noord-Holland gaan razendsnel

Sneller dan we het elektriciteitsnet kunnen uitbreiden



Liander

Samenstelling

44 gemeenten



2024

2,98 miljoen inwoners
495.000 bedrijven
1,4 miljoen woningen
2.250 MVA elektriciteitsvraag



2030

3,2 miljoen inwoners (+ 7%)
5.000 MVA elektriciteitsvraag
(+ 200%)



2050

3,5 miljoen inwoners (+ 19%)
8.000 MVA elektriciteitsvraag
(+ 355%)

Zakelijk

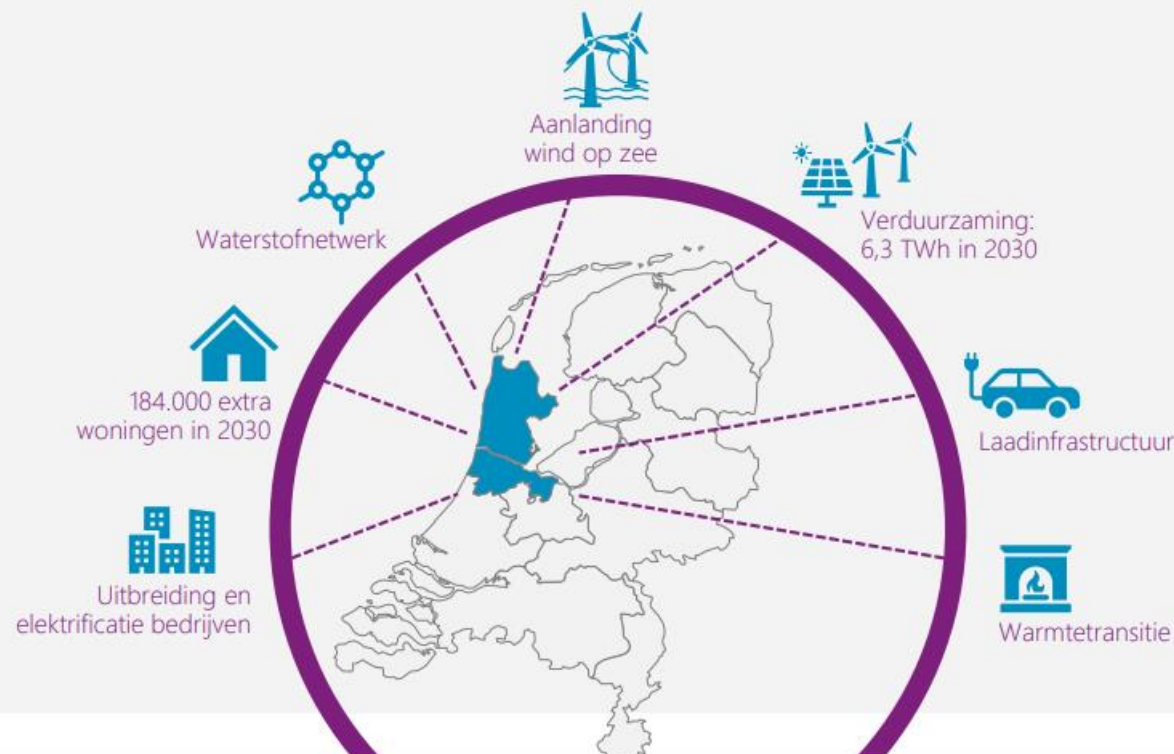


Energie-intensieve sectoren

- Logistiek en handel
- Industrie
- Datacenters
- Bouwnijverheid
- Agrofood
- Waterzuivering en gemalen

Uitdagingen & kansen

o.b.v. energievisie



Liander breidt het elektriciteitsnet uit

De grootste verbouwing ooit!



Liander pakt aan en investeert volop om knelpunten te verhelpen en te voorkomen in Noord-Holland. Dit is het fundament om ambities op klimaat, woningbouw, economische groei en mobiliteit te realiseren.

€ 1,6 Miljard investeringspakket tot 2026



40 Bestaande stations uitbreiden



43 Nieuwe stations bouwen



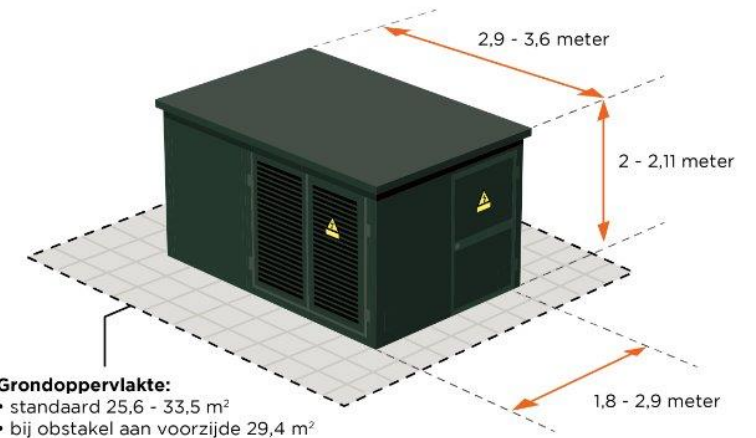
6.600 Nieuwe elektriciteitshuisjes (ongeveer een verdubbeling in elke gemeente)



1 op 3 straten wordt opengebroukt om duizenden kilometers extra elektriciteitskabel te leggen.



Midden en laagspanning



Wijk aanpak; eerst in Andijk
Verdubbeling van de trafohuisjes
1 op de 3 straten moet open.

Opgave gemeente Medemblik

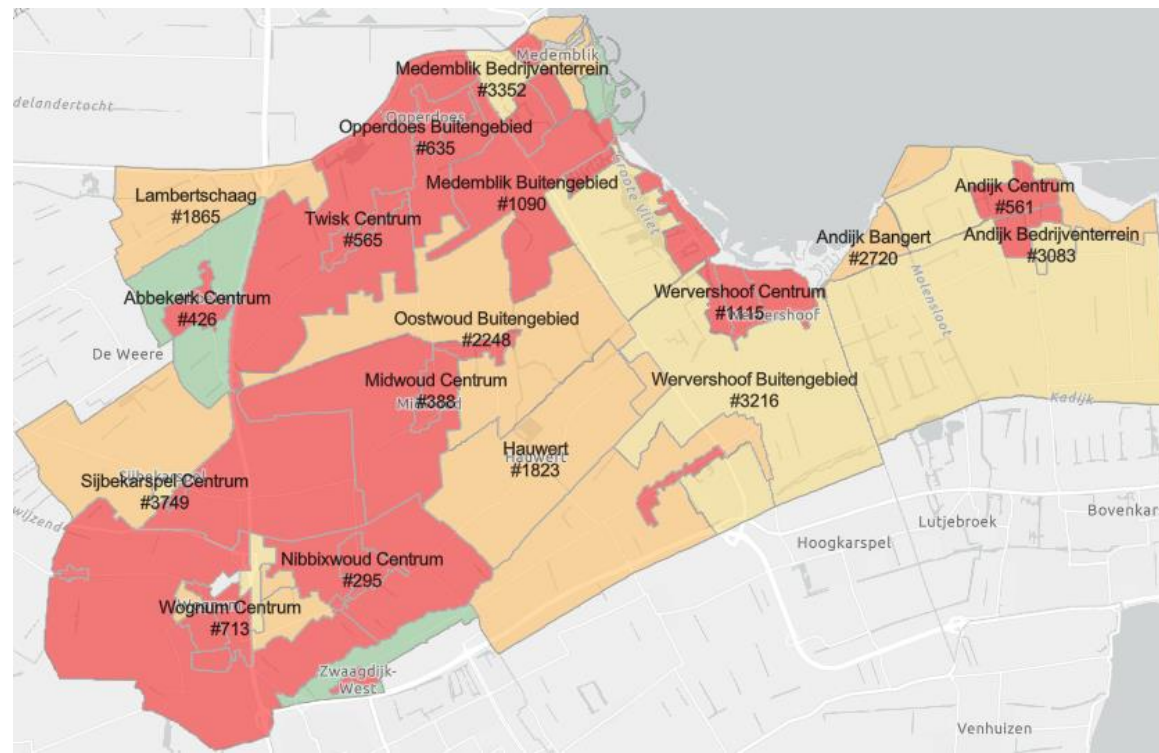
Hoeveel middenspanningsruimtes moeten we plaatsen?



- Op dit moment staan er ruim 300 MSR's in de gemeente Medemblik; daar komen nog ongeveer 250 bij
- Liander verwacht tot 2030 aan de slag te gaan in de slechtste top-1500 buurten van haar verzorgingsgebied waarbij er minimaal 3 nieuwe MSR' s nodig dienen te zijn voor een buurt om geselecteerd te worden voor de buurtaanpak.

In het rood de buurten binnen de gemeente in de top-1500 (in totaal heeft Medemblik 57 buurten).

Op de volgende slide een overzicht van de buurten in de top-1500 met naar verwachting >3 nieuwe MSR' s; deze verwacht Liander op dit moment voor 2030 op te pakken. De onderliggende data kan veranderen en de benodigde opschaling binnen Liander is nog onzeker, de lijst is daarom een moment opname (Mei-24) en dient ter indicatie.










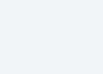


West-Friesland

Toekomstige situatie 2035

Ruimteclaim: Hier wordt aangegeven waar behoeften is aan ruimte om een station te kunnen uitbreiden of nieuw te bouwen. De cirkel geeft indicatie van het zoekgebied.



Legenda

	Onderstation (OS) 150 kV TenneT + Liander		Station - nieuw te bouwen
	Onderstation (OS) 50 kV Liander		Station - vervanging /uitbreiding
	Regelstation (RS) 20-10 kV Liander		Kabelverbinding - nieuw Liander
	Schakelstation (SS) 10 kV Liander		Ruimteclaim (behoefte aan ruimte)
	Hoogspanningsnet 150 kV TenneT		
	Kabelverbinding Liander		

*OS Hem heeft per januari 2025 de naam OS Zuiderkogge

Middenspanning

- Project HELIX
 - 2000 Km kabels en 360 MSR in NHN
- Uitbreiding tansformator stations



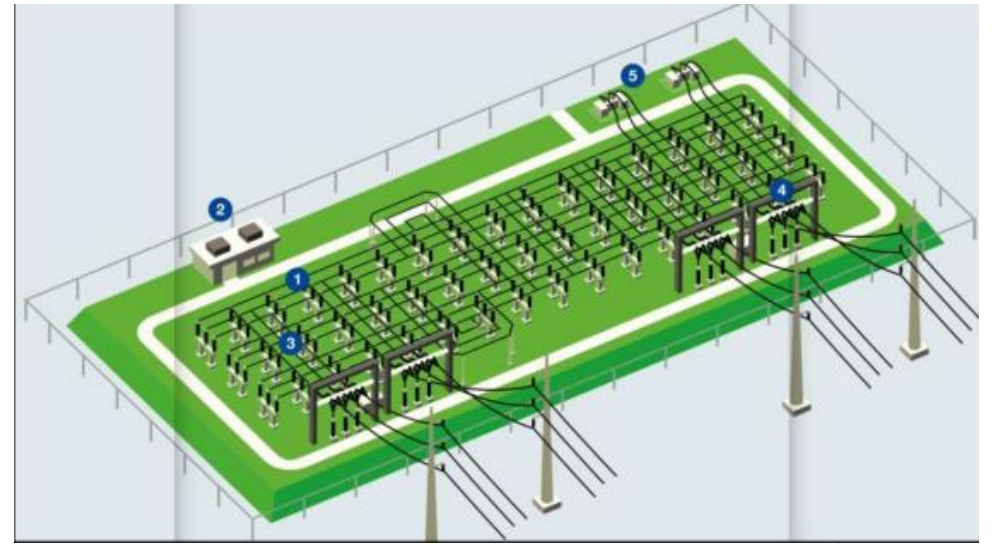


Onderstation Liander



- Uitbreiding Westwoud
- Uitbreiding Wervershoof
- Nieuw omgeving Wognum
- Nieuw omgeving Andijk
- Nieuw omgeving Abbekerk

150 KV – 50 KV Zoeklocatie omgeving Wognum/Hoorn





Rol voor de gemeente

Wijk aanpak:

- Zoeken naar locatie voor trafohuisjes.
- Informeren wanneer de volgende kern aan de beurt is.
- Communicatieplan samen met Liander
- Inwoners worden door Liander betrokken bij de inpassing
- Borgen van het participatie proces



Rol voor de gemeente

Stations:

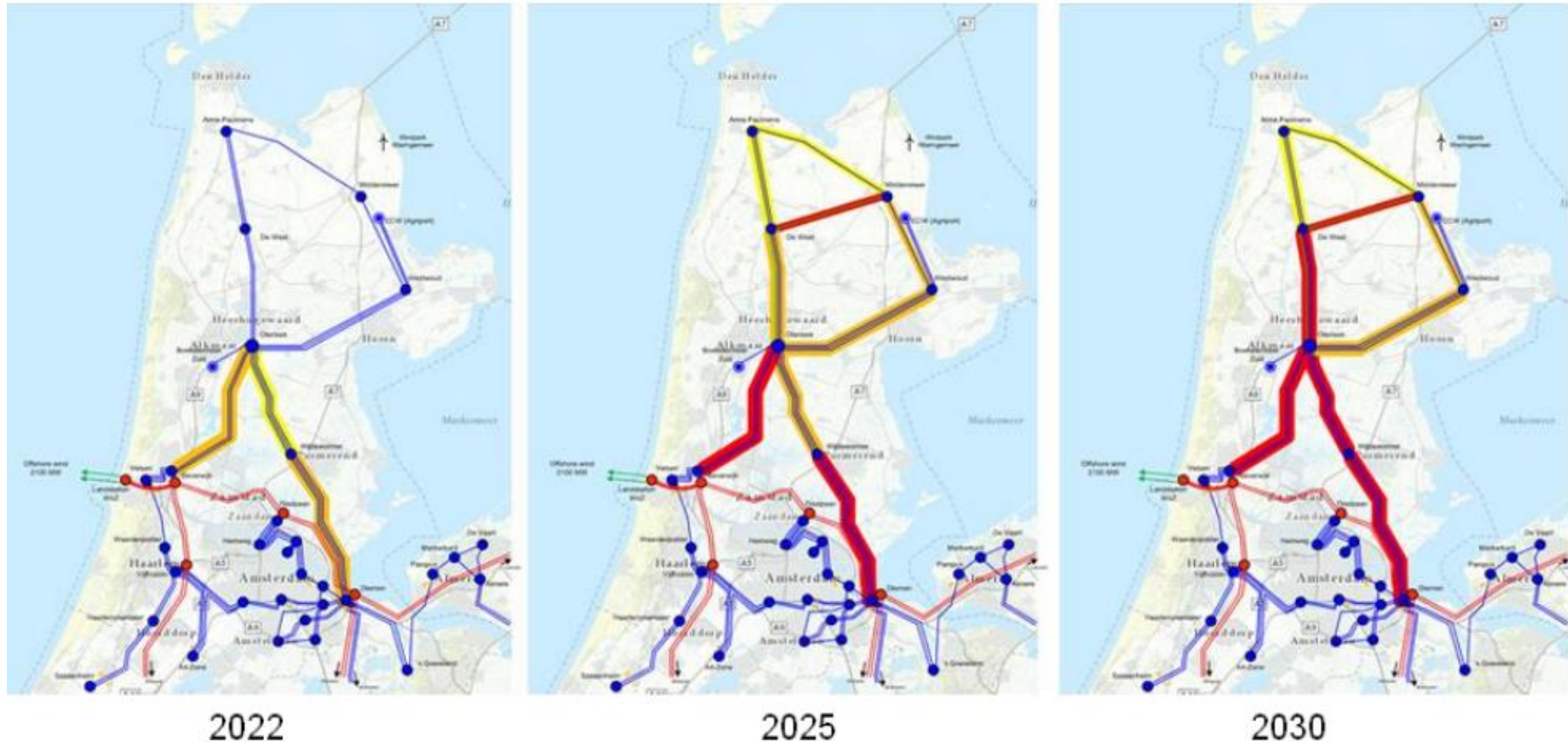
- Zoeken naar geschikte locaties
- Landschappelijke inpassing
- Omgevingsvergunning
- Informeren kernraden
- Borgen van het participatieproces



Uitbreiding Hoogspanningsnetwerk

Ve

Nut en noodzaak (knelpunten)



Figuur 2.3 Knelpunten in Noord-Holland Noord in 2022 (links), 2025 (midden) en 2030 (rechts) (bron: TenneT)

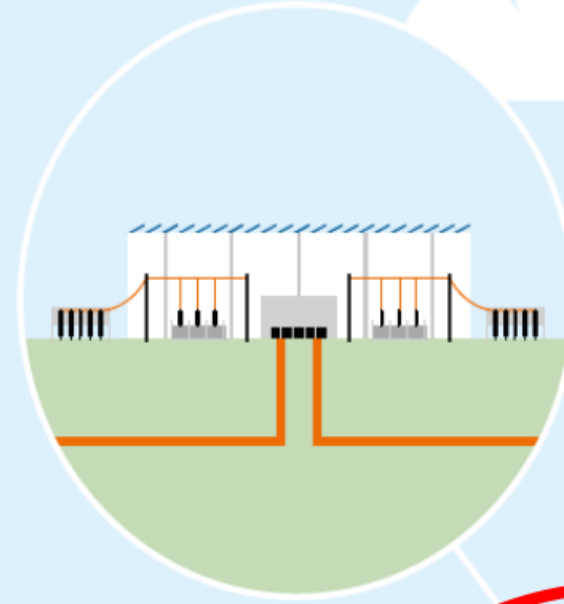
2GW converterstation

Via 66 kV-kabels wordt de energie vanaf de windturbines naar het converterplatform getransporteerd. Hier wordt 66 kV-wisselstroom omgezet naar 525 kV-gelijkstroom.



Converterstation op land

Met behulp van zee- en landkabels komt de energie aan op het converterstation op land. Hier wordt de 525 kV-gelijkstroom omgezet naar 380 kV-wisselstroom zodat het overeenkomt met de spanning van het elektriciteitsnet op land.



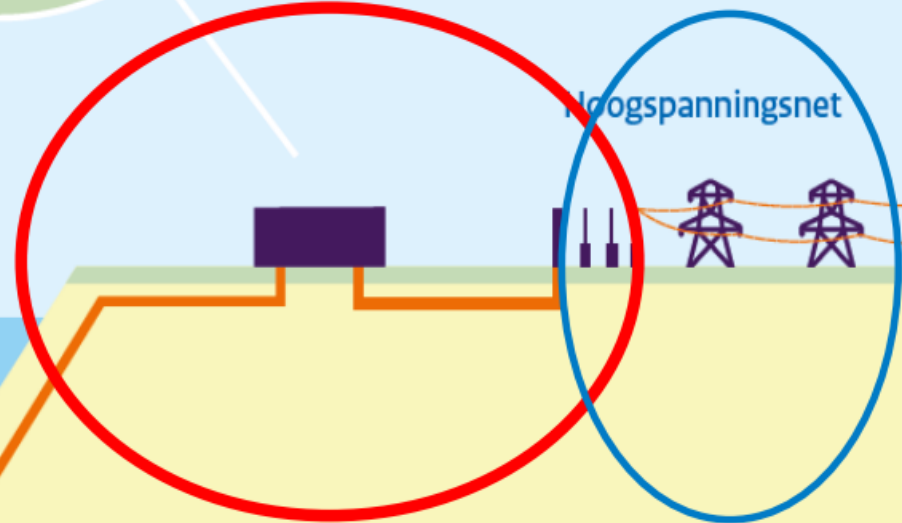
Windpark



Legschip



Hogspanningsnet



Samenhang mogelijke routes 380kV-VAWOZ



Wat is er nodig?



Circa 17ha. (Zuid)



Circa 45km



Circa 24ha. (Noord)



380 KV Hoogspanningsstation





Converterstation op land



- 2 gigawatt
- 5,5 hectare grond (+2 hectare werkterrein)
- 25 m hoog
- Omzetten 525 kV gelijkstroom naar 380 kV wisselstroom
- Noodzakelijk voor aansluiting op hoogspanningsnet
- Maximaal 6 km van hoogspanningsstation
- Kabels ondergronds tot converterstation (gelijkspanning) en tot hoogspanningsstation (wisselspanning)



Elektrolyser

- › Productie waterstof
- › Netbalancering
- › Nabijheid Waterstofnetwerk Nederland
- › Max 20 hectare voor 1 GW (40 voetbalvelden, cat 4.1-5.3)
- › Ultrapuur water (200 m³/GW)
- › Koeling (10 – 5 mio m³/GW)

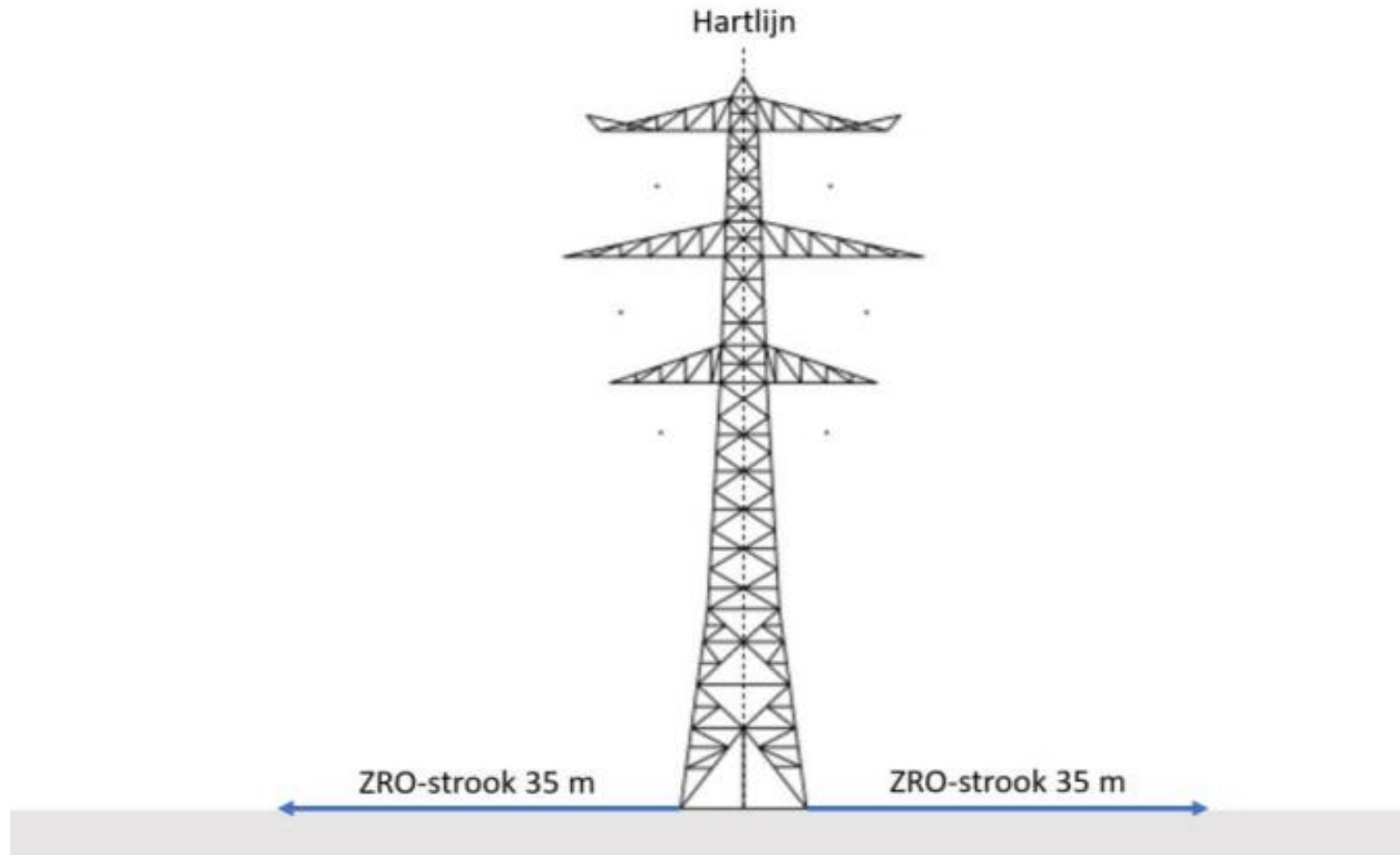


380 KV Bovengronds tracé



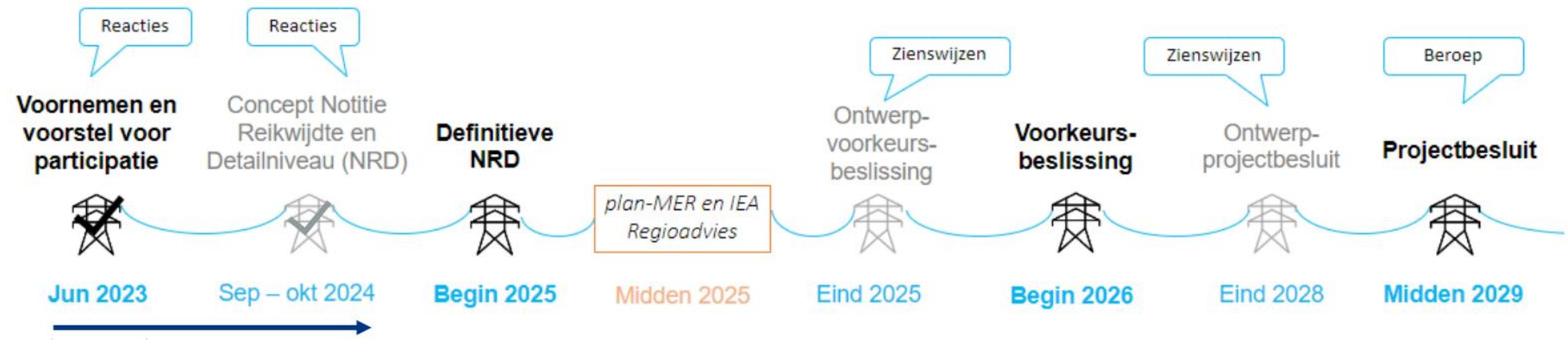
Dubbele rij Moldau masten

Zakelijk Recht Overeenkomst strook



uur 2.9 Doorsnede van een Moldau-mast met aan weerszijden de ZRO-strook

De procedure en planning





Rol voor de gemeente

Uitbreiding 380 KV:

- Verantwoordelijkheid van de minister van KGG
- Advisering en onder de aandacht brengen van onze belangen tijdens ambtelijke werksessies
- Bestuurlijke overleggen
- Regioadvies (provincie en betrokken gemeenten)

Uitbreiding 150 KV:

- Gemeente bevoegd gezag
- Advies over locatiekeuze
- Omgevingsvergunning
- Borgen participatietrajecten.



Rol voor de kernraden

Uitbreiding 380 KV:

Indienen van zienswijze op de notitie reikwijdte en detailniveau

Indienen zienswijze na besluit voorkeurstracé

Samen:

- Elkaar informeren.
- Belangen met elkaar afstemmen. 1 gezamenlijk beeld over de zienswijze