ENEXIS NETBEHEER



Kansen en uitdagingen Energietransitie Gemeente Heerlen

15 oktober 2024

De energietransitie maakt een ongekende versnelling door die niet bijgehouden kan worden met uitbreidingen van netten

Hogere klimaatdoelstellingen
Naar -55 tot 60% in 2030

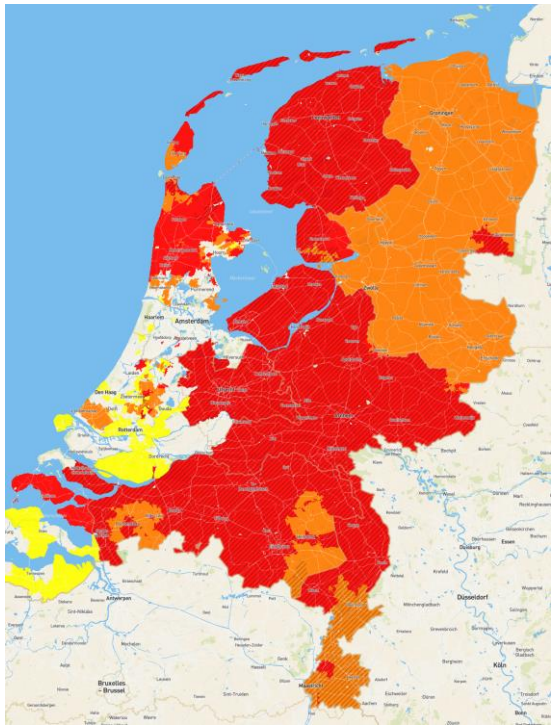
Gigantische versnelling zon-PV
50% groei per jaar

Grote ambities woningbouw
1.000.000 nieuwe woningen zonder aardgas

Meer elektrisch vervoer
1.6 miljoen elektrische auto's in 2030

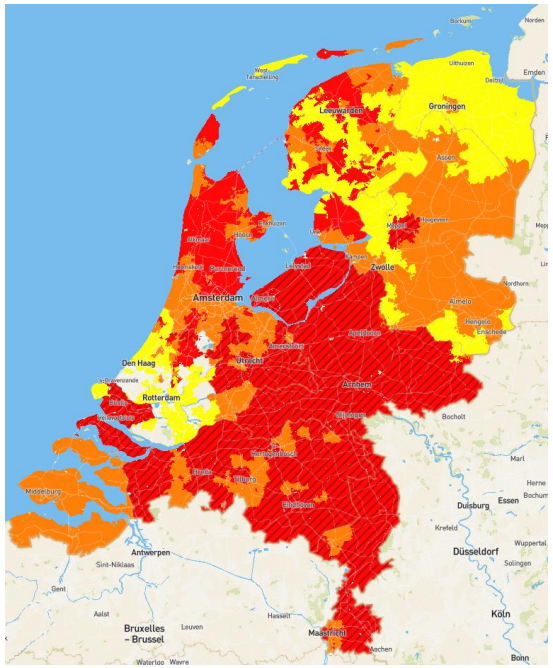
Datacenters
Tot 2030: vervijfvoudiging van elektriciteitsvraag.

Verduurzaming industrie
Elektrificatie en omschakelen naar waterstof



Transportcapaciteit voor invoeding van stroom

Transportcapaciteit voor verbruik van stroom





VERTREKPUNT | REGIONALE ENERGIE-INFRASTRUCTUUR

Samen naar de hoogste versnelling

Samen aan de slag

Samen met regionale overheden en aannemers voeren we het tempo op dankzij de wijk-voor-wijk aanpak, de vergunningenfabriek en maken we structurerende keuzes.

Samen met ketenpartners (bedrijven en aannemers), schalen we op, ontwerpen we slimmer en standaardiseren we het werk.

NATIONALE UITVOERINGS AGENDA

Wij helpen bedrijven bij het flexibel en slim(mer) omgaan met het Nederlandse energienet.

Wij helpen bewoners bij het flexibel en slim(mer) omgaan met het Nederlandse energienet.

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.

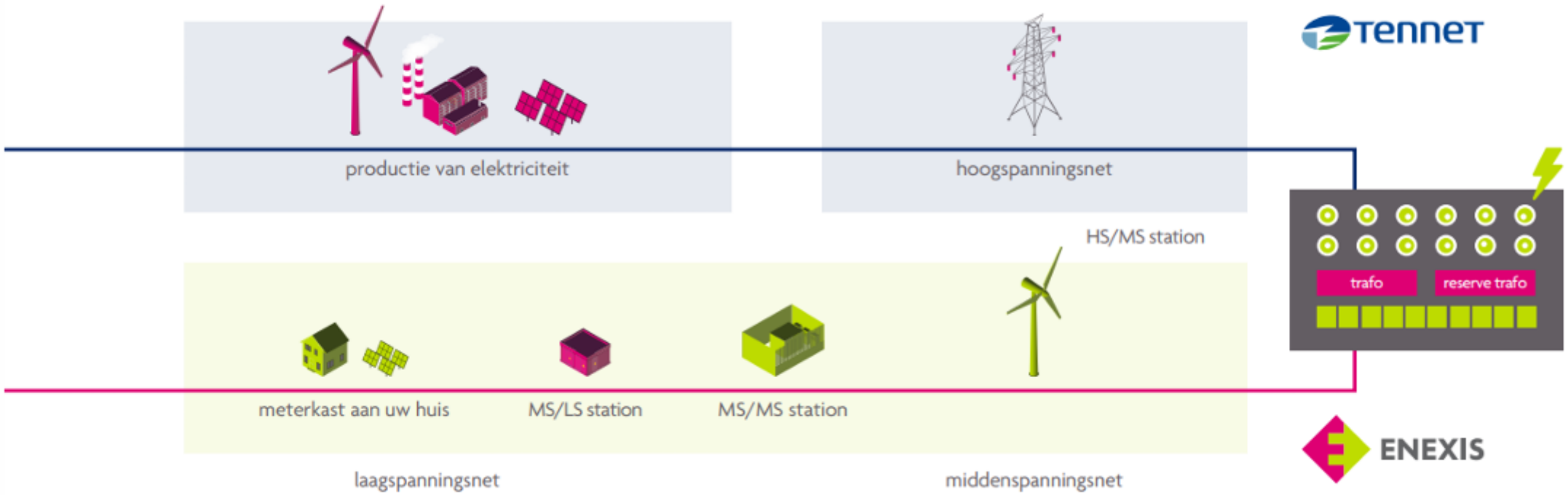
Sturing van laadpalen en warmtepompen uiterlijk per 2026.

Restcapaciteit beschikbaar maken voor flexibele klanten.

Verplicht net-bewust laden en aftoppen opwekpieken zon-op-dak.

Nationale uitvoeringsagenda — Samen in de hoogste versnelling (netbeheernederland.nl)

Overzicht elektriciteitsnet



Nieuw netconcept: 150 kV-net opknippen in pockets

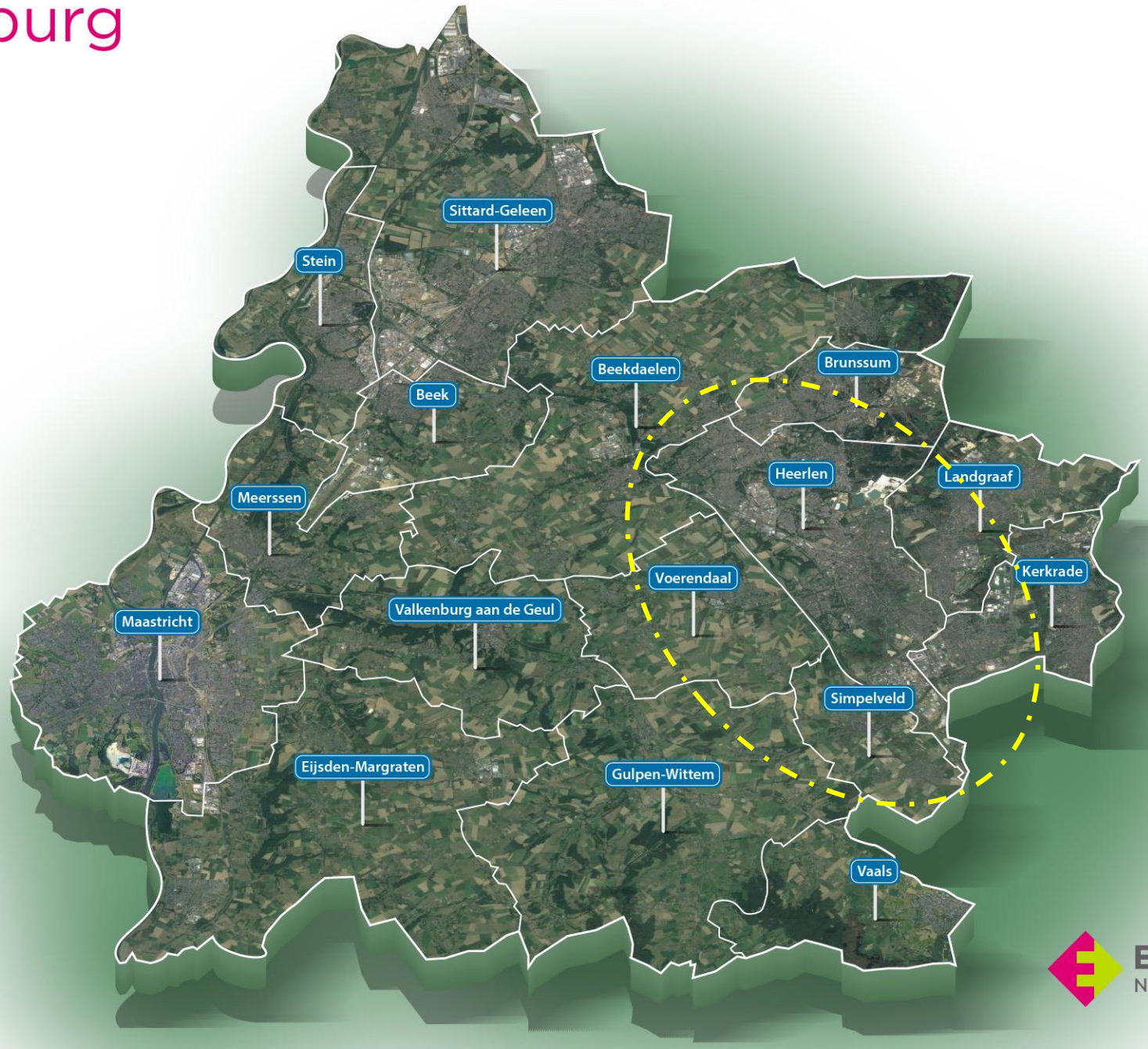
- Verandering in de vraag naar en productie van elektriciteit leidt de komende jaren tot grote overbelastingen op de 150 kV-deelnetten.
- Om deze ontwikkelingen het hoofd te bieden is een ander netconcept nodig voor de 150 kV-netten
- Van één groot, vermaasd net naar radiale pockets.

Van de huidige situatie met één 150 kV-deelnet voor geheel Limburg met twee koppelingen met het 380 kV-net, via twee pockets (na 2027), naar drie pockets met ieder een eigen koppeling met het 380 kV-net (na 2030).



RES-regio Zuid Limburg

Gemeenten



ENEXIS NETBEHEER

RES-regio Zuid Limburg

Huidige situatie



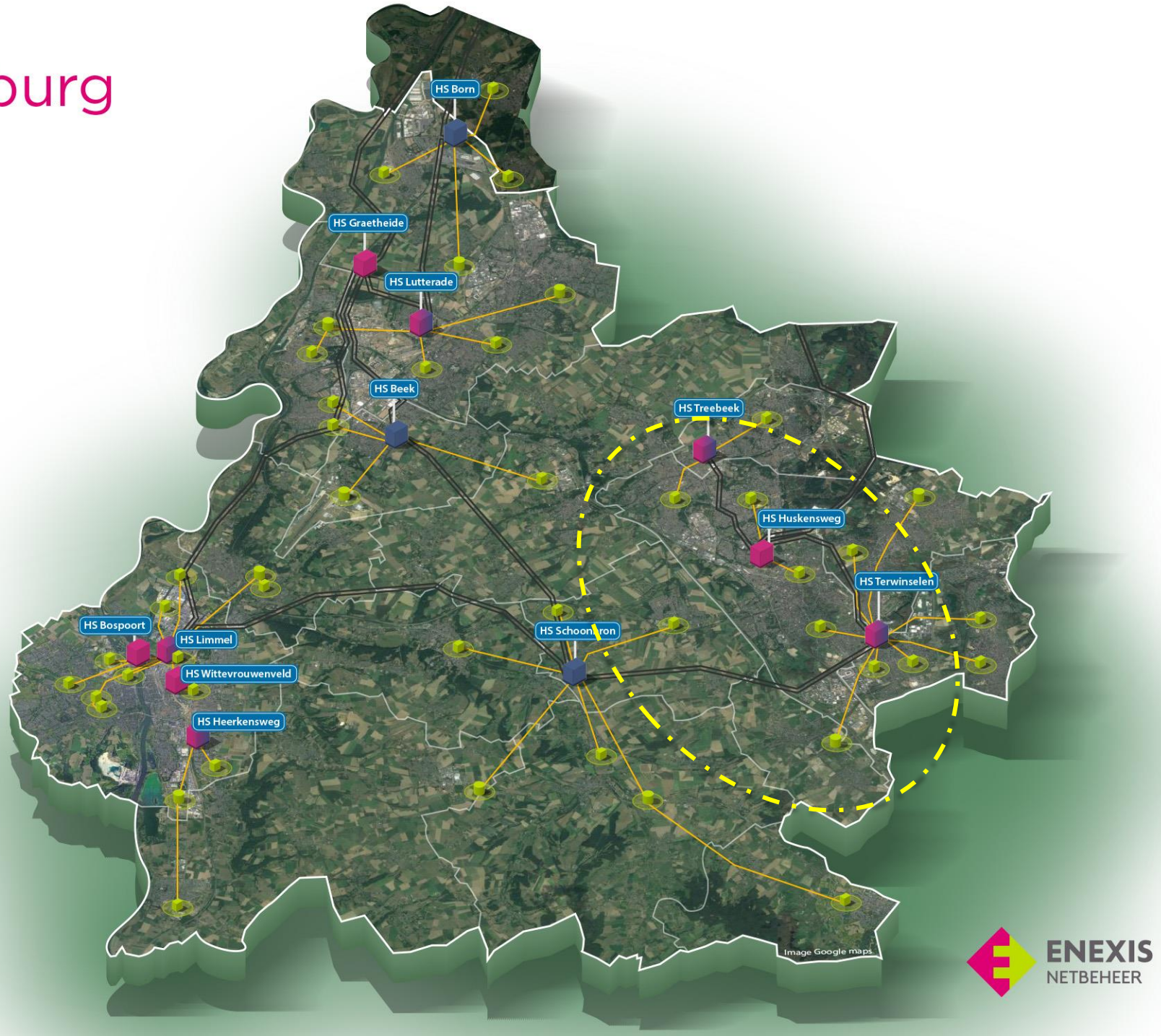
Legenda

- **HS/MS - station (HS)** TenneT + Enexis
- **Regelstation (RS)** Enexis
- **Transportverdeel-station (TVS)** Enexis
- **Hoogspanningsnet 150 kV** TenneT
- **Kabelverbinding** Enexis

ENEXIS NETBEHEER

RES-regio Zuid Limburg

Uitbreidingen



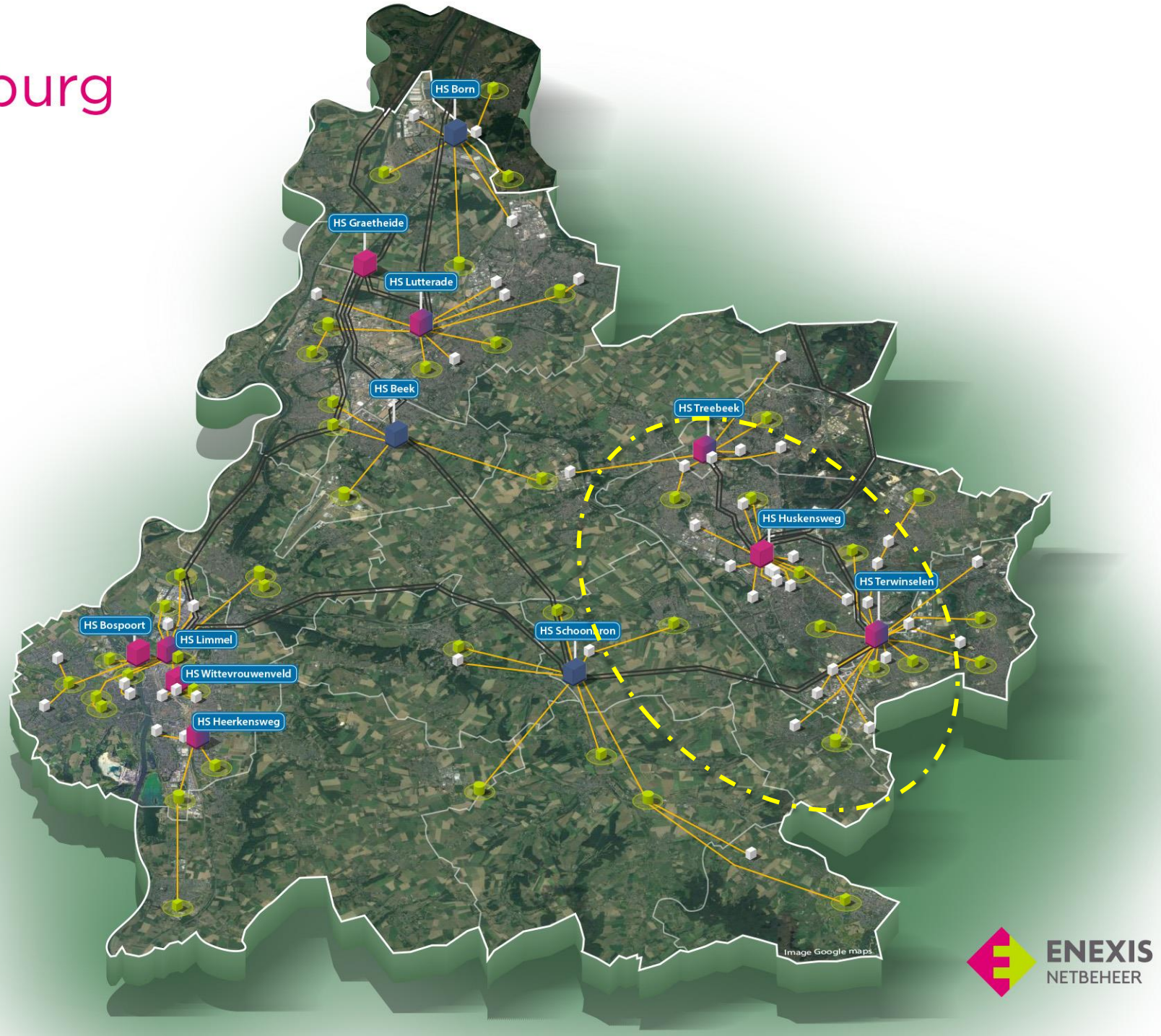
Legenda

- **HS/MS - station (HS)** TenneT + Enexis
- **Regelstation (RS)** Enexis
- **Transportverdeel-station (TVS)** Enexis
- **Hoogspanningsnet 150 kV** TenneT
- **Kabelverbinding** Enexis
- **HS/MS - station** Uitbreiden van bestaand station.
- **HS/MS - station** Uitbreiden van bestaand station onvoldoende, nieuw station nodig.
- **HS/MS - station** Nieuw te bouwen station op daarvoor bestemde locatie.
- **RS/TVS - station** Uitbreiden of nieuw te bouwen station.
- **Indicatief zoekgebied** Voor uitbreiding of nieuw te bouwen station.

ENEXIS NETBEHEER

RES-regio Zuid Limburg

Toekomstige situatie



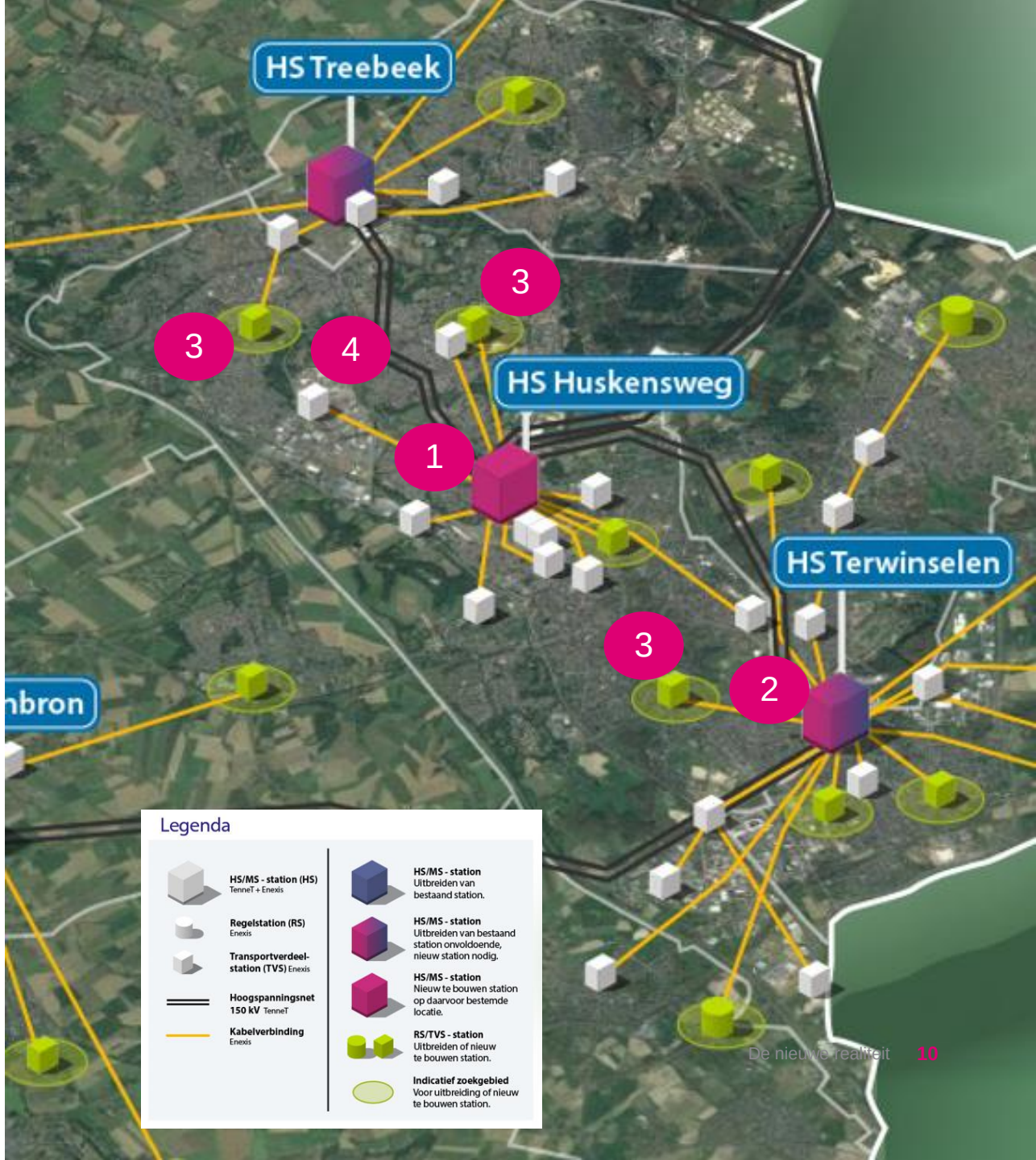
Legenda

- **HS/MS - station (HS)** TenneT + Enexis
- **Regelstation (RS)** Enexis
- **Transportverdeel-station (TVS)** Enexis
- **Hoogspanningsnet 150 kV** TenneT
- **Kabelverbinding** Enexis
- **HS/MS - station** Uitbreiden van bestaand station.
- **HS/MS - station** Uitbreiden van bestaand station onvoldoende, nieuw station nodig.
- **HS/MS - station** Nieuw te bouwen station op daarvoor bestemde locatie.
- **RS/TVS - station** Uitbreiden of nieuw te bouwen station.
- **Indicatief zoekgebied** Voor uitbreiding of nieuw te bouwen station.

ENEXIS NETBEHEER

IMPACT NETVISIE HS/MS

1. Nieuw HS/MS station
2. Uitbreiden HS/MS station
3. Diverse nieuwe RS/TVS stations
4. Alle bijbehorende verbindingen



Het MS/MS schakelstation

wat doet een schakelstation?

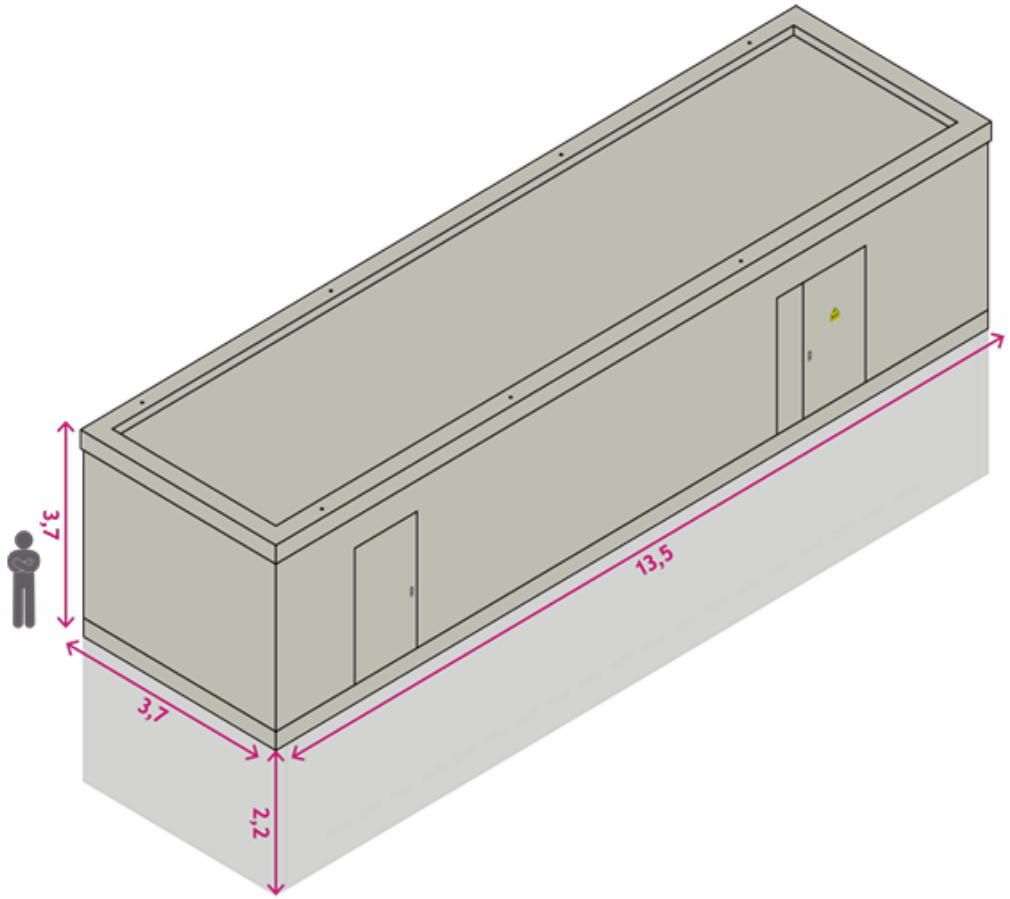
- Een schakelstation geeft een boost aan het elektriciteitsnet en verdeelt de stroom zo over langere afstanden tussen de elektriciteitsstations.
- Enexis heeft 2 typen schakelstations:
  - 19 veldposities
  - 23 veldposities
- Een veld is te vergelijken met een stekkerdoos. Het verschil tussen deze stations is het aantal ‘stopcontacten’ per station.
- De schakelstations bevatten geen transformatoren en zijn er daarom geen waarden opgenomen voor geluid en magneetvelden.



Afbeelding: schakelstation in Borger

Het MS/MS schakelstation

afmetingen en grondoppervlak



Afbeelding: 19 velden schakelstation

Afmetingen MS/MS schakelstation	19 veld	23 veld
Lengte (m)	13,5	16,1
Breedte (m)	3,7	3,7
Hoogte station (m)	3,7	3,7
Diepte (m)	2,2	2,2
Grondoppervlakte (m2)	210	240
Kabeltracé	5 meter	5 meter

Impact MS/LS - stations

Samen afstemmen:

- Welke buurten eerst?
- Wanneer?
- Waar concreet?

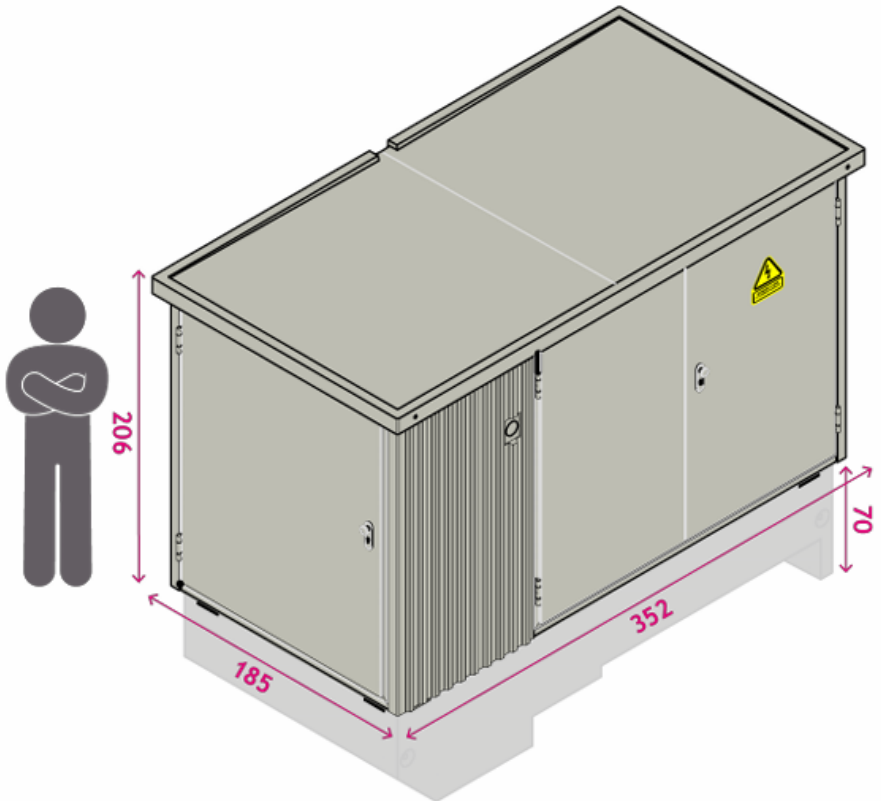


Gemeentenaam	Buurtnaam	Huidig aan	Bij te plaat	Kabellengte (k	Kabellengt	Percentag
Heerlen	Maria Gewanden	11	16	44,58	6,75	15,14
Heerlen	Terschuren	5	7	11,99	6,78	56,57
Heerlen	Mariarade-Noord	5	9	21,26	5,60	26,33
Heerlen	Mariarade-Zuid	7	14	19,53	7,91	40,50
Heerlen	Hoensbroek-Centrum	15	17	38,36	7,45	19,42
Heerlen	De Dem en omgeving	14	18	37,64	8,29	22,03
Heerlen	Nieuw Lotbroek-Noord	6	17	23,72	5,37	22,66
Heerlen	Nieuw Lotbroek-Zuid	9	15	22,58	7,54	33,39
Heerlen	De Koumen	18	9	24,93	5,64	22,63
Heerlen	Weggebekker	5	4	6,56	1,79	27,28
Heerlen	Uterweg	3	8	13,47	6,09	45,22
Heerlen	Nieuw-Einde	3	3	11,46	3,30	28,81
Heerlen	VersiliÃ«nbosch	1	2	5,67	2,49	43,84
Heerlen	Vrieheide	3	6	12,17	4,52	37,14
Heerlen	Passart	5	9	20,58	11,47	55,75
Heerlen	Heerlerheide Kom	10	15	28,98	9,33	32,20
Heerlen	Heksenberg	6	12	20,40	11,36	55,67
Heerlen	Pronsebroek	2	6	6,34	4,40	69,47
Heerlen	Verspreide huizen	2	1	10,12	0,16	1,55
Heerlen	Groot Rennemig	8	14	24,99	7,05	28,23
Heerlen	Beersdal	7	2	21,08	3,60	17,05
Heerlen	Schelsberg	2	3	7,34	1,88	25,60
Heerlen	Husken	4	7	11,68	2,98	25,54
Heerlen	Zeswegen	8	9	18,07	3,86	21,34
Heerlen	In de Cramer	5	4	5,23	2,15	41,10
Heerlen	Musschemig	4	3	9,51	1,55	16,33
Heerlen	Grasbroek	3	7	13,90	7,28	52,37
Heerlen	[illegible]	4	6	13,43	4,08	30,36
Heerlen	[illegible]straat	7	5	14,45	4,68	32,37
Heerlen	[illegible]	3	3	6,51	3,07	47,12
Heerlen	Burettestraat en omgevin	4	2	7,74	2,91	37,59
Heerlen	Meezenbroek	[illegible]	12	26,14	7,67	29,33
Heerlen	Schaesbergerveld	[illegible]	12	19,05	8,68	45,56
Heerlen	Heerlen-Centrum	[illegible]	[illegible]	36,05	4,42	12,25
Heerlen	Op de Nobel	6	[illegible]	[illegible]49	1,81	17,25
Heerlen	't Loon	5	[illegible]	[illegible]8,10	1,98	24,18
Heerlen	Lindeveld	4	3	10,11	2,68	26,52
Heerlen	Eikenderveld	5	8	21,07	4,64	22,01
Heerlen	Ten Esschen	13	5	25,86	5,[illegible]	20,46
Heerlen	Terworm	6	1	11,45	0,4[illegible]	3,49
Heerlen	Welten-Dorp	14	17	47,47	12,42	26,17
Heerlen	Ziekenhuis	4	0	6,68	0,33	4,88
Heerlen	Benzenrade	2	1	6,59	1,10	16,74
Heerlen	Bekkerveld	7	6	21,71	9,71	44,75
Heerlen	Aarveld	2	2	10,35	4,29	41,45
Heerlen	Caumerveld	3	6	14,00	5,28	37,75
Heerlen	Douve Weien	11	8	29,48	5,72	19,38
Heerlen	Molenbergpark	5	6	20,17	5,23	25,93
Heerlen	Dr. Nolensplein en omgev	4	8	20,19	6,67	33,05
Heerlen	Dr. Schaepmanplein en or	4	8	20,05	10,44	52,07
Heerlen	Schiffelerveld	2	1	7,26	0,00	0,00
Heerlen	Heerlerbaan-Oost	12	13	30,36	12,10	39,85
Heerlen	Egstraat en omgeving	8	7	15,07	4,61	30,57
Heerlen	Giezenveld	6	8	15,36	9,82	63,90
Heerlen	Heerlerbaan-West	11	9	27,08	4,58	16,90
Heerlen	Imstenrade	1	1	5,18	0,31	6,01
Heerlen	Beitel	31	14	54,73	4,34	7,93
		405	419	1054,4	295,8	28%

Concept – niet definitief

Het MS/LS station

afmetingen en grondoppervlak



Afbeelding: Pacto 20

Afmeting MS/LS station	Pacto 10	Pacto 20
Lengte (cm)	290	352
Breedte (cm)	160	185
Hoogte (cm)	206	206
Diepte (cm)	70	70
Grondoppervlak (m^2)	23	31
Kabeltracé (3x)	1 meter	1 meter

MS/LS station

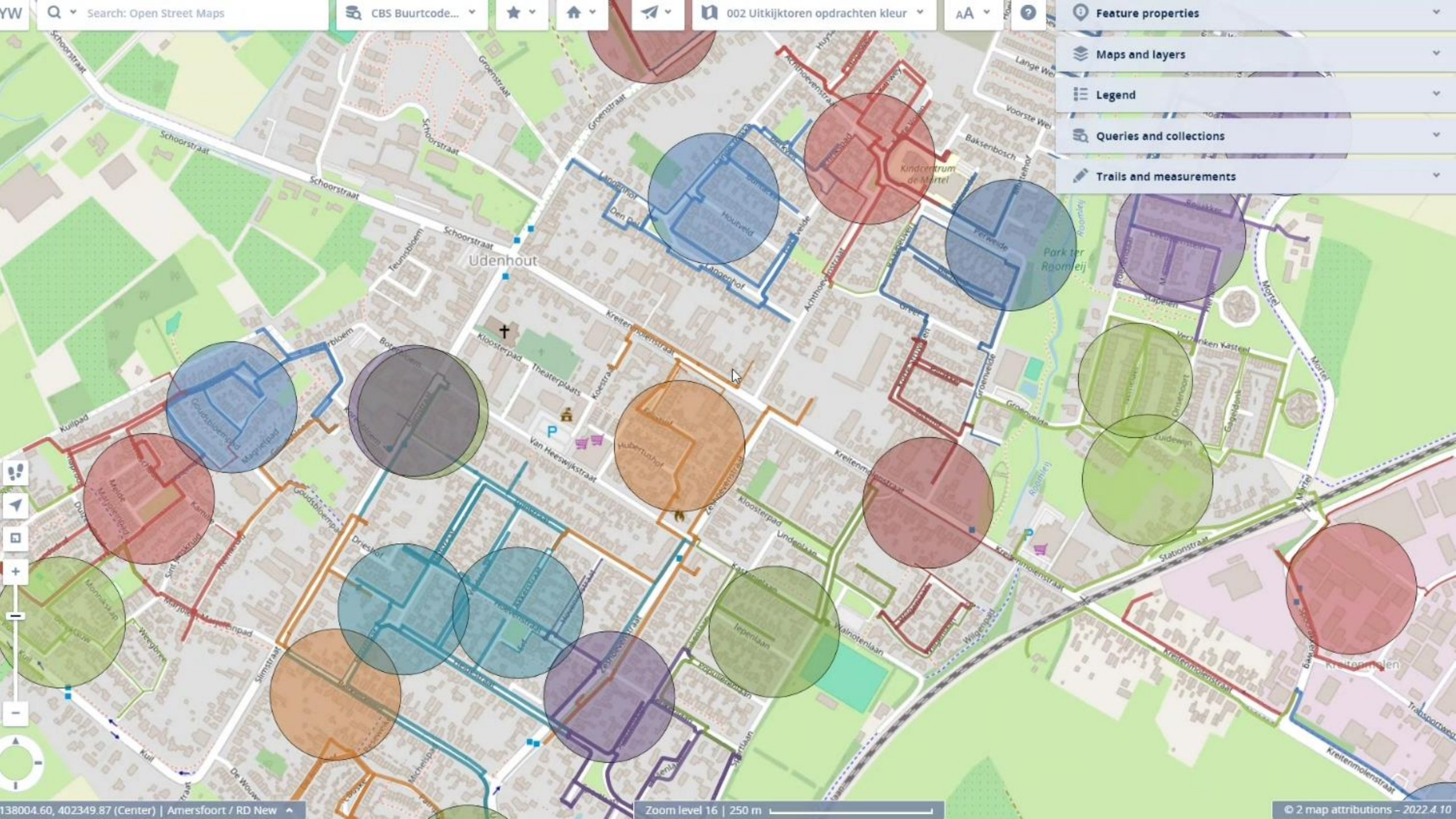
mogelijkheden voor ruimtelijke inpassing

- De nieuwe elektriciteitshuisjes worden volop in bestaande wijken en (stedelijke) landschappen geplaatst.
- We vinden het belangrijk dat de elektriciteitshuisjes goed passen in de omgeving. In overleg met de gemeente kan het uiterlijk van het huisje worden aangepast door het te beschilderen.
- Standaard kleur:
  - Groen RAL 6009
- Mogelijkheden voor afwerking:
  - Vrije kleur keuze
  - Beschilderen/bestickeren (bijlage 1, kunst op stations).
  - Wij ‘lenen’ het elektriciteitshuisje uit, de gemeente is verantwoordelijk voor de realisatie en onderhoud.
  - Alle afwijkingen van het standaard elektriciteitshuisje kunnen gevolgen hebben voor de doorlooptijd en kosten.







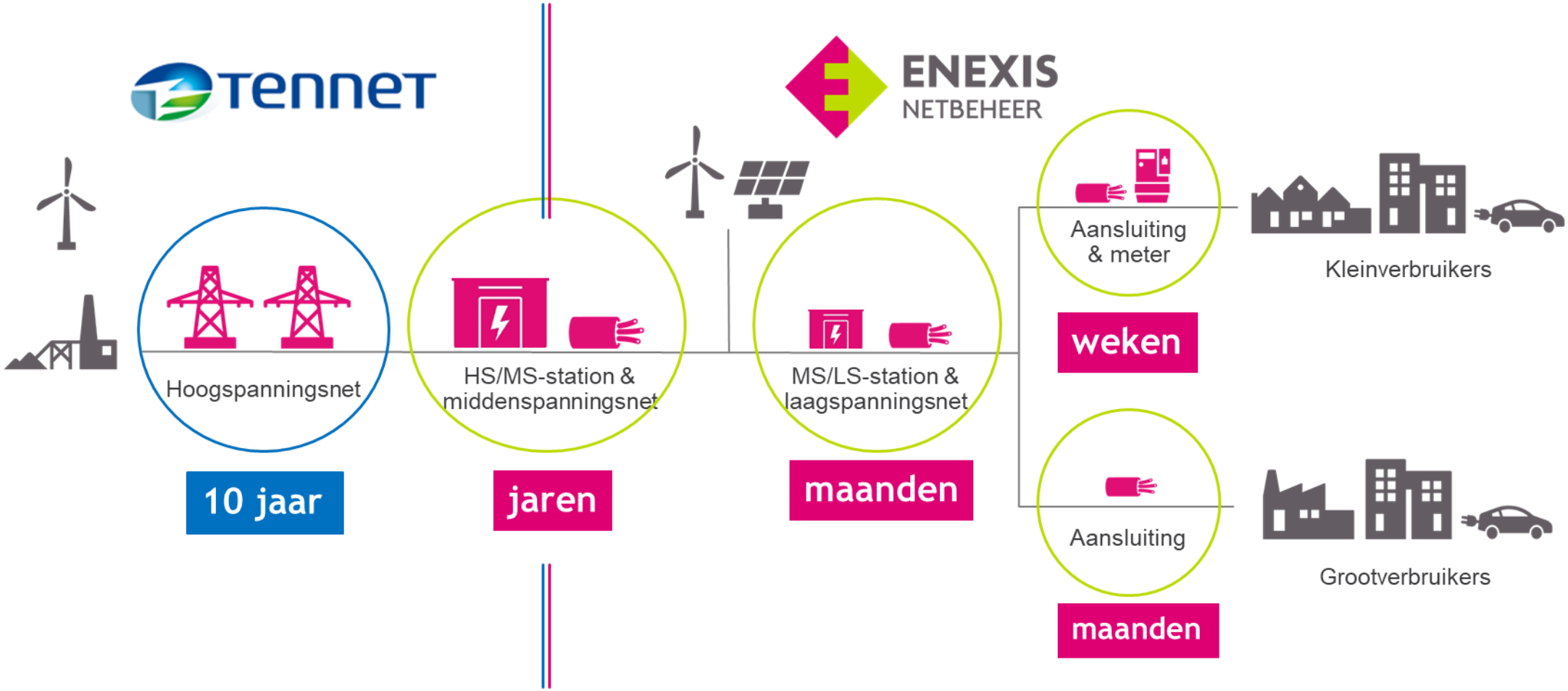

Search: Open Street Maps
CBS Buurtcode...
002 Uitkijktoren opdrachten kleur
Feature properties
Maps and layers
Legend
Queries and collections
Trails and measurements
Udenhout
Schoorstraat
Groenstraat
Kloosterpad
Theaterplaats
Van Heeswijkstraat
Kreitenmolenstraat
Stationstraat
Park ter Raamlei
Houtveld
Kindercentrum de Mortel
Kuilpad
Driesvlot
Iepenlaan
Wilgenpad
Kreitenmolen
138004.60, 402349.87 (Center) | Amersfoort / RD New
Zoom level 16 | 250 m
© 2 map attributions – 2022.4.10

Strategie

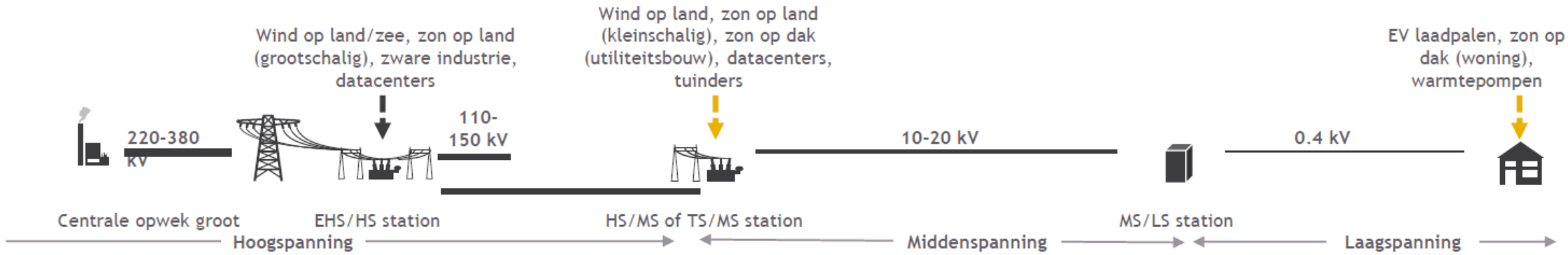
1. Sneller en efficiënter bouwen (grond, vergunningen)
2. Vergroten flexibiliteit (energyhubs)
3. Sterker sturen (energievisie en pMIEK)
4. Alternatieve duurzame bronnen
5. Transparantie en perspectief

SNELLER BOUWEN

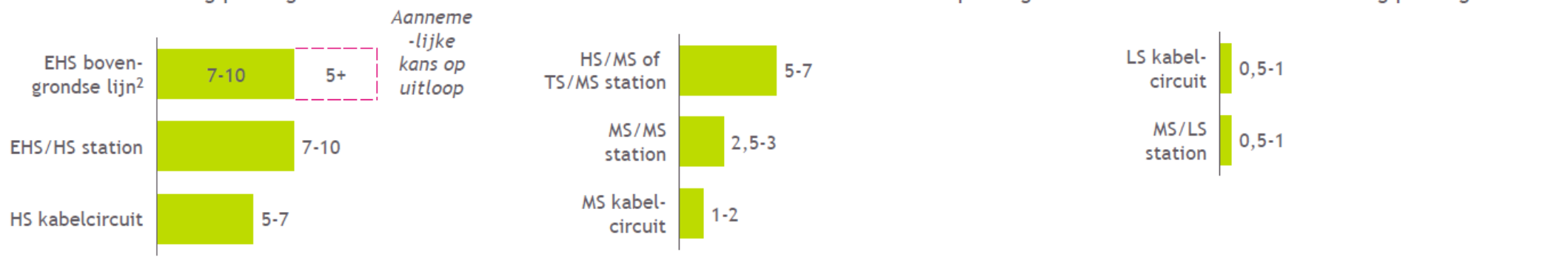
- Netuitbreidingen kennen forse doorlooptijden. We doen er alles aan om deze te versnellen.
- Planologische processen, vergunningen e.d. hebben grote invloed op doorlooptijden.



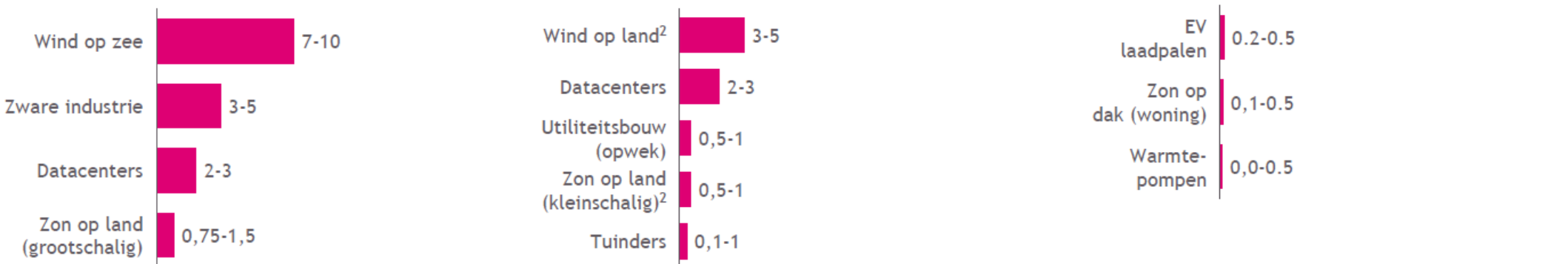
Bouwen! Bouwen! Bouwen!



Gemiddelde realisatie-termijn net-uitbreiding [# jaren]



Gemiddelde realisatie-termijn van initiatieven / projecten [# jaren]



Gemiddelde realisatietermijn infrastructuur in jaren

Gemiddelde doorlooptijd project aanvragers in jaren

ENERGYHUBS

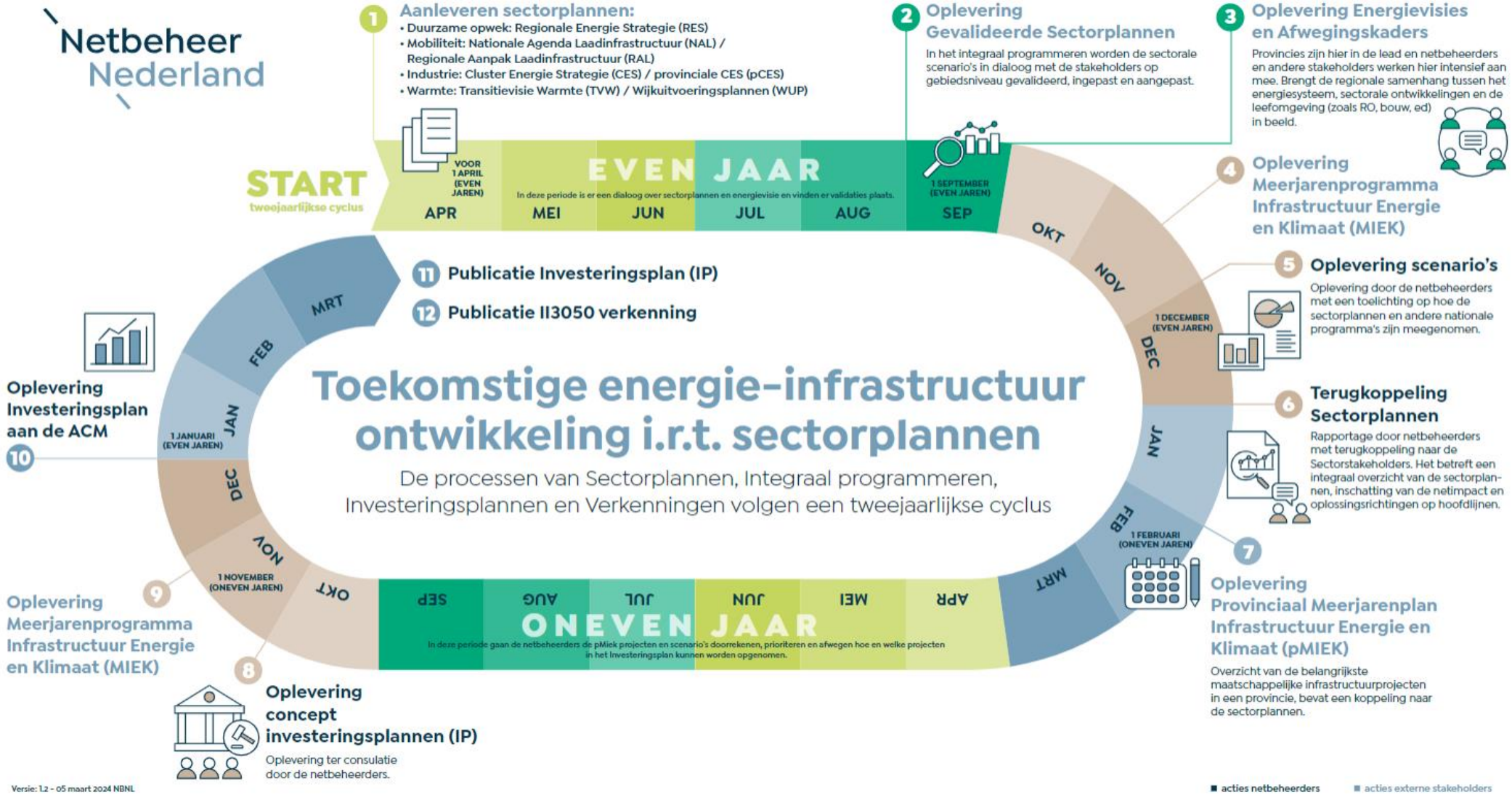


Wegwijzer

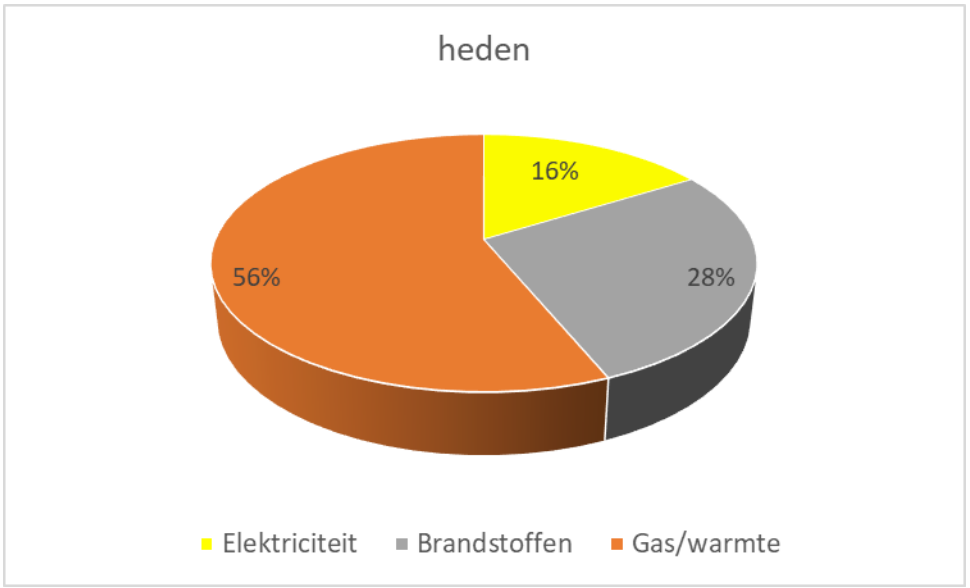
Naar optimaal gebruik van het elektriciteitsnet op bedrijventerreinen

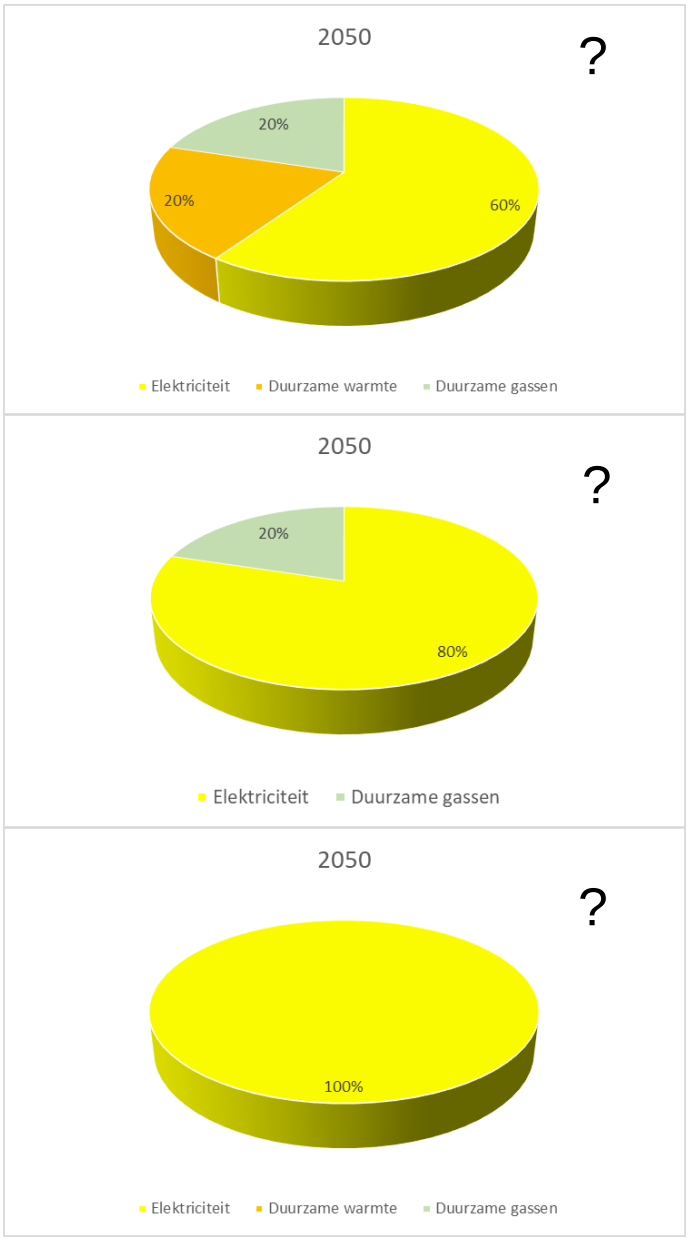
Augustus 2023

STERKER STUREN (pMIEK)

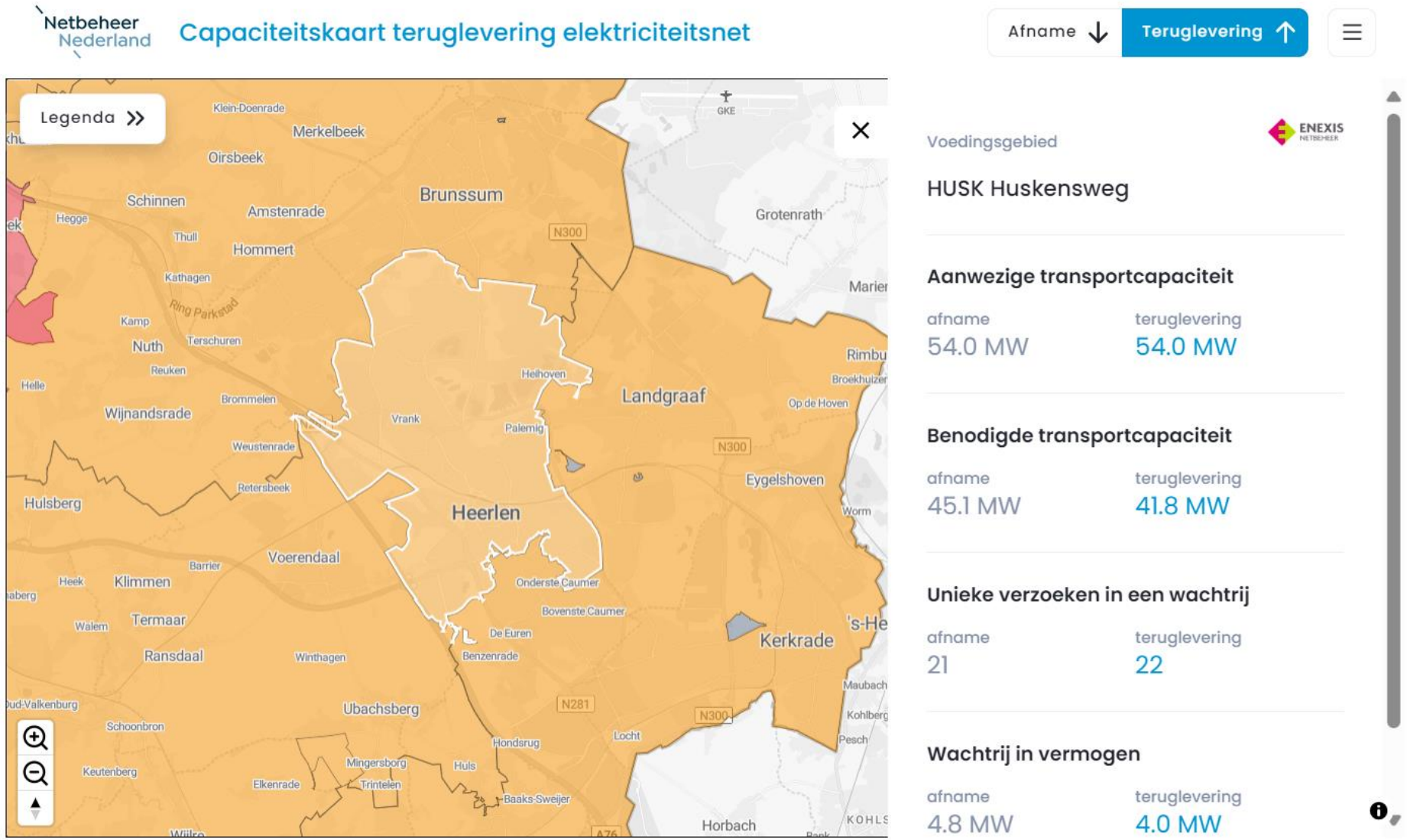


ALTERNATIEVE DUURZAME BRONNEN (ENERGIEVISIE)





TRANSPARANTIE EN PERSPECTIEF “WACHTENDEN”



Wat kunnen overheden en bedrijven doen?

1 De vraag naar transportcapaciteit beïnvloeden

Door vraag en aanbod dichter bij elkaar te brengen (energiehubs, directe lijn), of de opwek van zon- en windenergie te combineren (cablepooling), maken we efficiënter gebruik van het elektriciteitsnet. Breng partijen bij elkaar, verwerk de mogelijkheden in de businesscase van je bedrijf en zoek tijdig afstemming met de netbeheerder.

2 De beschikbare transportcapaciteit optimaal benutten

Door vraag en aanbod beter te balanceren, benut je de beschikbare capaciteit optimaal. Bespreek met de netbeheerder waar nog capaciteit beschikbaar is of op korte termijn vrijkomt en pas je plannen daarop aan. Kijk daarnaast naar de mogelijkheden van het bieden van flexibiliteit (congestiemanagement via GOPACS).

3 De transportcapaciteit snel en effectief benutten

Deel concrete verduurzamings- of uitbreidingsplannen tijdig met de netbeheerder, zodat we onze netinvesteringen hier zo goed mogelijk op kunnen afstemmen. Met gemeenten werken we graag samen aan snelle plan procedures en vergunningstrajecten zodat we waar mogelijk netuitbreiding kunnen versnellen.

Uitvoeringsagenda - meerjarenplanning

Vervolgstappen:

- Ruimte voor infrastructurele uitbreiding zowel ondergronds als bovengronds
  - Uitbreiden van het bestaande LS-net in de wijken met kabels en stations
  - Uitbreiden van MS-transportnetten
  - Uitbreiden van Landelijke Transportnet
- Meerjarenplanning
- Afspraken maken over grondaankoop of zakelijk recht
- Afspraken over invulling omgevingsdialoog
- Slim gebruik van bestaande infrastructuur
  - vraag en aanbod goed met elkaar afstemmen
  - besparen

Samenwerkingsovereenkomst en Nadere OK



Gestandaardiseerd voorbeeld SOK

Samenwerkingsovereenkomst versnellingsopgave netverzwaringen

Door de Energietransitie veranderd de manier waarop we energie opwekken en gebruiken. Dit heeft als gevolg dat er steeds meer elektriciteit gebracht moet worden van en naar huishoudens en bedrijven. Om uitval te voorkomen, is het noodzakelijk om het elektriciteitsnet tijdig aan te passen. We voorzien dat hiervoor ongeveer een verdubbeling van het aantal transformatorhuisjes in woonwijken nodig zal zijn, alsook dat een op de drie straten open zal moeten voor het verzwaren van kabels.

Om deze immense opgave uit te voeren is het nodig om op een andere manier te gaan werken, welke de noodzakelijke versnelling mogelijk maakt.

De gezamenlijke partijen onderschrijven de noodzaak om de snelle uitvoering van netuitbreidingen te faciliteren, ten doel om de Energietransitie in de gebouwde omgeving mogelijk te maken en te voorkomen dat bewoners en bedrijven te maken krijgen met stroomuitval.

Gezamenlijke partijen zien een aantal uitdagingen voor de toekomst:

- Een groeiend werkpakket i.c.m. toenemende complexiteit;
- De Energietransitie en netcongestieproblematiek;
- De klimaatadaptatie;
- De warmtetransitie;
- De mobiliteitsopgave;
- De woningbouwopgave;

De ontwikkelingen gaan snel en hebben impact op zowel afzonderlijke als op gezamenlijke plannen, zowel in het kader van het energiesysteem als in de fysieke leefomgeving. Dit vraagt om goede afstemming om tot robuuste oplossingen te komen.

De gezamenlijke partijen zullen zich inzetten om de buurtaanpak van Enexis, welke zich richt op een versnelling van de uitvoering van netverzwaringen door middel van een gebiedsgerichte en pro-actieve werkwijze, maximaal te faciliteren. Daarbij wordt er naar gestreefd om zoveel mogelijk van de benodigde netverzwaringen in *[naam gemeente]* via deze werkwijze te laten uitvoeren.

De gezamenlijke partijen werken deze samenwerking verder uit in concrete samenwerkingsafspraken waarin wordt ingegaan op in ieder geval:

- Grondverwerving voor transformatorstations;
- Benodigde organisatie en overleggen;
- Lokaal integraal programmeren;
- Vertrouwelijkheid van de gedeelde informatie;
- Communicatie & participatie met de omgeving.

Ondergetekenden,

Gemeente *[naam gemeente]*	Enexis Netbeheer
[naam ondertekenaar]	*[naam ondertekenaar]*
[handtekening	*[handtekening]*

[eventueel aangevuld met andere nutsbedrijven en/of woningcorporaties]

CONCEPT



Bedankt voor de aandacht

Contactgegevens

- Enexis Netbeheer
  Magistratenlaan 116,
  5223 MB 's-Hertogenbosch
- @enexis.nl
- www.enexis.nl / www.enexisgroep.nl