



Netvisie Westerveld

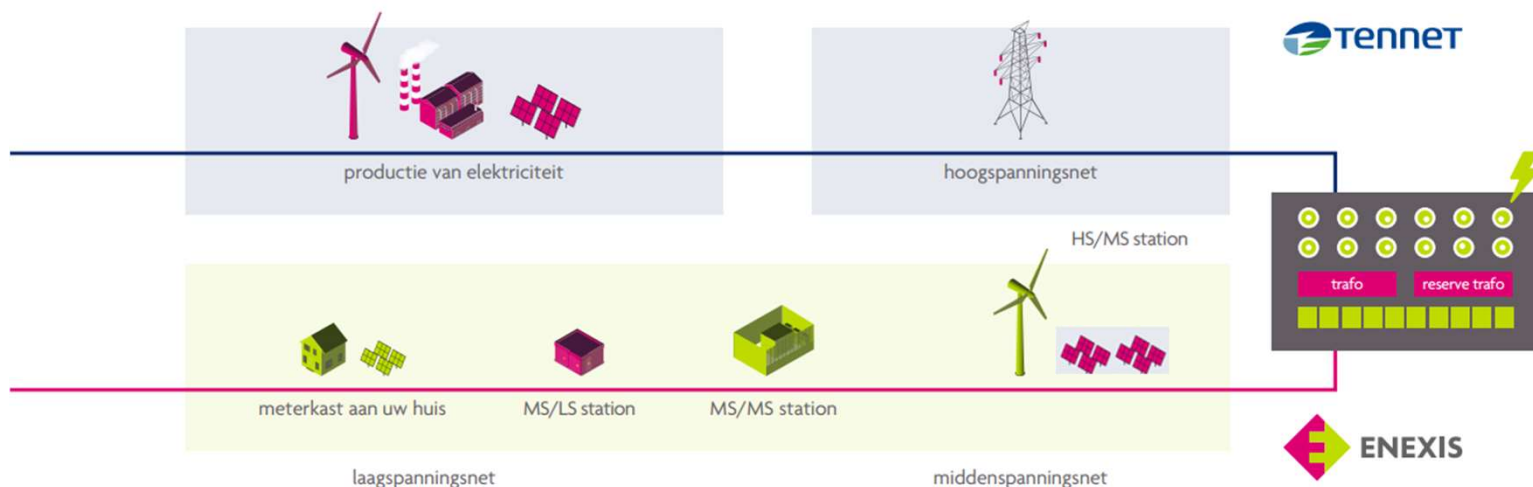
SPO Westerveld 28 nov 2023

De werking van het elektriciteitsnet

van hoogspanning tot huishouden

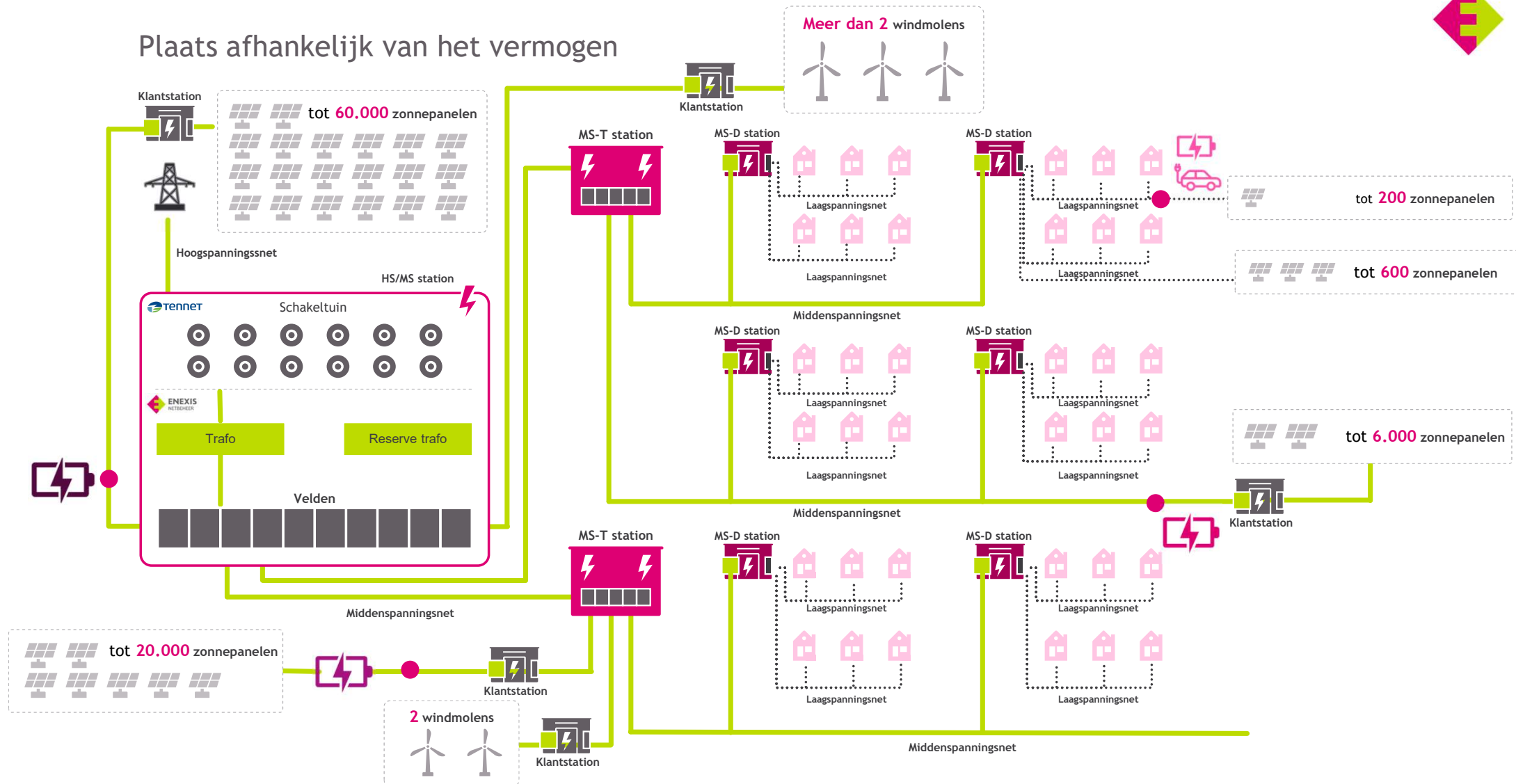


- Het elektriciteitsnet is te vergelijken met het wegennet met verschillende aftakkingen. Deze wegen noemen we netvlakken met verschillende spanningsniveaus, net zoals we een snelweg, een provinciale weg en de bebouwde kom kennen.
- Elektriciteit wordt getransporteerd via het hoogspanningsnet, de snelweg. Dit gaat richting een elektriciteitsverdeelstation (de afrit) waar de stroom wordt omgezet naar een lagere (midden)spanning, de provinciale weg. Hier gaat dan onder de grond verder naar een transformatorstation, de bebouwde kom. In het transformatorstation wordt de stroom omgezet naar het spanningsniveau dat uit het stopcontact komt.
- TenneT is verantwoordelijk voor het hoogspanningsnet, Enexis Netbeheer is verantwoordelijk voor het midden- en laagspanningsnet.

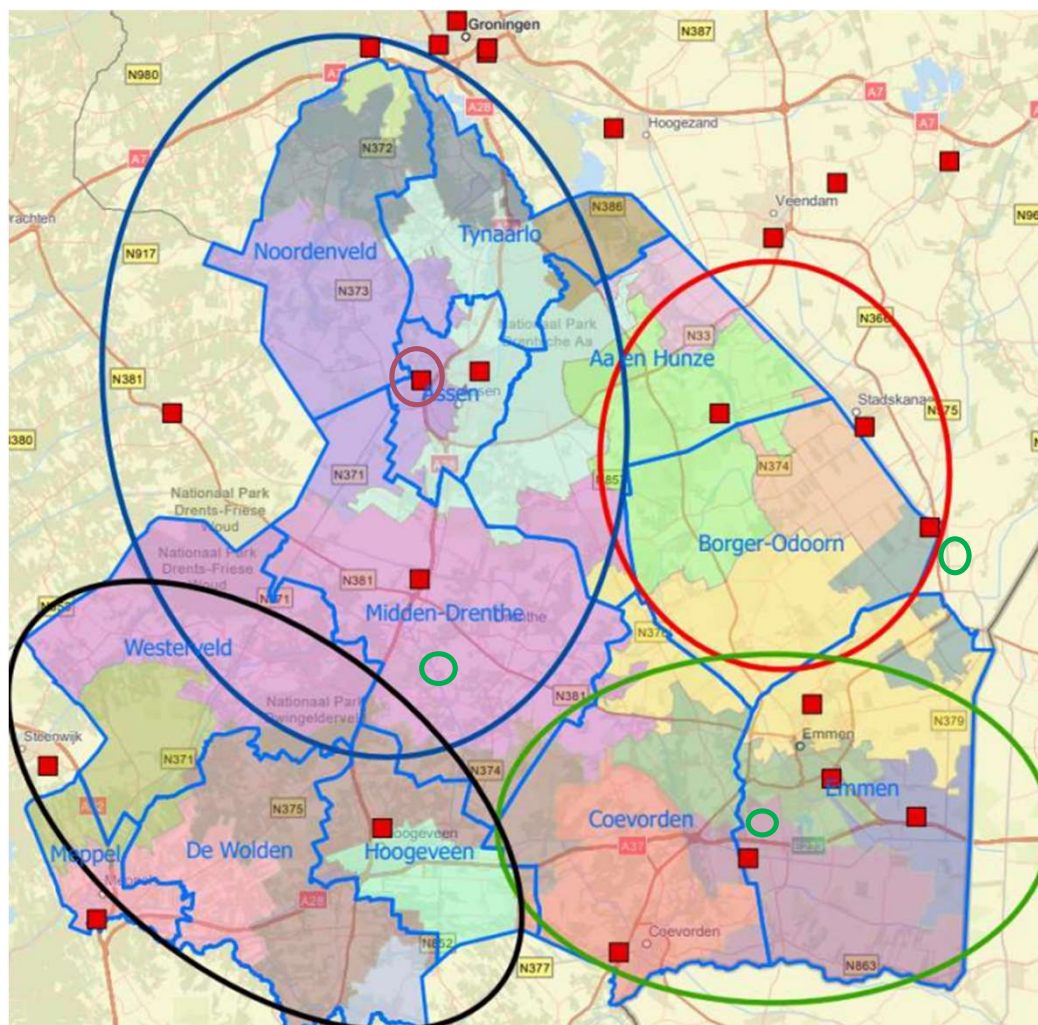
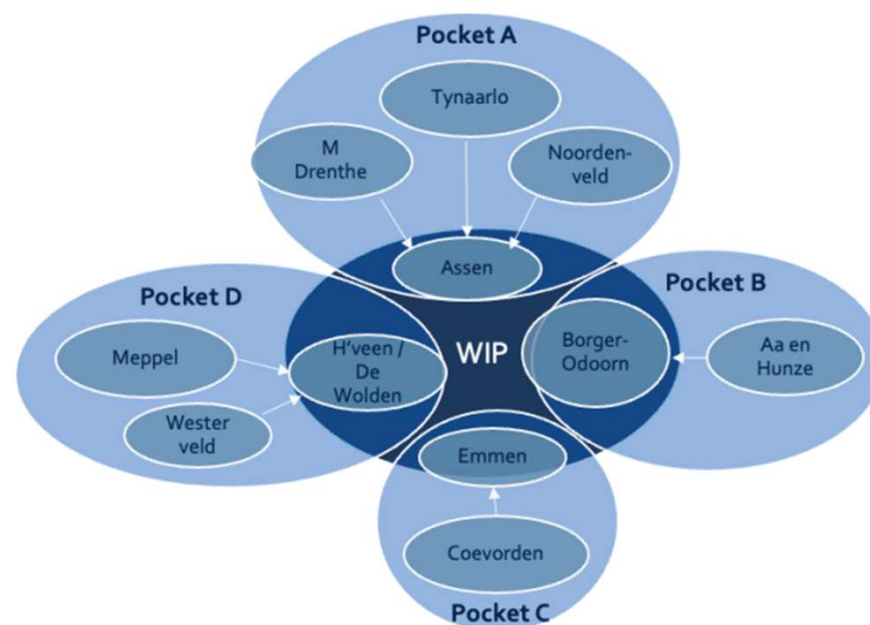




Plaats afhankelijk van het vermogen



Indeling overleg routekaart gemeenten in Drenthe en toekomstige pockets EHS/HS/MS net



○ Nieuw koppelstation 380/110 of 220/110 kV

Gegevens voor LT-prognoses (3-10 jaar) per driver



Driver		Type prognose	Prognose IP2022 (huidig)	Externe informatie voor update
Aanbod	Duurzaam op Land	Wind op land	☒	
		Grootschalige zonnevelden	☒	
		Grootschalig gebouw-gebonden zon	☒	
		Kleinschalige zon (<15 kWp)	☒	Prognose o.b.v. intern Enexis voorspellingsmodel
Vraag	Mobiliteit - elektrisch vervoer (personenauto's, bussen en logistiek)	☒	Eliaaandrii ook (elektrische auto's)	 Verschillende type laadpunten (privaat, (semi-)publiek, bussen en logistiek) Onderzoek Volt
	Warmtetransitie bestaande bouw (elektrische en hybride warmtepompen, warmtenetten)	☒	II3050 scenario-gegevens	Prognose o.b.v. gegevens: Regionale Structuur Warmte (RSW) - RES-regio Transitievisie Warmte (TVW) - Gemeente Wijkuitvoeringsplan aardgasvrij (WUP) - Gemeente
	Industrie - verduurzaming	☒	Operations (K&M) uitvraag, gecombineerd met NPRES back-upgegevens (gebaseerd op KEV en KA)	Uitgebreidere Operations GZ uitvraag, mogelijk combineren met gegevens vanuit de Cluster Energie Strategie (CES)
	Landbouw/glastuinbouw - verduurzaming	☒	NPRES back-upgegevens (gebaseerd op KEV en KA)	Verkennen mogelijkheden update NPRES back-upgegevens
	Nieuwbouwwoningen (omgevingsvisie)	☒	Primos-prognose (BZK/Abf Research)	Primos-prognose (BZK/Abf Research) opgave provincie Drenthe
	Nieuwbouw utiliteit (omgevingsvisie)	☒	NPRES back-upgegevens (o.b.v. PBL WLO-scenario's)	Onderdeel van nieuwe bedrijventerreinen 
	Nieuwe bedrijventerreinen (industrie/omgevingsvisie)	☐	Deels onderdeel van nieuwbouw utiliteit prognose	IBIS (Integraal Bedrijventerreinen Informatie Systeem)
	Nieuwe datacenters (industrie/omgevingsvisie)	☐		Invulformulier (in MWp), gegevens ophalen bij RES-regio en/of gemeenten

☒ Prognose o.b.v. uitvraag sectorale plannen door Enexis
 ☒ Prognose o.b.v. interne of externe informatie
 ☐ (Nog) geen prognose beschikbaar of prognose nog niet gebruikt in doorrekening

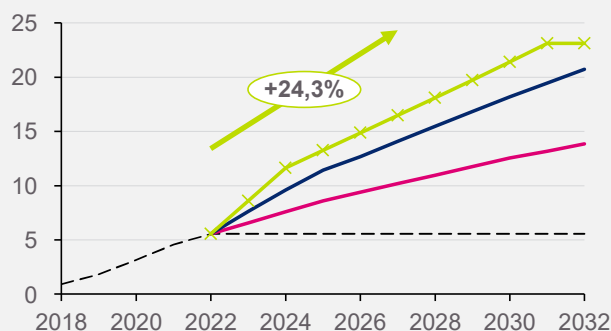
Groei van de marktvraag -> Investeringsplannen



Cumulatieve groei van de belangrijkste drivers voor de marktvraag

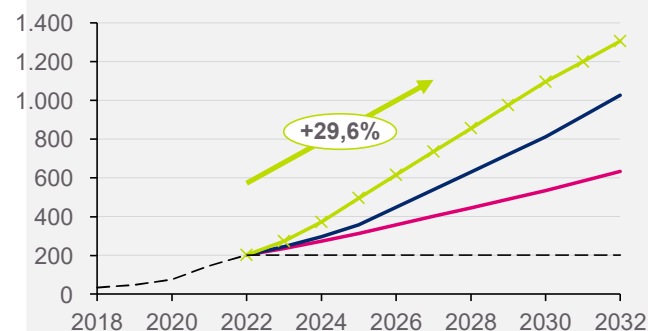
✕ ND2024
— KA2024
— IA2024
-- Historisch niveau

Grootschalige zon op dak/land (GWp)



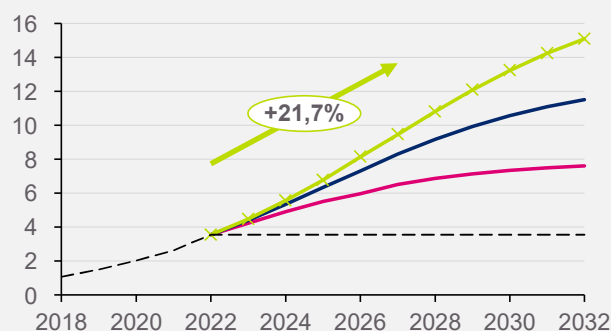
RES-opgaves geven aan dat de groei van grootschalige zon op dak/land zeer sterk is tot aan 2025 en daarna wat afvlakt.

Elektrisch vervoer (# laadpunten x 1.000)



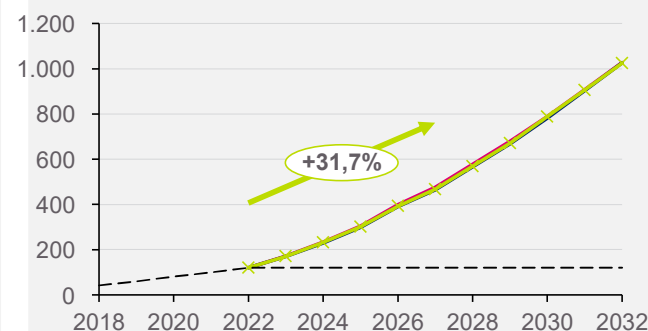
Elektrisch vervoer start vrij langzaam en komt vanaf 2026 meer op gang.

Zon op dak huishoudens (GWp)



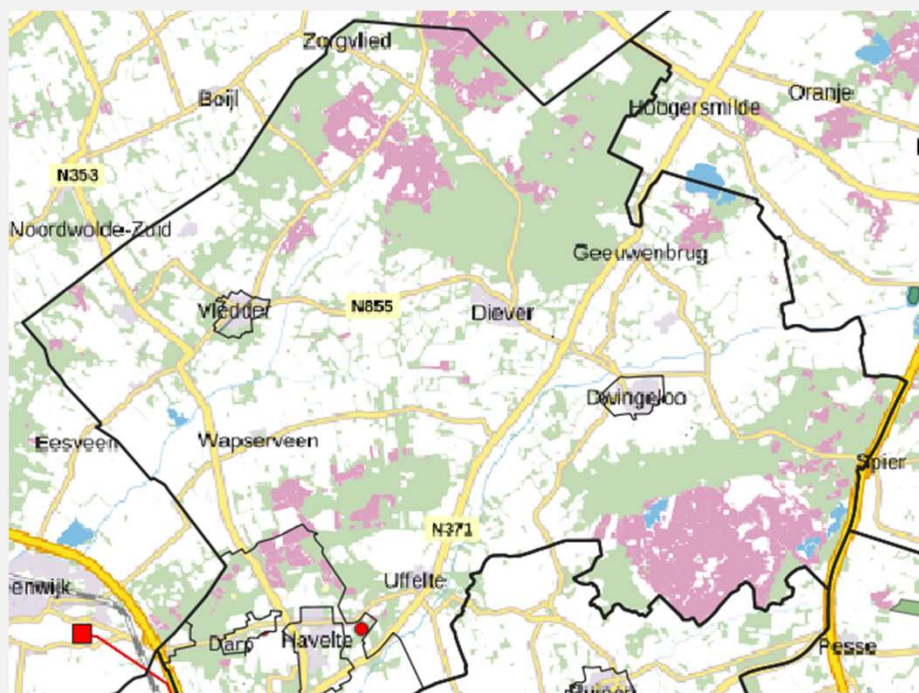
Zon op dak bij huishoudens groeit hard tot 2028 en zakt daarna weg door verzadiging van de markt.

Warmtepompen (# x 1.000)



Gestage groei van warmtepompen in alle scenario's. Verhouding full-electric/hybride varieert per scenario.

Ontwikkeling Pmiek op kaart



- Kleinschalig lokaal
- Lokaal kleinschalig
- Regulier gemengd
- Regulier gemengd groot
- Specifieke doelgroep

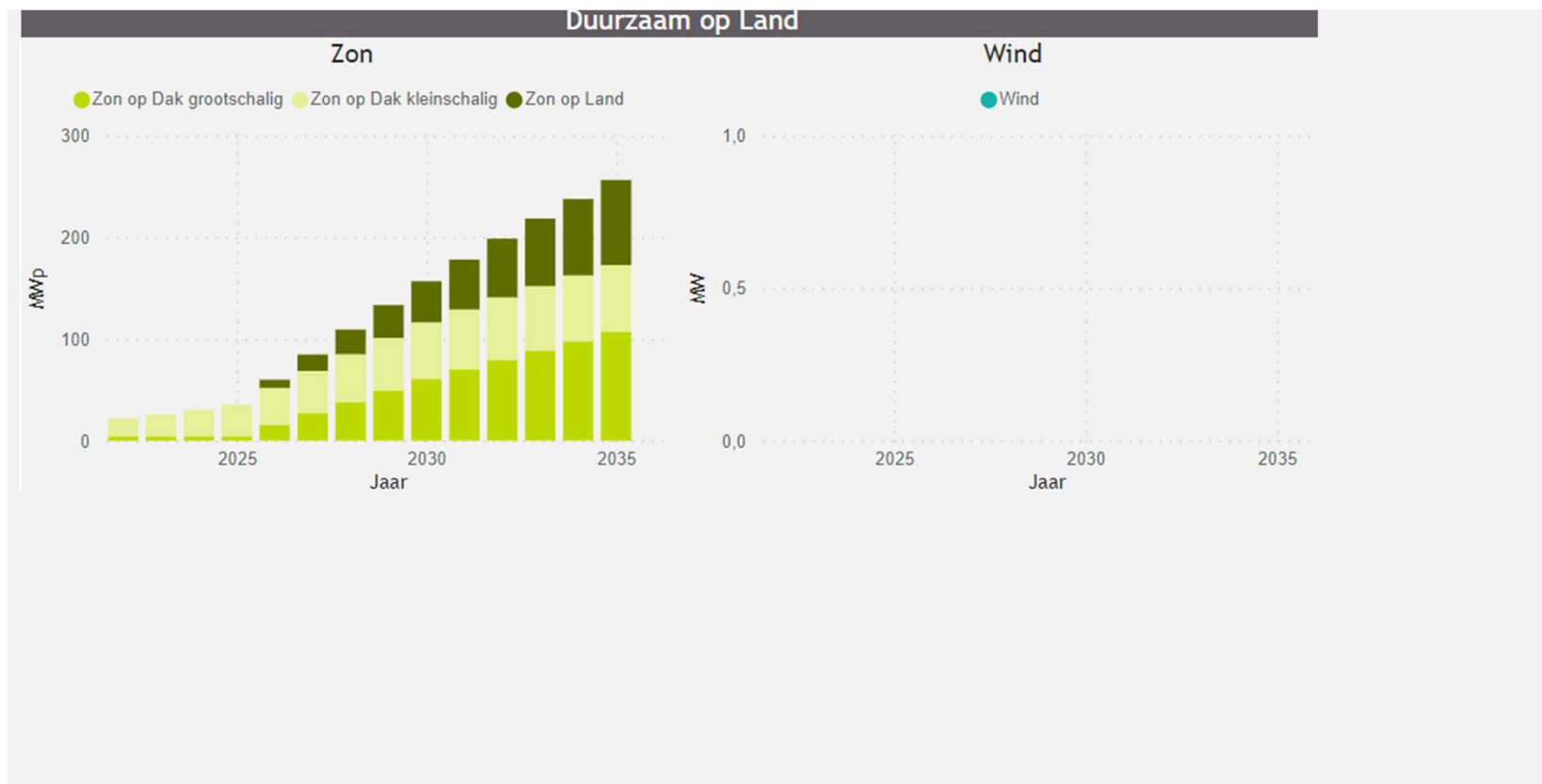


Woningbouw gebied

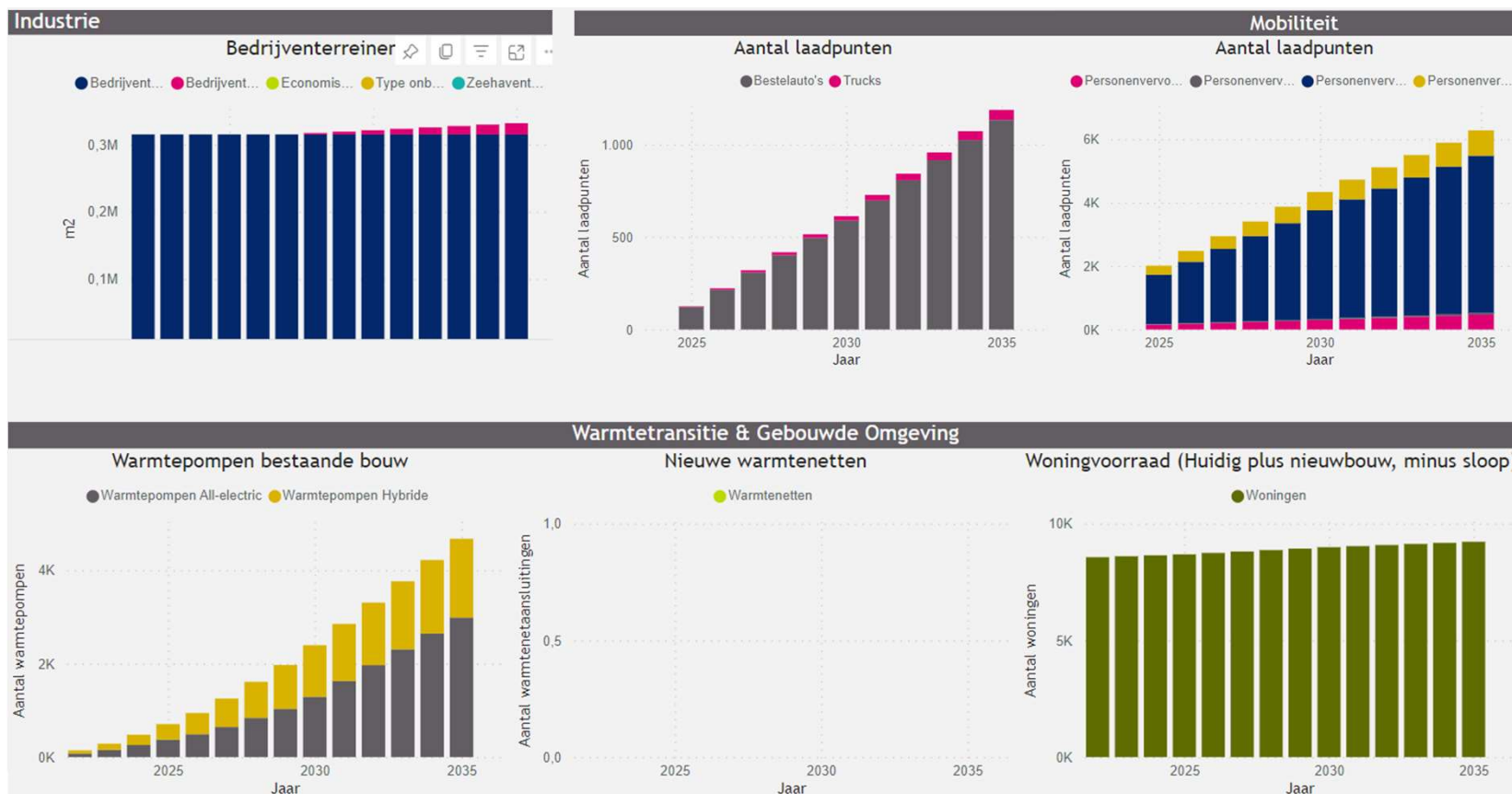


Zonneparken

Aantallen LT-prognoses (3-10 jaar) per driver Westerveld



Aantallen LT-prognoses (3-10 jaar) per driver Westerveld



Opgave Woningbouw tot 2027

Netto 427 woningen



Gemeente	Plan	Vertrouwelijk	Sloop	Bruto F	Netto F	#	#	#	#	#	#	20
Westerveld	Diever Microwoningen Kalterbroeken			8	8		8					
Westerveld	Diever perceel bij JP Seinenhof			4	4							
Westerveld	Diever 't Olde schoelplein			6	6		6					
Westerveld	Diever Vlasstraat			4	4							
Westerveld	Dwingeloo De Valderse fase 3			67	67			27	20	20		
Westerveld	Dwingeloo Heuvelenweg locatie Aldi			19	19			19				
Westerveld	Dwingeloo Storkschoollocatie			11	11			11				
Westerveld	Dwingeloo voormalige Rabobank			11	11	11						
Westerveld	Dwingeloo Vos heuvelenweg locatie Vos			8	8		8					
Westerveld	Dwingeloo Vos heuvelenweg locatie Vos			4	4		4					
Westerveld	Dwingeloo Vos heuvelenweg locatie Vos			4	4		4					
Westerveld	Havelte Meerkamp			90	90				30	30	30	
Westerveld	Havelte van Helomaweg vm werf			4	4		4					
Westerveld	Leggeloo vml schoollocatie			2	2		2					
Westerveld	Uffelte Linden Erven			14	14	14						
Westerveld	Vledder Middenweg			4	4		4					
Westerveld	Vledder Noord fase 1			26	26	12	14					
Westerveld	Vledder Noord fase 2 en 3			74	74		14	20	20	10	10	
Westerveld	Vledderveen Jodenweg voormalig sportveld			11	11	11						
Westerveld	Vledderveen Jodenweg voormalig sportveld			10	10		10					
Westerveld	Wapse Egginkstraat/haarsmastraat sportveld			11	11							
Westerveld	Wapse Egginkstraat/haarsmastraat sportveld			22	22							
Westerveld	Wapserveen Dassenstraat			1	1							
Westerveld	Wateren Wateren 13			8	8		8					
Westerveld	Zorgvlied Meester Onsteestraat 2de fase			4	4	4						

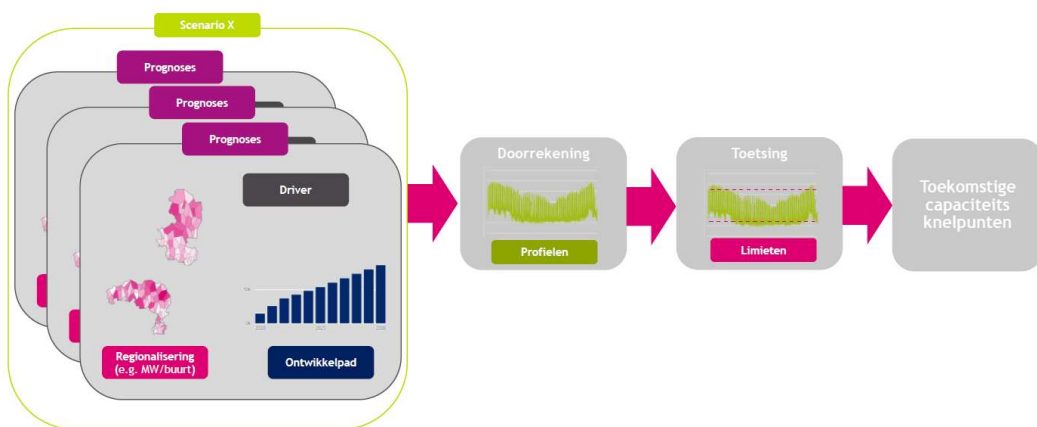


Knelpunten bepalen

Vaststellen knelpunten



Vertaling naar bepaalde vraag naar transportcapaciteit in de deelnetten.



◆ **Toetsing** elektriciteitsnetten op drie aspecten:

- ◆ De **belastbaarheid** van de netcomponenten
- ◆ De **kortsluitvastheid** van de netcomponenten
- ◆ De **spanningskwaliteit** van de netten

◆ **Toetsing** gasnetten op basis van ontwerpcriteria voor drukbesteding, gassnelheid in leidingen en (buiten)temperatuur.

- ◆ Wintersituatie: Etmaaltemperatuur -13°C en windsnelheid 5m/s (tbv gevoelstemperatuur);
- ◆ Zomernachtsituatie: groen gas invoeders minimaal 8.000 uren per jaar te kunnen faciliteren;

Hoe prioriteert Enexis Netbeheer?

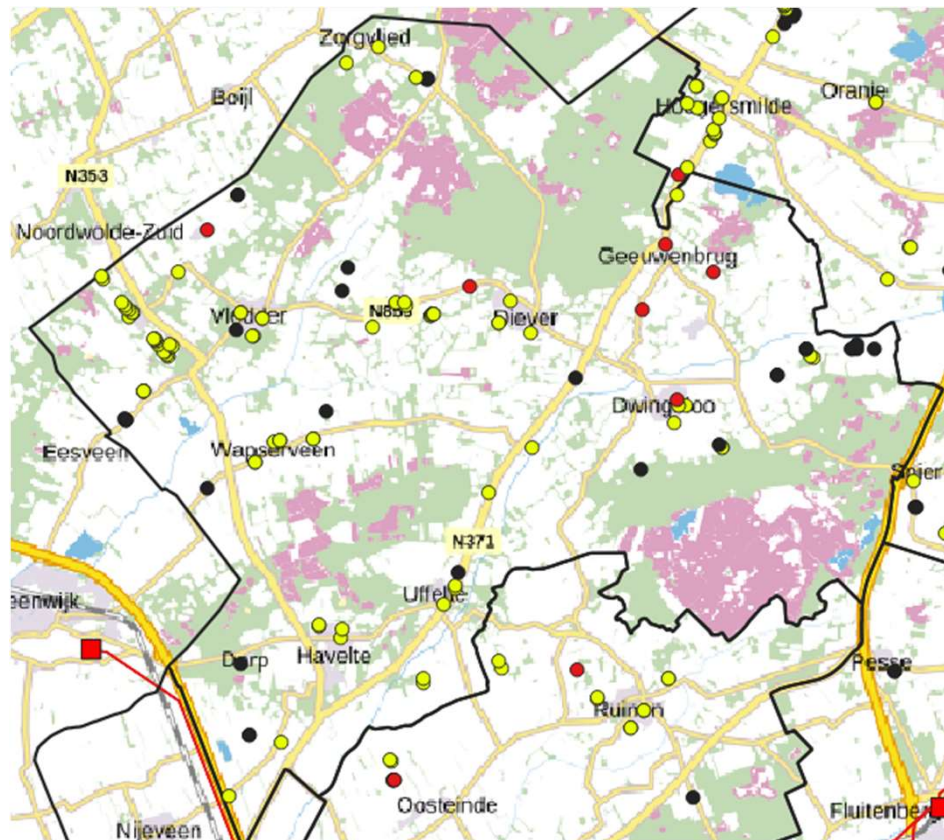


Prioriteringskader van Enexis, alsook de maatschappelijke prioritering door overheden MIEK en pMIEK.



- ◆ Bepalen voorkeursvolgorde in prioritering en projecten in tijd inplannen planning.
 - ◆ **Klantgedreven werk** uit te kunnen voeren (bedoeld om de betrouwbaarheid en veiligheid te waarborgen)
Na deze urgente projecten geeft Enexis de hoogste prioriteit aan de **pMIEK** projecten.
 - ◆ **Externe beperkingen**, vergunningsprocedures en de afhankelijkheid van de bovenliggende netbeheerder Tennet en Gasunie waardoor bepaalde investeringen (nog) niet gedaan kunnen worden;
 - ◆ **Optimalisatie** van het werkpakket, zoals het slim combineren van werkzaamheden, waardoor ook nog weer verschuivingen kunnen optreden;

Indicatie spanningsklachten nov 2022

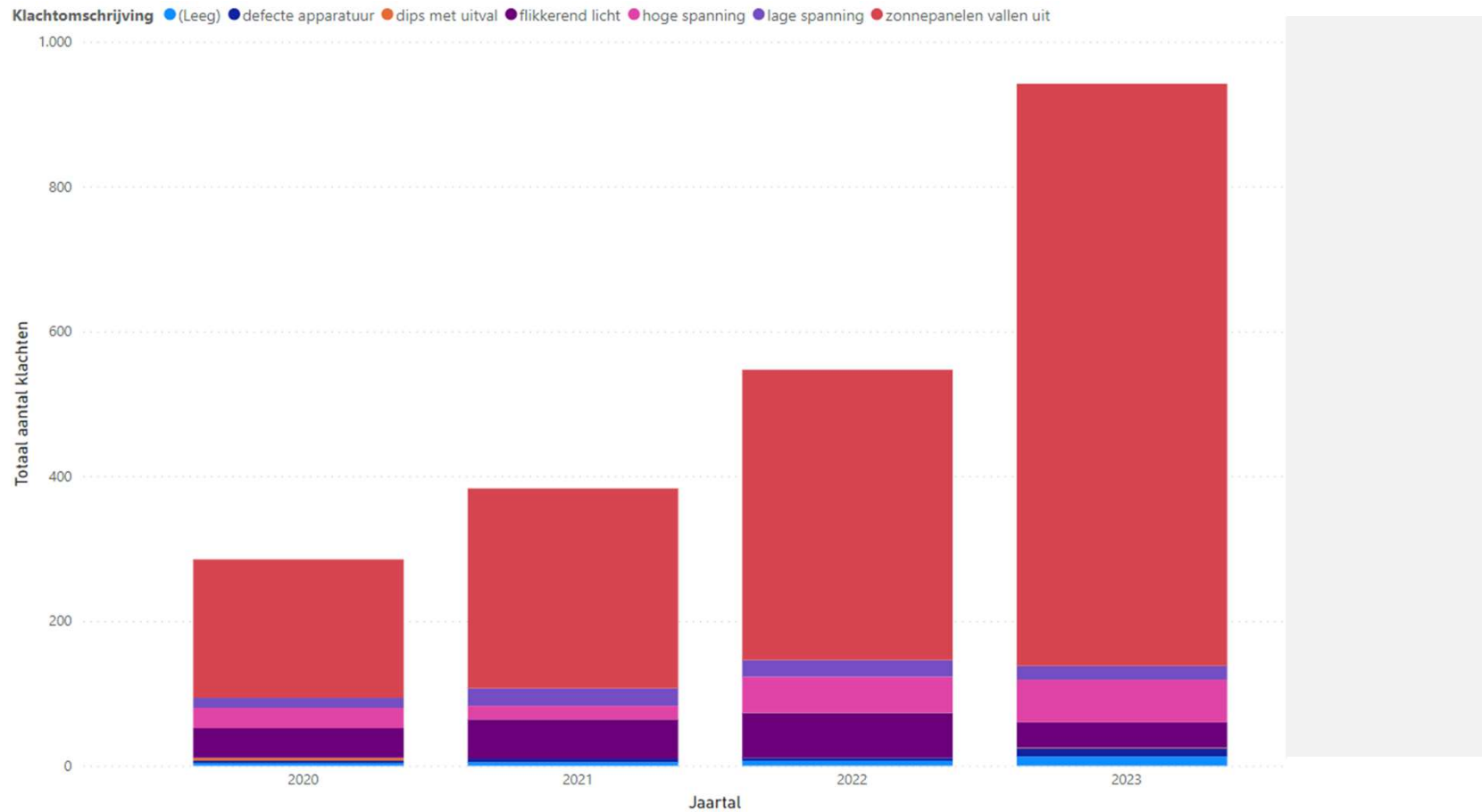


● hoge spanning

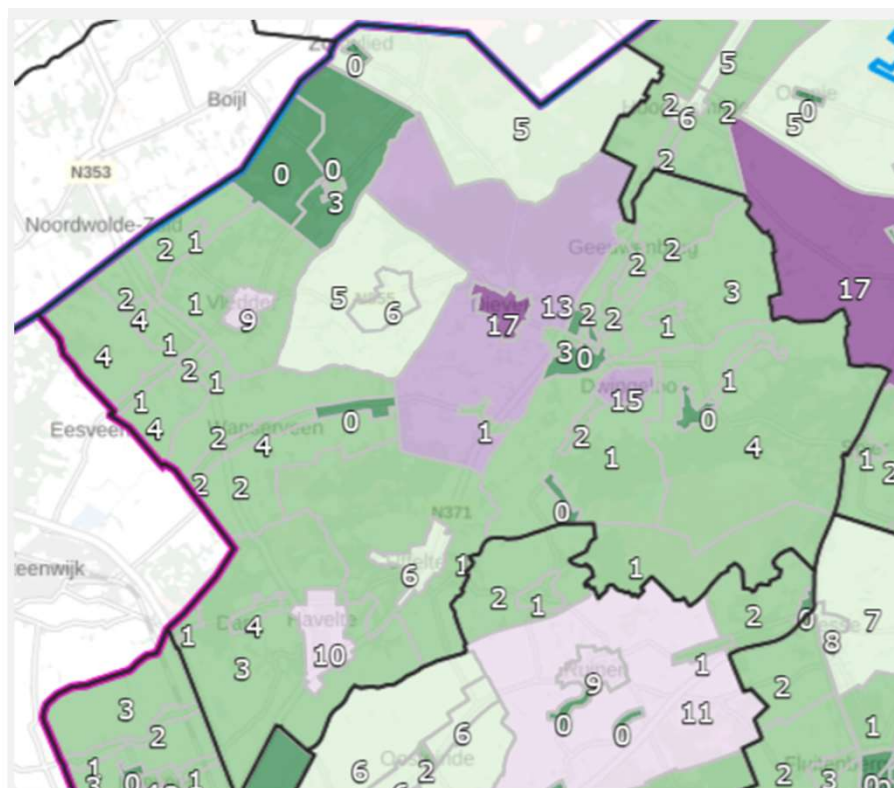
● lage spanning

● zonnepanelen vallen uit

Groei spanningsklachten vestiging Emmen



Aanpassen Laagspanningsnet



Huidige stations 263 stuks

Bijplaatsen ca. 150 stuks

Nu 742 km LS kabel bijleggen ca 210 km



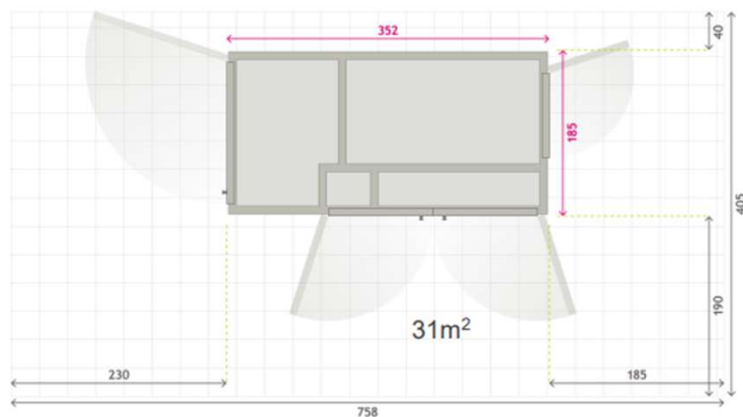
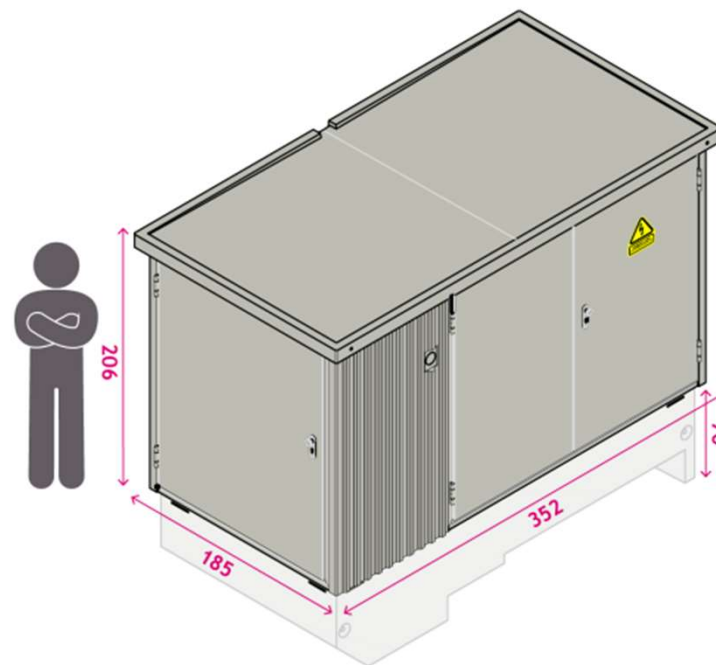
Gemeente	Wijk	Buurt	Huidig aantal netstation	Aantal nieuwe netstation	Aantal transfor- matoren verzwart	Huidig hoofdkab- el [km]	Hoofdkab- el verzwart [m]
Westerveld	Wijk 10 Wapserveen	Wapserveen-Oost	4	0	3	4	0,9
Westerveld	Wijk 10 Wapserveen	Wapserveen midden	5	4	3	9	4,0

Wijkgerichte aanpak

Gemeente	Wijk	Buurt	Huidig aantal netstation	Aantal nieuwe netstation	Aantal transform atoren verzwart	Huidig hoofdkab el [km]	Hoofdkab el verzwart [m]
Westerveld	Wijk 10 Wapserveen	Wapserveen-Oost	4	0	3	4	0,9
Westerveld	Wijk 10 Wapserveen	Wapserveen midden	5	4	3	9	4,0

Benodigde ruimte voor netstations

Pacto 20



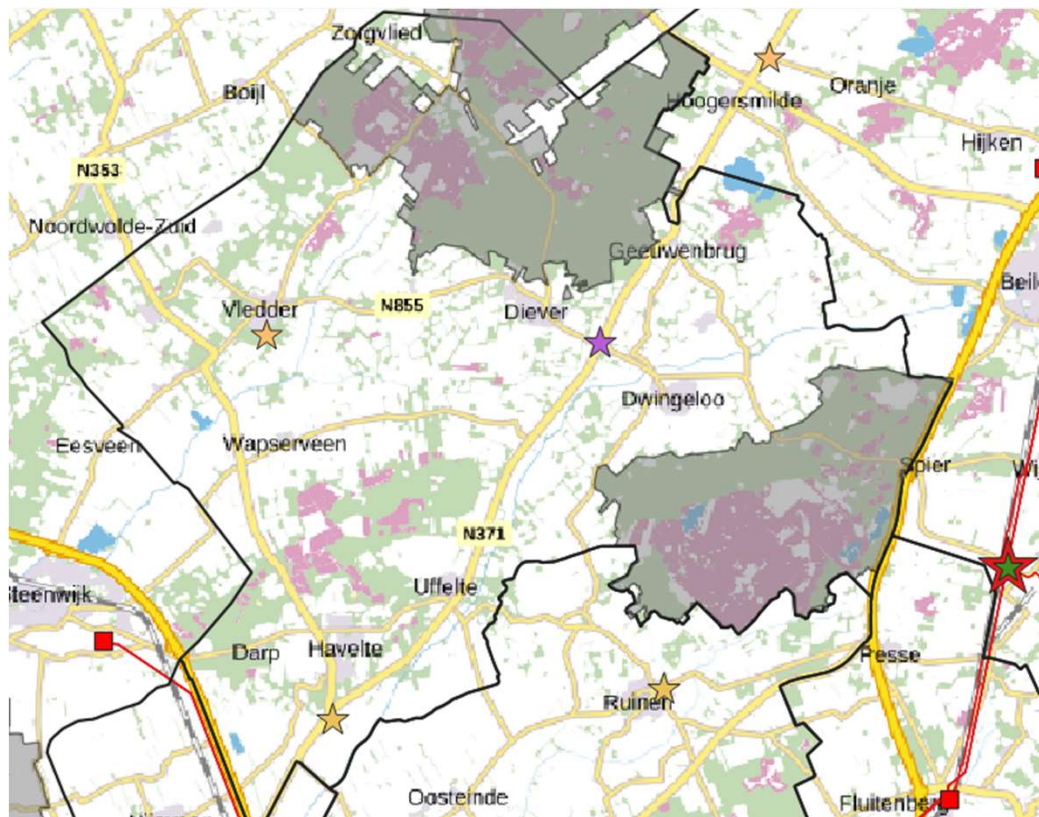
Afbeelding: Pacto 20

Inpassen omgeving bestaande en nieuwe wijken



Afbeelding: elektriciteitshuisje PACTO 20

Nieuwe Transportverdeelstations (MS-T)



Ca. 2 Transportverdeelstations

20/10 kV verdeelstations

- ★ 2 20/10 kV transformatoren
- ★ 3 20/10 kV transformatoren

★ Nieuw Station 380/110/20 kV

■ Natuta2000 gebied

Voorbeeld 1: Transportverdeelstation

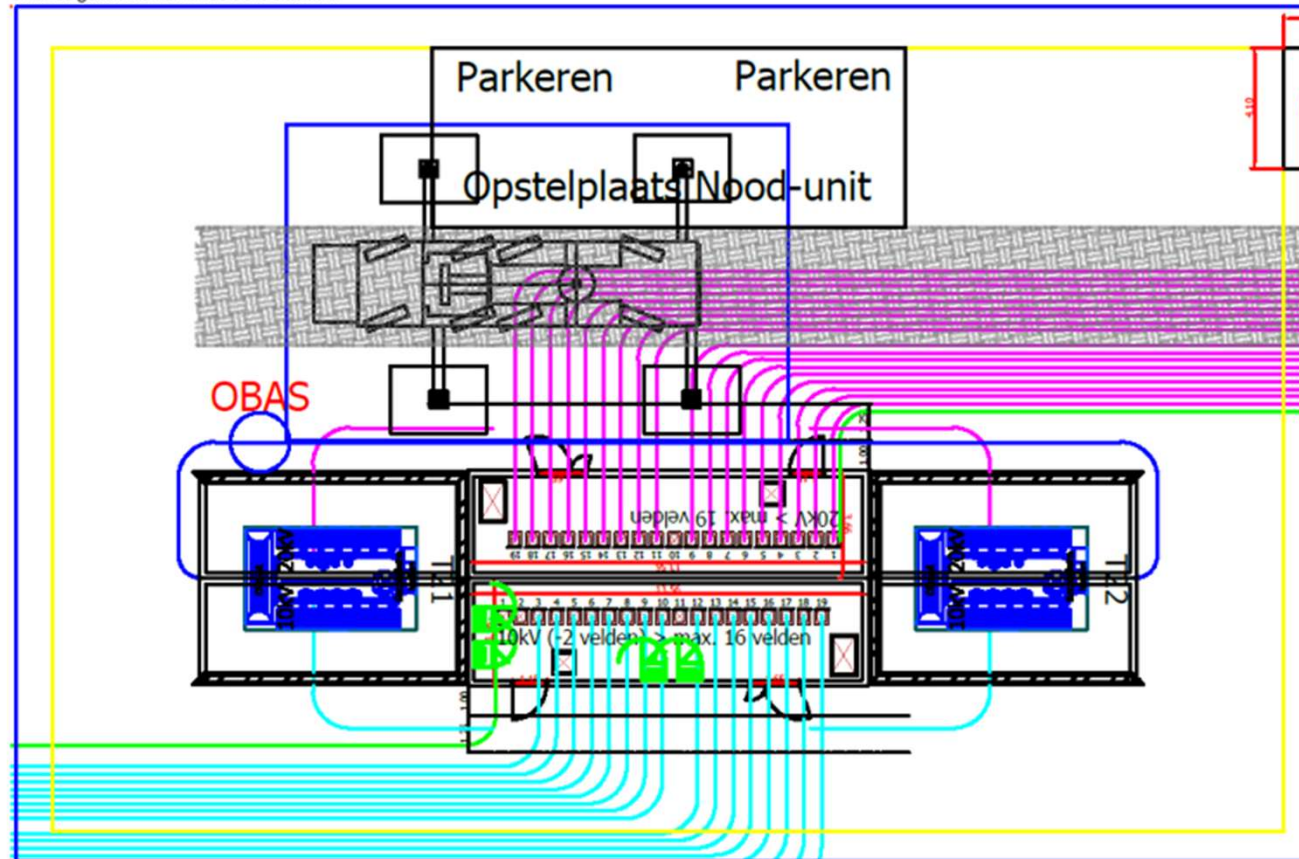


Afbeelding: schakelstation in Borger

Opstelling Transportverdeelstation met 20/10 kV



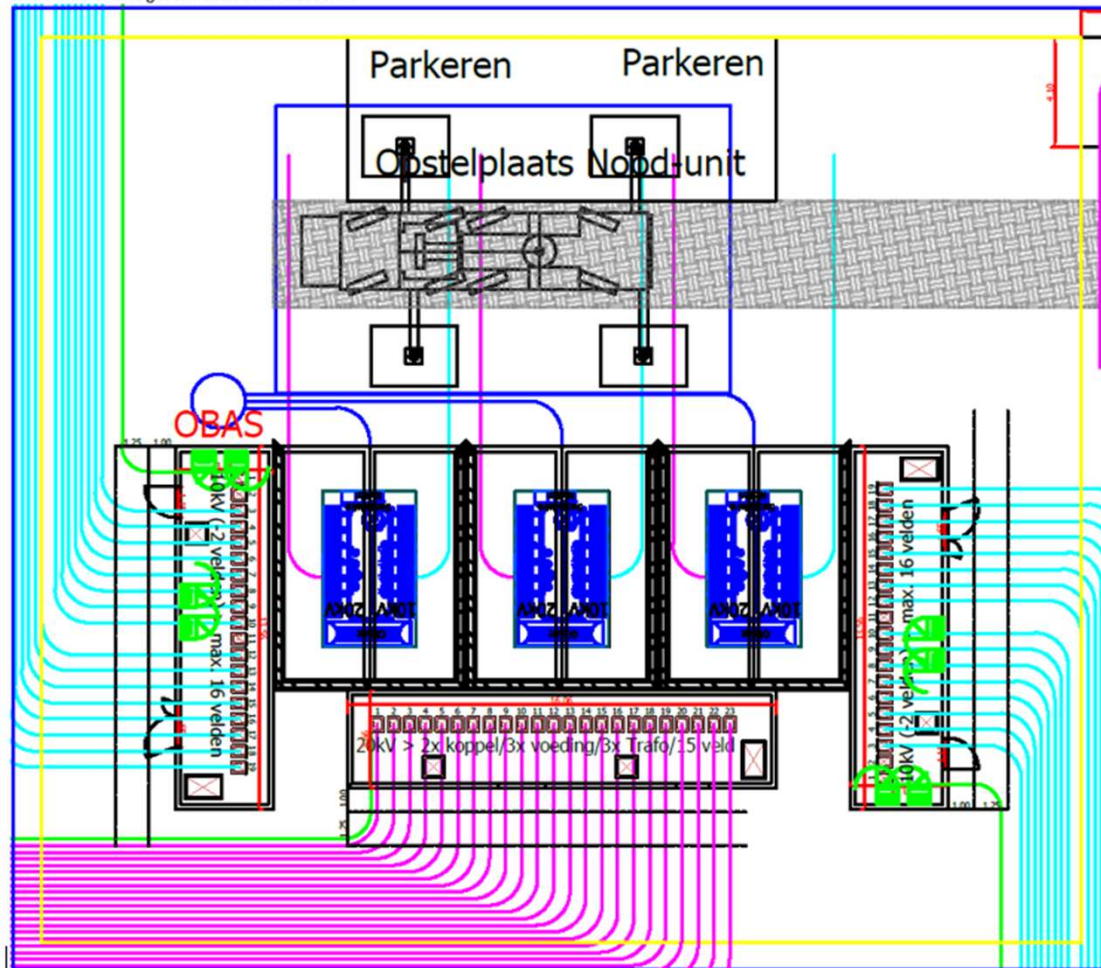
En twee gebouwen en twee trafo's 1300m²



Opstelling Transportverdeelstation met 3 trafo's 20/10 kV



Drie trafo's en drie gebouwen 1500m² a 1600m².





Netbeheerders

VERTREKpunt | REGIONALE ENERGIE-INFRASTRUCTUUR

Samen naar de hoogste versnelling

Samen aan de slag



! Waar lopen we tegenaan?

Lange doorlooptijden door tekort aan technici, ruimte en lange vergunningsprocedures. Intussen hebben we te maken met wachttijden en congestie.



Samen kunnen we de klimaatambities halen, de economie stimuleren en de woningvoorraad op orde brengen, maar dan moeten we het wel anders aanpakken. Daar is een significante versnelling voor nodig.

Wat moeten we doen?

Om gezamenlijk in de hoogste versnelling te komen, zoeken we de dialoog met alle belanghebbenden want de energie-infrastructuur is het fundament om de ambities op het gebied van **klimaat, woningbouw, economische groei en mobiliteit** te realiseren.

De infrastructuuropgave is alleen haalbaar met een efficiënte en gerichte uitvoering met een gerichte opschaling via een wijk-voor-wijk aanpak, vergunningenfabriek en structurerende keuzes.

De opgave om de energie-infrastructuur aan te passen raakt namelijk iedereen. Op zee, aan de kust, langs iedere snelweg, aan de rand van iedere stad, in iedere wijk, in iedere buurt, overal zijn werkzaamheden nodig.

We investeren

8 miljard per jaar vanaf 2025

Daarmee bouwen we

1000+ km
aan nieuwe en bestaande leidingen maken we klaar voor duurzame gassen.

30 km²
systeembatterijen
Zo groot als de stad Haarlem.

50.000+ wijkstations

Dat staat gelijk aan 100.000 parkeerplaatsen.

100.000+ kilometer aan kabels

Elke maand tot 2050 van Groningen naar Maastricht.

Netbeheer Nederland

Welke maatregelen willen we bespreken?

1 Focus op de infrastructuurverbouwing



Vergunningenfabrieken
Vergunningen en ruimte meerjarig vooruit in bulk gunnen.



Ruimtelijke doorzettingsmacht
Overheden versnellen trajecten voor infrastructuur.



Wijk-voor-wijk aanpak
We creëren voorspelbaarheid en efficiëntie in de uitvoering.

2 Energie leidend maken in planologie



Bij het maken van plannen altijd kijken naar de energie-infra.



Mogelijkheid voor netbeheerders om van energievisie afwijkende plannen af te keuren.



Samen met overheden structurerende keuzes maken.



Loslaten van first-come-first-serve-principe.

3 Flexibiliteit wordt de norm



Accusystemen gebruiken alleen flexibele capaciteit.



Sturing van laadpalen en warmtepompen uiterlijk per 2026.



Restcapaciteit beschikbaar maken voor flexibele klanten.



Verplicht netbewust laden en aftoppen opwekplekken zon-op-dak.



Focus op de infrastuctuurverbouwing

1

Focus op de infrastructuurverbouwing



Vergunningen-fabrieken
Vergunningen en ruimte meerjarig vooruit in bulk gunnen.



Ruimtelijke doorzettingsmacht
Overheden versnellen trajecten voor infrastructuur.



Wijk-voor- wijk aanpak
We creëren voorspelbaarheid en efficiëntie in de uitvoering.

2

Energie leidend maken in planologie



Bij het maken van plannen



Mogelijkheid voor netbeheerders om



Samen met overheden



Loslaten van first-come-



Bedankt voor uw aandacht

Enexis Netbeheer

Magistratenlaan 116
5223 MB 's-Hertogenbosch
088 857 7000

henk.schimmel@enexis.nl

