

# P-MIEK provincie Utrecht

## Tussenproduct: Regionale uitdagingen

31 maart 2023

**NB:** Voorliggend tussenproduct presenteert de voorlopige inzichten uit het p-MIEK proces van de provincie Utrecht. Het p-MIEK van de provincie Utrecht is daarmee nog niet af. Er wordt samen met de netbeheerders en de regio's momenteel nog hard gewerkt aan een eerste meer volwaardige versie van het p-MIEK richting de zomer 2023.

1.	Inleiding .....	2
	Proces p-MIEK .....	2
	Verantwoordelijkheden.....	3
	Planning Stedin & TenneT .....	3
	Leeswijzer .....	3
2.	Wonen .....	4
	Prognose tot 2040 .....	4
	Uitgangspunten netbeheer .....	4
	Aandachtspunten & Uitdagingen .....	4
3.	Bedrijvigheid.....	7
	Prognose tot 2040 .....	7
	Uitgangspunten netbeheer .....	7
	Aandachtspunten & Uitdagingen .....	7
4.	Warmtetransitie .....	11
	Uitgangspunten netbeheer .....	11
	Aandachtspunten & Uitdagingen .....	12
5.	Mobiliteit.....	14
	Prognose tot 2040 .....	14
	Uitgangspunten netbeheer .....	14
	Aandachtspunten & Uitdagingen .....	15
6.	Duurzame opwek .....	17
	Prognose tot 2040 .....	17
	Uitgangspunten netbeheer .....	17
	Aandachtsspunten & Uitdagingen .....	19

## Inleiding

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.

## Proces p-MIEK

De maatschappij en economie van Utrecht zijn in continue ontwikkeling. De energie-infrastructuur dient deze ontwikkelingen van energievraag- en aanbod te faciliteren. Tot op heden was dit een relatief voorspelbaar proces van planning en investeringen dat inspeelde op de geleidelijke groei van inwoners, bedrijven, vervoersbewegingen, dataverkeer en meer. De transitie naar duurzame energie maakt dit proces onzeker, complex en als gevolg daarvan moeilijk te voorspellen.

De huidige problematiek rond transportschaarste op het elektriciteitsnet toont aan dat projecten van vraag- en aanbodsectoren tegen de grenzen aanlopen. Dit betekent dat de ontwikkeling van duurzame opwek, de verduurzaming van bedrijven en mobiliteit, de warmtetransitie in de gebouwde omgeving en de verstedelijkingsopgave in de provincie Utrecht beperkt worden door een gebrek aan capaciteit van de infrastructuur. Daarom zijn op verschillende schaalniveaus nieuwe samenwerkingen opgezet om netcongestie te voorkomen en te verhelpen, en de systeemefficiëntie en inpassing te verbeteren.

Om op provinciaal schaalniveau de maatschappelijke afweging achter nieuwe energie-infrastructuur beter te faciliteren en samenhang tussen het energiesysteem en ruimtelijke en economische ontwikkelingen te creëren, wordt het Provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (p-MIEK) ontwikkeld. Het draagt hiermee tevens bij aan de tijdige realisatie van de energie-infrastructuur in de toekomst. Het p-MIEK dient tweejaarlijks de uitdagingen op gebied van regionale energie-infrastructuur handen en voeten te geven door middel van programmering en prioritering.

Voor een programmeercyclus is het van belang om de opgave nog beter in beeld te krijgen. Het gaat hier om de impact op de regionale elektriciteits-infrastructuur (>50 kV) vanuit de sectoren: wonen, bedrijvigheid, mobiliteit, warmtetransitie en duurzame opwek. De verwachte ontwikkeling van de sectoren is, in samenwerking met de regio's, door de provincies in prognosebeelden gevat. Deze zijn aan de hand van werksessies aangevuld en gevalideerd en vergeleken met toekomstbeelden van

### Doel Tussenproduct p-MIEK

Voorliggend tussenproduct presenteert de voorlopige inzichten uit het p-MIEK Proces. Het geeft per sector een zo compleet mogelijk beeld van de aandachtspunten en uitdagingen met betrekking tot elektriciteitsinfrastructuur. De beelden zijn nog niet volledig en/of gedetailleerd in kaart gebracht. Dit heeft de volgende redenen:

- Scope; het tussenproduct van het p-MIEK focust zich voor de lange termijn op de grotere en/of onvoorziene ontwikkelingen voor de regionale infrastructuur. Hierdoor zijn ontwikkelingen van beperkte omvang die reeds voorzien zijn in de investeringsplanning van netbeheerders, of op korte termijn plaatsvinden niet uitgelicht in de beelden per sector.
- Van grof naar fijn; het doel van deze fase is om de grote lijnen in kaart te brengen, de regionale uitdagingen. Op basis hiervan vindt een inhoudelijke verdieping plaats (inzoomen op de gesignaleerde uitdagingen, check op ontbrekende uitdagingen en planning) in deelgebieden, waar regionale uitdagingen geclusterd zijn.

Stedin. De resultaten zijn geanalyseerd en samengevat in voorliggend document. Dit is geen eerste versie van het p-MIEK, maar een tussenproduct om een eerste beeld te geven waar we naar toe werken.

## Verantwoordelijkheden

Het verkrijgen van inzicht in de groei van vraag en aanbod van elektriciteit, de ruimtelijke coördinatie en de netwerkontwikkeling vraagt afstemming tussen partijen, omdat partijen ieder verantwoordelijk zijn voor slechts een deel van de afstemmingsopgave:

- De verantwoordelijkheid voor de uitbreiding van het elektriciteitsnet ligt in de wetgeving bij de netbeheerders. Zij bepalen welke projecten waar en wanneer nodig zijn om hun netwerk uit te breiden. Zij ontwikkelen hiervoor prognoses voor vraag en aanbod, die zij baseren op overheidsbeleid (bijvoorbeeld verstedelijkingsopgave, transitievisie warmte, RES'en).
- De netbeheerders zijn ook verantwoordelijk voor de uitgifte van netcapaciteit aan particulieren en bedrijven. Zij mogen daarbij geen onderscheid maken tussen aanvragen voor bijvoorbeeld de aansluiting van nieuwe woonwijken, windparken of uitbreiding van een bedrijf. Aansluitverzoeken worden in volgorde van binnenkomst behandeld (*first come, first served*).
- De verantwoordelijkheid voor het ruimtelijk faciliteren van ontwikkelingen ligt bij de gemeenten, provincie en via de Rijkscoördinatierегeling soms bij het Rijk. Zij maken beleid en bepalen waar ruimte beschikbaar komt voor de elektriciteitsvoorzieningen van Stedin en TenneT. Zij bepalen ook waar windturbines, woningen, bedrijventerreinen, etc. mogen komen.
- Overheden verstrekken daarnaast vergunningen en subsidies voor initiatieven. Via voorschriften en voorwaarden kunnen ze de initiatieven bijsturen.
- Gemeenten en provincie hebben ook eigen ambities voor de energietransitie. Zij ontwikkelen bijvoorbeeld wijkaanpakken voor de warmtetransitie, schrijven energiebronnen voor in OV-concessies en stellen eisen in milieuvergunningen.
- Bedrijven, instellingen, vastgoedontwikkelaars en particulieren maken hun eigen investeringsagenda's. Zij bepalen in grote mate wanneer en waar het aanbod en de vraag naar energie toenemen.

## Planning Stedin & TenneT

Stedin rekt jaarlijks haar scenario's, met daarin de sectorale prognoses, door naar de toekomstige netbelasting op de bestaande netinfrastructuur met een horizon tot 2050. Op basis van toekomstige capaciteitsknelpunten wordt bepaald welke netuitbreidingen dienen plaats te vinden om in de elektriciteitsbehoefte te voorzien. Dit resulteert in een jaarlijkse bijstelling van de netplanning.

De netwerken van TenneT en Stedin staan niet los van elkaar. De toekomstige netbelasting van de Stedin koppelpunten met TenneT worden door TenneT gebruikt als input voor de eigen jaarlijkse doorrekening. TenneT maakt dus géén gebruik van de Stedin prognoses maar juist van de resulterende doorgerekende netbelasting. Uitzondering hierop zijn de zeer grote aansluitingen die rechtstreeks op het TenneT net worden aangesloten (>80-100MW per aansluiting).

## Leeswijzer

Per sector zijn de prognosebeelden en -bronnen kort samengevat, resulterend in aandachtspunten en uitdagingen voor elektriciteitsinfrastructuur tot 2040. De aandachtspunten zijn niet locatie-specifiek, maar wel van belang voor verdere uitwerking van de huidige- en/of daaropvolgende p-MIEK-cyclus. Uitdagingen zijn zo concreet mogelijke ontwikkelingen met een mogelijk grote impact op de regionale elektriciteitsinfrastructuur.

# 1. Wonen

## Prognose tot 2040

De woningbouwontwikkeling is in kaart gebracht aan de hand van verschillende databronnen en opgeknipt in de middellange en lange termijn. Voor de middellange termijn is het ontwerp Provinciaal Programma Wonen en Werken 2023 een belangrijke bron: in deze meest recente programmering van het aantal te bouwen woning per gemeente tot en met 2030 is afgesproken dat er 84.451 woningen worden gerealiseerd. Hier staan ook de overeengekomen uitbreidingslocaties in vermeld. Voor de lange termijn voorbij 2030, richting 2040, is nog geen afgesproken programmering bekend. Wel zijn er in regionale en lokale visies als Utrecht Nabij/NOVEX, POVI en IRP locaties vastgelegd om te voorzien in de woningbehoefte 2030-2040 en lopen er trajecten om tot concretisering van het programma te komen. Voor na 2030 is de ABF PRIMOS woningbehoefte vertaald in een bandbreedte woningbouwopgave van 119.000 tot 149.200. De resterende opgave voor de periode 2031 t/m 2039 wordt hiervan afgeleid door de in het PPWW2023 geprogrammeerde aantal woningen in de periode t/m 2030 hiervan af te trekken. De opgave voor 2031 t/m 2039 komt daarmee op 34.649 tot 64.749 woningen. Zie Tabel 1 voor de verdeling per regio.

	Woningbouwopgave 2022 t/m 2039 (afgeleid van Primos 2022; PPWW2023)	Programma 2022 t/m 2030 (PPWW 2023)	Resteert opgave 2031 t/m 2039
Regio U10	81.800 - 105.400	61.169	20.631- 44.231
Regio Amersfoort *)	29.300 - 34.300	17.727	11.573 – 16.573
Regio FV *)	8.000 - 9.500	5.555	2.445 – 3.945
Provincie	119.000 - 149.200	84.451	34.649 – 64.749

Tabel 1 Woningbouwopgave provincie Utrecht per regio en termijn. \*Utrechtse gemeenten van deze regio's.

In het PPWW worden afspraken gemaakt over de omvang van de woningbouwopgave per gemeenten en de het aantal woningen op de specifieke uitleglocaties. De planregistratie wonen geeft de (openbare) woningbouwlocaties aan waar de opgave op korte en middellange termijn mogelijk gaat landen; een deel van deze locaties zijn nog onzeker en/of niet tussen gemeente en provincie overeengekomen als woningbouwlocatie. Daarnaast kunnen in de loop van de tijd nieuwe locaties in beeld komen

## Uitgangspunten netbeheer

De ABF PRIMOS prognose wordt ook door Stedin als basis gebruikt voor de nieuwbouwopgave tot 2050 en is verdeeld naar CBS buurten. Primos is een prognosemodel op gemeente- en buurtniveau voor bevolking, huishoudens en woningvoorraad naar diverse kenmerken. Daarnaast is ook het woningtekort een onderdeel van de Primos-prognose. Het model wordt jaarlijks geactualiseerd op basis van de laatste trends en inzichten en sluit aan op de nationale prognose van het CBS.

## Aandachtspunten & Uitdagingen

De p-MIEK analyse levert een aantal aandachtspunten op die (nog niet) geografisch te duiden zijn, of betrekking hebben op het algemene planningsproces van woningbouw en elektriciteitsinfrastructuur. Daarnaast zijn er specifieke uitdagingen voor de regionale infrastructuur op kaart te zetten. De uitdagingen en aandachtspunten van de regionale elektriciteitsinfrastructuur met betrekking tot de woningbouw opgave zijn als volgt:

### Aandachtspunten

#### 1. Grote opgave goed in beeld, ruimte voor verbetering op regionale verdeling

De woningbouwopgave tot 2030 lijkt op hoofdlijnen goed in beeld bij Stedin. De omvang van de opgave komt overeen, omdat Stedin dezelfde bron gebruikt (PRIMOS, ABF). De methode van Stedin achter de ruimtelijke verdeling van de opgave moet nog verduidelijkt worden om vast te stellen of er sprake is van discrepanties tussen de aannames van Stedin en de plannen

van provincie en regio's. De omvang en de impact van een eventuele discrepantie is onduidelijk. Voor zo exact mogelijke verdeling van de opgave (verdeling in tijd en ruimte) zou Stedin in samenwerking met provincie en regio's gebruik kunnen maken van de PPWW aantallen per gemeente en hier een ruimtelijke verdeling op toepassen op basis van verstedelijkingsperspectieven en planmonitorlocaties. Hiermee wordt de netplanning op middellange en lange termijn scherper in lijn gebracht met de woningbouwprogrammering van provincie en regio's.

In oktober 2022 zijn de provincie Utrecht en het ministerie van Binnenlandse Zaken overeengekomen in de periode 2022 tot en met 2030 (9 jaar) 83.500 woningen te realiseren. In het kader van regionaal programmeren en de 3 woondeals is dit aantal 84.450. Stedin gaat in haar aannames uit van aanzienlijk minder woningen: 77.685 (53.065 in U10, 4.536 in Foodvalley en 20.084 in Amersfoort. Er dient nader uitgezocht te worden waar de grootste verschillen zijn en of het tekort gelijk verdeeld is, of geconcentreerd tot een locatie of gemeente. Afhankelijk van de locatie en concentratie van de afwijking resulteert het in uitdagingen tot 2030.

2. **Monitoring van belang voor woningbouwopgave**

De woningbouwopgave tot 2030 komt grotendeels overeen met de uitgangspunten van Stedin. Dat wil niet zeggen dat de opgave probleemloos gefaciliteerd kan worden; dit is o.a. afhankelijk van de tijdige realisatie van de investeringsplanprojecten, wat afhankelijk is van ruimtelijke inpassing en procedures. Er moet beter inzicht gegenereerd worden in welke netuitbreidingen voornamelijk door woningbouw gedreven zijn, om gericht handelingsperspectieven toe te kunnen passen wanneer de woningbouwopgave in gedrang dreigt te raken (bijv. ruimtelijk versnellen van investeringsplanproject).

3. **Ontwikkeling van vitale kernen**

Een groot deel van de woningbouwopgave wordt rond metropoolkernen en regionale kernen geconcentreerd. Daarnaast zal een deel van de opgave onder de noemer 'vitale kernen' verdeeld worden over de bestaande kleine woonkernen in de provincie. Het gaat hier om plannen tot enkele honderden woningen per plan die tot 2040 worden gerealiseerd. In lijn met aandachtspunt 1 zou er op de programmering van de vitale kernen een (jaarlijkse) check kunnen worden georganiseerd om onvoorziene ontwikkelingen en netimpact te voorkomen.

4. **Goede afstemming over gebieden aan de rand van provincie- en netbeheergrenzen**

Ontwikkelingen in de omgeving Nijkerk en Veenendaal zijn een aandachtspunt in verband met provincie- en netbeheergrensoverschrijdende aansluitingen. Dit dient te worden afgestemd met de provincie Gelderland en netbeheerder Liander.

5. **Transformatiegebieden afhankelijk van ontwikkeling bedrijventerreinen**

Transformatiegebieden (van bedrijventerrein naar woningbouwlocaties) kunnen indirect hinder ondervinden, wanneer bedrijfsverplaatsing onder druk komen te staan door netcongestie op de nieuwe locatie. Als verplaatsing niet mogelijk is, stagneert de transformatie.

## Uitdagingen

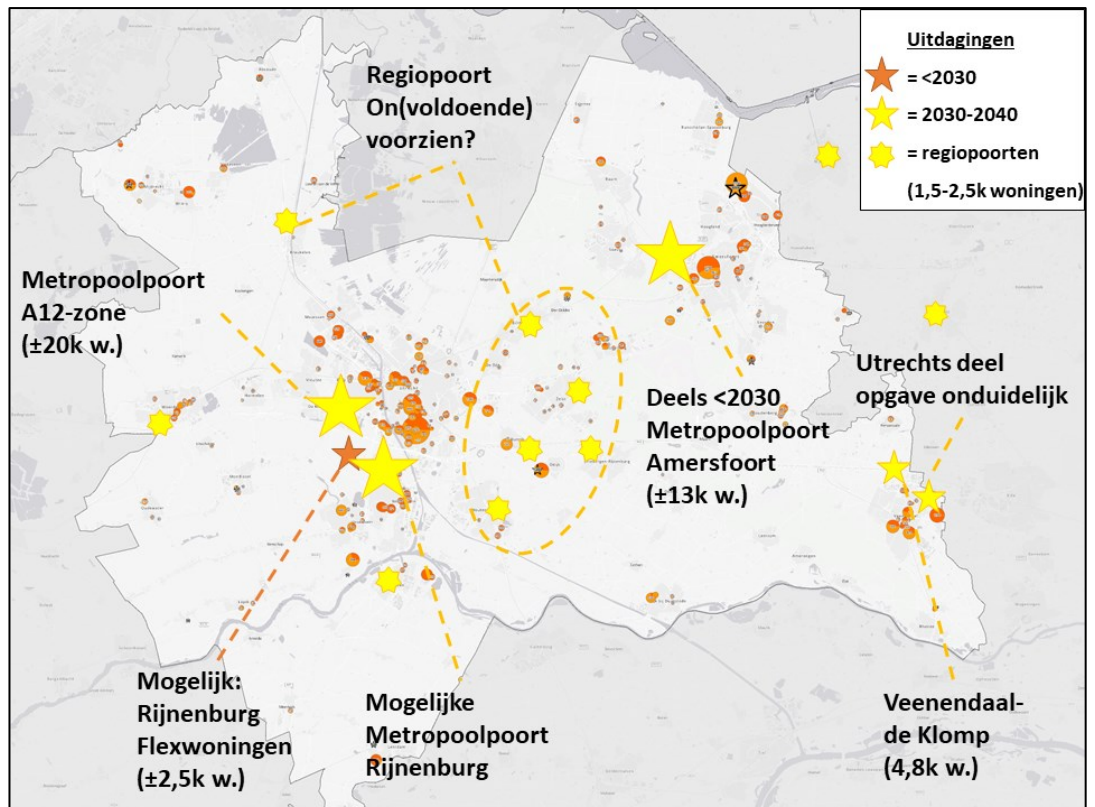
### *Tot 2030*

1. Utrecht, Rijnenburg: op deze locatie worden mogelijk voor 2030, 2500 flexwoningen voorzien als onderdeel van de woningbouwversnelling. Het plan is nog in besluitvormingsfase.
2. Utrecht, deelgebied Merwedekanaalzone wordt beperkt door netcongestie. Overige locaties in de U10 worden geanalyseerd op beperkingen.
3. Rond Veenendaal-De Klomp is op termijn mogelijk een grote woningopgave voorzien op grondgebied van Gelderland en Liander. Het lijkt erop dat deze opgave onvoldoende en op de verkeerde locatie in de aannames van Stedin is geprojecteerd. Het is van belang om dit nader uit te zoeken, ook omdat het op de grens van deelnetten van Liander speelt.

### Vanaf 2030 tot 2040

Voor de periode 2030-2040 is de woningbouwopgave kleiner dan de zachte plancapaciteit die voor deze periode wordt onderzocht. Dit betekent dat een deel van deze locaties waarschijnlijk niet ontwikkeld zal worden. Afhankelijk van de daadwerkelijke woningbouwbehoefte en de (on)mogelijkheden bij de ontwikkeling van nieuwe locaties, wordt de exacte invulling bepaald.

1. De grootste woningbouwclusters worden rond 'metropoolpoorten' ontwikkeld; deze bevinden zich in en om de randen van de steden Utrecht en Amersfoort. De metropoolpoorten zijn beoogd te voorzien in ongeveer een derde van de totale woningbouwbehoefte tot 2040 in de provincie Utrecht. Voldoende aansluitcapaciteit en efficiënt gebruik van aansluitcapaciteit is daarom van groot belang. Het gaat om:
  - a. Verstedelijkingslocaties A12-zone (indicatieve omvang 20.000 woningen): in 2024/2025 wordt meer duidelijkheid over het aantal woningen en de termijn waarbinnen deze gerealiseerd dienen te worden. Er is reeds op hoofdlijnen onderzoek gedaan naar elektriciteits- en warmtevoorziening.
  - b. Rijnenburg: de opgave en ontwikkeling is nog zeer onduidelijk. Hier wordt rond 2024/2025 meer duidelijkheid over verwacht. Mogelijk worden hier voor 2030 nog 2500 flexwoningen toegevoegd; dit is nog niet gevalideerd met netplanning.
  - c. Amersfoort (indicatieve omvang 13.000 woningen). De regionale opgave wordt zoveel mogelijk binnenstedelijk gerealiseerd.
2. Kleinere woningbouwclusters zijn rond 'regiopoorten' voorzien. In 2023/2024 wordt in het BO MIRT nadere invulling gegeven van de huidige bandbreedte (11000 tot 22000 woningen). Niet alle poorten lijken voldoende in de uitgangspunten van Stedin opgenomen; dit moet nader onderzocht worden en is logisch te verklaren gezien de fase van planvorming. Het gaat om de locaties: Breukelen (lijkt onvoorzien bij Stedin), Houten, Bunnik, Driebergen-Zeist, Vianen, Bilthoven, Woerden en Zeist-Noord (nog niet opgenomen in provinciaal beleid).
3. Foodvalley: vergelijkbaar met het vraagstuk voor 2030 is er afstemming met Gelderland en Liander nodig over waar de opgave landt en welk deel van de opgave in het Utrechtse deel van de regio valt.



Figuur 1 Uitdagingen woningbouwopgave. Achtergrondkaart geeft selectie van prognosemateriaal

### 3. Bedrijvigheid

#### Prognose tot 2040

De ontwikkeling van bedrijvigheid is op twee manieren relevant voor de regionale elektriciteitsinfrastructuur in Utrecht: de verduurzaming van bestaande bedrijven en vestiging van nieuwe bedrijven.

Voor de vestiging van nieuwe- en uitbreiding van bestaande bedrijven zijn de bedrijventerreinen in kaart gebracht waar meer dan twee hectare grond uitgeefbaar is. Kleiner dan twee hectare is voor de termijn en schaal van het p-MIEK als te klein beschouwd. Voor de verwachte uitbreiding van bedrijventerreinen is gebruik gemaakt van het ontwerp Provinciaal Programma Wonen en Werken 2023 (en voorgaande uit 2021). Hierin zijn de overeengekomen uitbreidingslocaties van de provincie Utrecht opgenomen.

Over de verduurzaming van bestaande bedrijven(terreinen) is weinig informatie beschikbaar. Hiervoor zijn in de basis alleen de locaties van huidige bedrijventerreinen in beeld en de grootverbruikers van aardgas. Van grootverbruikers is bekend dat zij na hun besluit om te elektrificeren, in zeer korte termijn een grote impact op het elektriciteitsnet kunnen hebben. Het is daarom van belang zo goed mogelijk zicht te hebben op deze bedrijven (uiteenlopend van groot maatschappelijk vastgoed tot industrie). Een aantal grootverbruikers hebben daarnaast niet, of beperkt, de mogelijkheid om te elektrificeren. Deze partijen zijn voor verduurzaming afhankelijk van andere energiedragers, waaronder duurzame gassen als waterstof en biogas. Het p-MIEK is een kans om meer grip te krijgen op deze transitie en de bedrijven te faciliteren in het maken van de transitie.

#### Uitgangspunten netbeheer

Voor de ontwikkeling van bedrijventerreinen wordt op basis van historische kentallen het elektriciteitsverbruik geëxtrapoleerd naar de toekomst. Dit geldt in z'n algemeenheid voor alle grote aansluitingen, bestaande uit utiliteitsbouw in het algemeen en industrie/bedrijven in het bijzonder. De extrapolaties worden uitgevoerd binnen de kaders van het Stedin scenario voor netinvesteringen, met daarin aanvullende criteria vanuit overheidsbeleid en (economische) marktontwikkelingen.

Middels uitvraag van de 10-jaarsprognose voor elektriciteitsverbruik wordt per klantaansluiting een scherper beeld verkregen. Echter, de prognoses voor de elektriciteitsbehoefte van grote aansluitingen, en wanneer deze ontstaat, is voor Stedin nog onvoldoende in beeld. Aanvullende maatregelen om hier beter zicht op te krijgen zijn welkom, zeker gezien de mogelijk grote impact van één enkele grote nieuwe aansluiting of verzwaring.

Stedin besteedt speciale aandacht aan de potentiële versnelde elektrificatie van bedrijven met grote gasaansluitingen (>40m<sup>3</sup>/uur). Dit omvat bestaande Stedin klanten met een grote gasaansluiting, maar ook klanten van Gasunie die door elektrificatie met een aansluiting <80-100MW in het Stedin netwerk landen. Concreet bekende initiatieven vormen onderdeel van het klantaanvraagproces en worden middels een zekerheidsladder meegenomen in de prognose.

#### Aandachtspunten & Uitdagingen

De p-MIEK analyse levert een aantal aandachtspunten op die (nog niet) geografisch te duiden zijn, of betrekking hebben op bedrijvigheid en infrastructuur in het algemeen. Daarnaast zijn er specifieke uitdagingen voor de regionale infrastructuur die wel op kaart te zetten zijn. De uitdagingen en aandachtspunten van bedrijvigheid voor de regionale elektriciteitsinfrastructuur zijn als volgt:

## Aandachtspunten

- 1. Kennis provincie en regio's kan netbeheerprognoses verbeteren**

De in de Stedin prognoses gehanteerde extrapolaties voor grote aansluitingen zijn een aandachtspunt voor verdere aanscherping, gezien de onzuiverheid ervan voor lokale ontwikkelingen en de potentiële netimpact in het lokale net. De huidige methode kan aangevuld worden met meer specifieke informatie van de provincie en regio. Hiermee kunnen de uitgangspunten van Stedin worden verfijnd op zowel plaats en tijd van de groei van bedrijventerreinen. Daarbij is het van groot belang dat het databeheer goed op orde is.
- 2. Locaties Provinciaal Programma Wonen en Werken toevoegen aan netbeheerprognoses**

Nieuwe uitbreidingslocaties uit het ontwerp Provinciaal Programma Wonen en Werken zijn nog geen onderdeel van de methode van Stedin. Stedin rekent groei door vanuit bestaande locaties. Locaties uit het provinciaal programma wonen en werken (2021 en 2023) ontbreken hierdoor. Gegeven de omvang van de locaties (tot 30 hectare) en de beschikbare fasering, is het een verrijking voor netplanning om deze locaties in het vervolg mee te nemen. Het effect van het ontbreken van de locaties op de netimpact moet nader worden onderzocht en is afhankelijk van omvang en spreiding van de locaties. Ook hier is het van belang dat databeheer van de locaties (omvang en fasering) op orde is.
- 3. Korte termijn check en communicatie nodig tussen netbeheer en gemeenten**

In aanvulling op aandachtspunt 1 dient de korte tot middellange termijn programmering en planning van gemeenten gecheckt te worden ten opzichte van de uitgangspunten van netbeheerders, waarbij de huidige netcongestie-situatie duidelijk gecommuniceerd moet worden. Dit kan mogelijk in combinatie met de gezamenlijke inzet van de provincie en netbeheerders op het spoor 'lokale aanpak via slimme oplossingen' en betreft zowel uitgifte van gronden als verduurzaming van het huidige bedrijvenaandbod. Hierbij kan geleerd worden van het ESAP-systeem dat door Liander in Foodvalley wordt ingezet.
- 4. Meer zicht- en grip op ontwikkeling en transitie grootgasverbruikers noodzakelijk**

Er is zeer beperkt zicht en invloed op de grootgasverbruikers in Utrecht. De selectie grootgasverbruikers heeft aanscherping nodig op volledigheid en correctheid. Van enkelen zijn initiatieven van elektrificatie bekend, maar mogelijkheid tot sturing of programmering van deze partijen is in de huidige situatie niet aan de orde. Stedin ziet deze partijen als een groot risico voor de netplanning en benadert een deel actief. Meer zicht- en invloed op de verduurzamingsstrategieën van grootverbruikers is echter van grote waarde voor netplanning en -programmering.
- 5. Scopeverbreding verkleint impact elektriciteit en vergroot efficiëntie energiesysteem**

Elektrificatie van bedrijven kan geoptimaliseerd worden door het aanbod van andere duurzame energiedragers te benutten en te vergroten. Het inventariseren en realiseren van bronnen voor duurzame gassen en restwarmte kan bijdragen aan het beperken van de impact op elektriciteitsnetten. Denk aan biomassavergisters voor productie biogas, mestvergisting bij veehouders en industriële organische reststromen, inclusief RWZI's. Het is van belang de verduurzaming van grote aardgas verbruikers breder te bekijken dan elektrificatie.

## Uitdagingen

### *Tot 2030*

- Gemeente Woerden:
  - o nieuwe bedrijventerreinen en uitbreiding van bestaande bedrijventerreinen lopen tegen netcongestie aan door beperking grootverbruikaansluitingen. In het PPWW21 zijn drie bedrijventerreinen (totaal 13,9 hectare) opgenomen.
  - o Verduurzaming van het dakpannenbedrijf BMI Monier is waarschijnlijk afhankelijk van duurzaam gas. Er wordt een aftakking van de waterstofbackbone vanuit Gouda



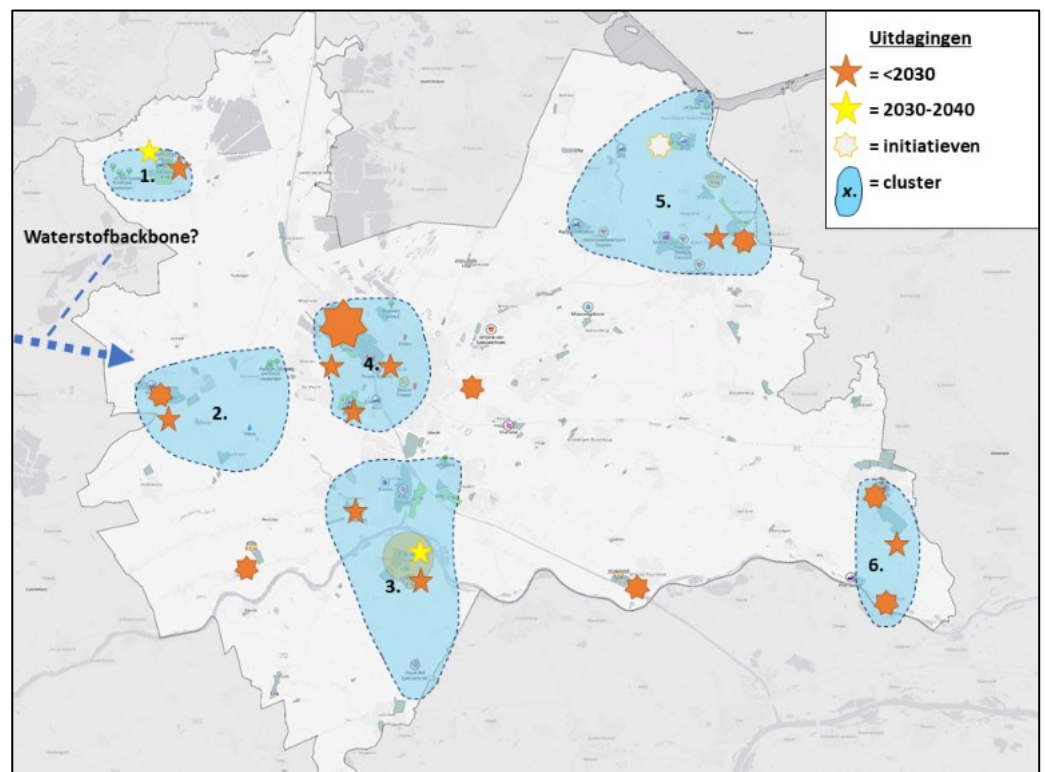
- naar Woerden (Monier) verkend. Voor aftakkingen van de backbone wordt een landelijk afwegingskader gemaakt.
- Wijk bij Duurstede: voor bedrijventerrein Broekweg is een aanpak in ontwikkeling voor energiebesparing en -opwek. Daarnaast wordt een uitbreiding van 6,6 hectare voorzien.
  - Gemeente Utrecht:
    - o Voor bedrijventerrein Lage Weide wordt gewerkt aan een Green Deal. Dit kan de elektrificatie en impact van het grootste bedrijventerrein van de provincie op het elektriciteitsnet lokaal versnellen.
    - o De realisatie van bedrijventerrein Strijkviertel (20 ha.) is van korte termijnbelang en door netcongestie in het gedrang.
    - o Kantoorlocaties Leidsche Rijn centrum, Papendorp en stationsgebied Utrecht zijn aandachtsgebieden vanwege geplande omvangrijke uitbreidingen.
    - o Utrecht Science Park werkt op verschillende manieren aan een duurzaam energiesysteem; van zonne-energie, tot warmteprojecten. Daarnaast is een verdere groei van science-gerelateerde bedrijvigheid en onderzoekinstellingen voorzien.
  - IJsselstein: de uitgifte van bedrijventerrein De Kroon (9 ha.) wordt op korte termijn voorzien en is door netcongestie in gedrang.
  - Vijfheerenlanden: op korte termijn speelt de uitbreiding van bedrijventerrein Gaasperwaard 2 (8 ha). Vanaf 2030 volgt de uitgifte van 30 ha op Gaasperwaard 3, zie punt onder 'vanaf 2030 tot 2040).
  - Leerdam: mogelijke (gedeeltelijke) elektrificatie van glasfabriek Leerdam.
  - Lopik: er wordt een Green deal verkend voor bedrijventerreinen in de Lopikerwaard, waaronder de Copen (tevens een uitbreiding van circa 6 ha.). Dit kan de elektrificatie en impact op het elektriciteitsnet lokaal versnellen.
  - Mijdrecht: op korte termijn speelt de uitgifte van 4 hectare uitbreiding bedrijventerrein Mijdrecht met nog eens 4 hectare vanaf 2030.
  - Amersfoort: in de regio is een bedrijvensie in ontwikkeling, waar mogelijk een regionaal bedrijventerrein wordt onderzocht . Deze is geen onderdeel van huidige PPWW .
    - o Hoefkwartier/bedrijventerrein de Hoef: transformatiegebied loopt vast door huidige netcongestie. Situatie heeft invloed op invulling van woon-werkopgave.
    - o De Wieken Vinkenhoef: realisatie waterstoftankstation, gekoppeld aan een windturbine (medio 2023 gereed). Mogelijk kans voor een lokale waterstofketen in deels Stedin (Wieken) en Liander (Vinkenhoef) gebied.
  - Bunschoten: bedrijventerrein De Kronkels onderzoekt verduurzaming middels restwarmte.
  - Veenendaal: diverse initiatieven om verduurzaming te versnellen. Zoals: smart energy op bedrijventerreinen door Bedrijvenkring Ondernemend Veenendaal en bestaande bedrijventerreinen de Faktorij en de Vendel die als proeftuinen aardgasvrij worden gemaakt.
  - Rhenen: voor bedrijventerrein Remmerden wordt aan de versnelde verduurzaming van het terrein gewerkt. Dit kan de elektrificatie en impact op het elektriciteitsnet lokaal versnellen.
  - Foodvalley: onduidelijk in hoeverre het Utrechtse deel van het regionaal programma werklocaties Foodvalley is opgenomen in de prognoses van Stedin. Foodvalley is één van de zes landelijke pilots programma verduurzaming bedrijventerreinen.

#### *Vanaf 2030 tot 2040*

Een analyse van de prognosekaart van de provincie met bestaande bedrijventerreinen, PPWW-locaties en grootverbruikers levert een aantal clusters op waarvan het in kader van programmering en prioritering van regionale elektriciteitsinfrastructuur relevant is om uitdagingen te onderzoeken. De (gecombineerde) omvang van deze clusters kan mogelijke een grote impact hebben op de regionale elektriciteitsinfrastructuur. Het gaat om:

1. De Ronde Venen, omgeving Mijdrecht:
  - o Grootverbruikers: cluster van vier kwekerijen en één licht industrieel bedrijf.

- PPWW(2023): Mijdrecht Noord 8 hectare, periode uitgifte 2025-2035.
  - Huidig bedrijventerrein: beperkt, nader uit te zoeken.
  - Overig: geothermieproject in ontwikkeling.
2. Woerden, omgeving Woerden, Harmelen, Montfoort
    - Grootverbruikers: cluster van vier kwekerijen, drinkwaterbedrijf en één dakpannenproducent.
    - PPWW(2021): vier uitbreidingslocaties totaal 16,9 hectare.
    - Huidige bedrijventerreinen: netcongestieproblematiek beperkt uitgifte.
    - Overig: datacenter met eventueel restwarmte aanwezig.
  3. Vijfheerenlanden-Nieuwegein-IJsselstein-Houten
    - Grootverbruikers: cluster van vijf bedrijven: voeding (2), glasfabriek, lichte industrie en tuinbouw.
    - PPWW(2021): De Kroon, 9 hectare, periode uitgifte 2023-2029
    - PPWW(2023): twee uitbreidingslocaties, totaal 38 hectare
    - Huidige bedrijventerreinen: 37 hectare uitgeefbaar verdeeld over vier terreinen.
  4. Utrecht-De Meern
    - Grootverbruikers: cluster van voedingsindustrie (2), energiecentrales (4), industrie, kwekerij en collectieve gebouwen (2).
    - PPWW: geen.
    - Huidige bedrijventerreinen: >23 hectare uitgeefbaar verdeeld over vijf terreinen.
    - Overig: grote gasgestookte asfaltcentrale in aanbouw.
  5. Amersfoort-Soest-Baarn-Bunschoten
    - Grootverbruikers: cluster van tien bedrijven in de (chemische) industrie, asfaltproductie, voeding, zorg, transport en tuinbouw
    - PPWW (2021): drie locaties, 10,7 hectare, uitgifte voor 2030
    - PPWW (2023): Vathorst/Bovenduist, 9 hectare, uitgifteperiode 2025-2035
    - Huidige bedrijventerreinen: 29 hectare uitgeefbaar over 3 terreinen verdeeld.
  6. Veenendaal-Rhemen
    - Grootverbruikers: klein cluster van drie bedrijven in lichte industrie (2) en voeding.
    - PPWW(2021): Remmerden, 1 hectare, uitgifte voor 2030.
    - Huidige bedrijventerreinen: niets groter dan twee hectare uitgeefbaar.



*Figuur 2 Uitdaging en clusters bedrijvigheid in kaart.*

## 4. Warmtetransitie

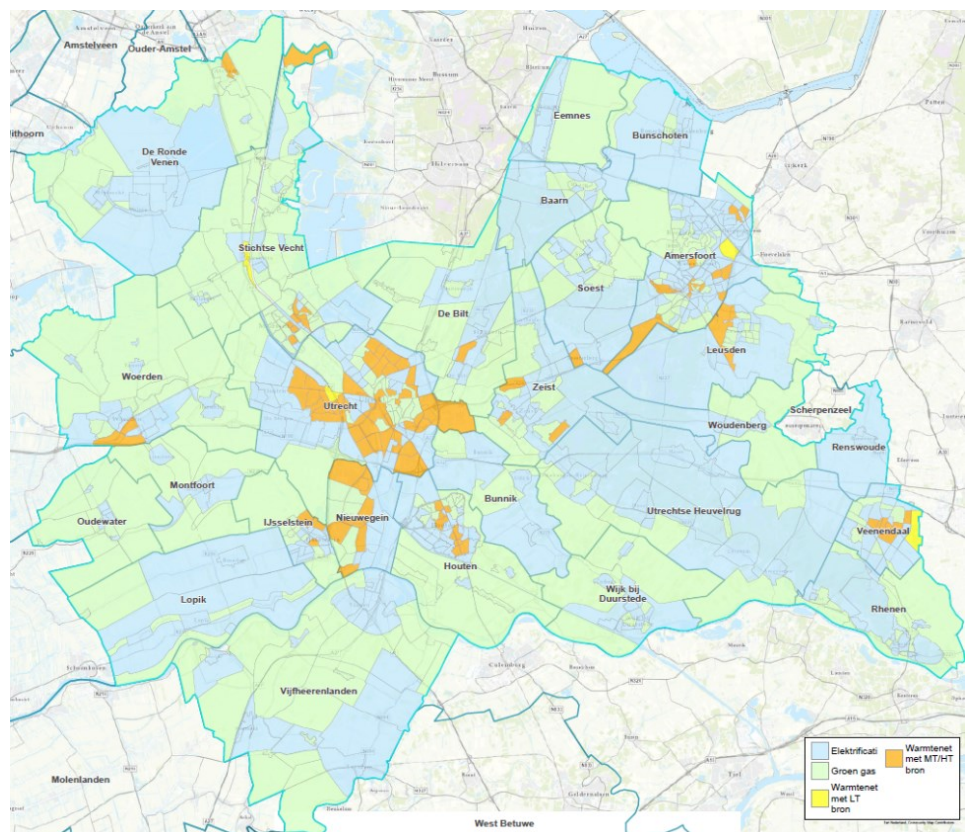
Ten behoeve van het opstellen van deze p-MIEK is een overzicht gemaakt van alle beschikbare informatie over warmtetransitieplannen. Hierin zijn drie elementen in kaart gebracht: voorgenomen warmteoplossingen per wijk, warmtebronnen in gebruik en in (mogelijke) ontwikkeling en potentie van bronnen.

De resultaten van de transitievisies warmte zijn voor de volledige provincie geïnventariseerd, waarmee per wijk de beoogde warmteoplossing en periode van uitvoering in kaart is gebracht. Collectieve warmte is voor een groot deel voorzien in de gemeente Utrecht en Amersfoort. Individuele oplossingen (all-electric) zijn daarbuiten het meest geprojecteerd. Hernieuwbaar gas heeft een zeer beperkt aandeel op basis van de gemeentelijke Transitievisies. De startanalyse van Stedin, die een warmte-oplossing projecteert t/m 2050 voor alle CBS buurten, veronderstelt voor minder dicht bebouwde gebieden veel meer groen gas. Wat opvalt zijn de grote delen die nog bewust 'niet bepaald' zijn in de gemeentelijke Transitievisies, of waar geen gegevens van bekend zijn. De warmtebronnen die (mogelijk) in ontwikkeling zijn geven inzicht in waar en waarmee warmtenetten gevoed kunnen worden en waar een geconcentreerde elektriciteitsvraag ontstaat, afhankelijk van de omvang en techniek van de bron. Warmtebronnen die in wijken voorzien zijn waar volgens de TVW's nog geen warmteoplossing zijn bepaald, kunnen hier leiden tot warmtenetten. Tot slot geven geothermie en biogas-potentiegebieden extra input voor mogelijke bron ontwikkeling.

Een belangrijke constatering is dat er in de gehele provincie weinig hoge temperatuur warmtebronnen aanwezig zijn. Dat betekent dat in alle gevallen elektriciteit nodig is om de warmte uit oppervlaktewater, bodem of lucht op te waarden naar warmte voor de woning. En dus een extra elektriciteitsvraag verspreid over de gehele provincie. Voor Stedin maakt het voor de planning ook uit of dit vorm gaat krijgen in collectieve warmtepompen of vooral individuele systemen.

### Uitgangspunten netbeheer

Stedin maakt gebruik van de door gemeenten opgestelde Transitievisies Warmte (TVW), aangevuld met eigen indicaties op locaties waar een TVW geen uitsluitsel biedt om prognoses te completeren voor het gehele verzorgingsgebied met een horizon tot 2050. De aanvulling is gebaseerd op het Stedin Openingsbod. Figuur 3 toont het prognosebeeld van Stedin.



Figuur 3 Prognosebeeld warmtetransitie Stedin 2050

Concreet bekende initiatieven vormen onderdeel van het klantaanvraagproces en worden middels een zekerheidsladder meegenomen in de prognose. Wijkuitvoeringsplannen maken hier ook onderdeel van uit. Stedin doet in deze fase van de warmtetransitie vooralsnog de aanname dat de benodigde bronnen voor de gekozen warmteoplossingen tijdig beschikbaar komen. Deze aanname heeft echter een beperkte houdbaarheidsdatum.

## Aandachtspunten & Uitdagingen

De p-MIEK analyse levert een aantal aandachtspunten op die (nog niet) geografisch te duiden zijn, of betrekking hebben op de warmtetransitie en infrastructuur in het algemeen. Daarnaast zijn er specifieke uitdagingen voor de regionale infrastructuur die wel op kaart te zetten zijn.

### Aandachtspunten

#### 1. **Onzekerheid maakt de infrastructuuropgave groter**

De analyse van de TVW's toont aan dat voor een groot deel van Utrecht nog onduidelijk en onzeker is welke duurzame warmteoplossingen worden gerealiseerd. Dit heeft als mogelijk gevolg dat de wijken die in tijd naar achteren geschoven worden, (1) uiteindelijk versneld uitgevoerd moeten worden en (2) te maken krijgen met de ontwikkeling van ongeplande individuele oplossingen, waarmee een collectieve en/of planmatige warmtetransitie in de wijken moeilijker wordt. Doordat de warmtetransitie nog op vaart moet komen ontstaat het effect dat het collectieve transitiepad ingehaald wordt door het individuele transitiepad. Zo verslechtert de business case voor een collectieve voorziening in wijken waar een groot deel al voor individuele oplossingen heeft gekozen. De analyse toont ook aan dat de aannames van Stedin vanuit het openingsbod nog regelmatig afwijken van de TVW inschatting, hetgeen indicatie is voor onzekerheid.

#### 2. **Gelijktijdigheid van uitvoering een maakbaarheidsrisico**

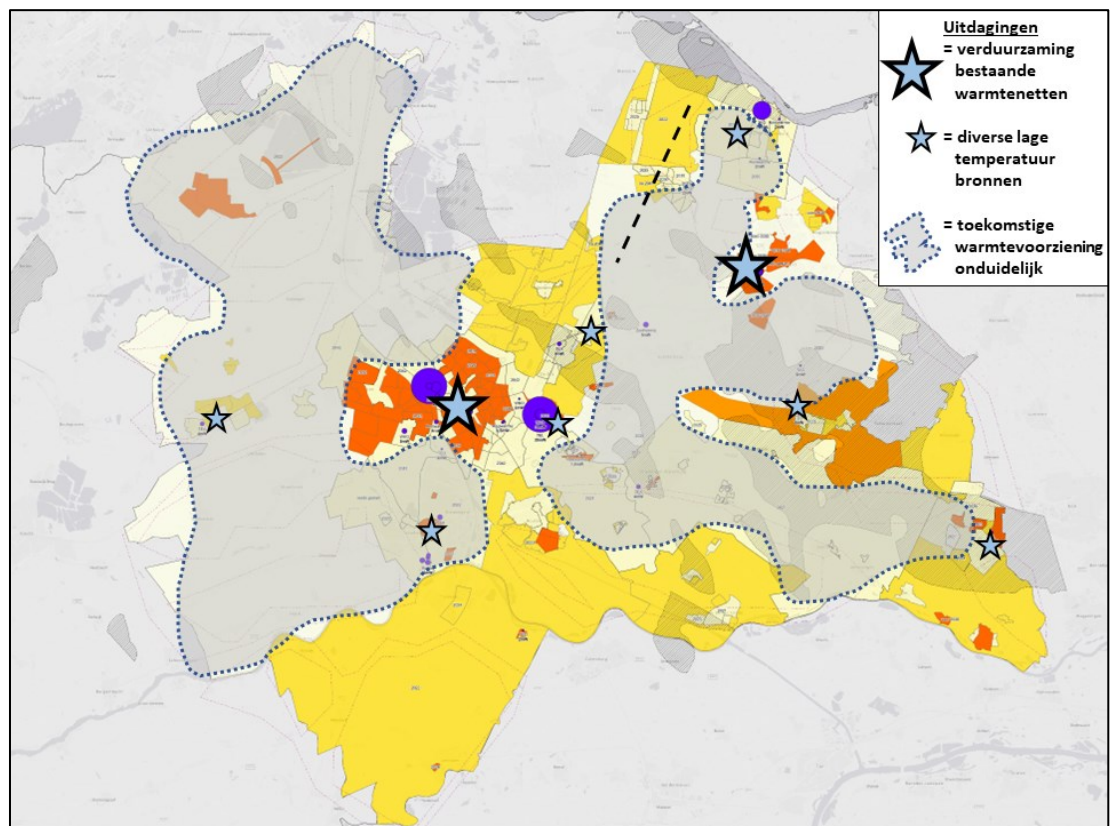
De uitvoering van de transitievisies warmte is afhankelijk van de Wijkuitvoeringsplannen (WUP's). Dit bepaalt wanneer de wijken van het aardgas afgaan en daarmee de gelijktijdig, of fasering van de transitie. Een grote mate van gelijktijdigheid in uitvoering leidt tot een piek in de vraag naar aansluitcapaciteit op het elektriciteitsnet, omdat de meeste warmtevoorziening (bijv. LT-warmtenet) mede afhankelijk zijn van voldoende netcapaciteit. Dit is op termijn een maakbaarheidsrisico voor de warmtetransitie.

#### 3. **Collectieve en systemen hebben voor- en nadelen**

Wijken met een individuele, all-electric warmtevoorziening vragen een grotere aansluitcapaciteit dan collectieve systemen. De capaciteitsvraag van collectieve systemen dient daarentegen direct beschikbaar te zijn vanaf het moment dat het collectieve systeem in gebruik wordt genomen. De capaciteitsvraag van individuele oplossingen kent over loop van tijd een meer natuurlijke -maar moeilijker te beïnvloeden- groei. Een belangrijk van collectieve warmtesystemen is de mogelijkheid om een energiesysteemfunctie te kunnen vervullen door ze in te zetten als flexibilitieitsoptie voor het elektriciteitsnet. Een groot warmtenet is zo in potentie een goedkope en mogelijk gemakkelijk inzetbare plek om overtollige elektriciteitspieken af te zetten.

## Uitdagingen (voor en na 2030)

1. De verduurzaming van de warmtebronnen van bestaande midden temperatuur en hoge temperatuur warmtenetten in Utrecht en Amersfoort is een grote uitdaging die impact heeft op het regionale elektriciteitsnet. Het tijdig realiseren van netcapaciteit voor de hernieuwbare warmtebronnen is een uitdaging. Dit is mede afhankelijk van het type warmtebron dat wordt ingezet, variërend van een collectieve warmtepomp met een groot aansluitvermogen tot geothermiebron waarvan de potentie en haalbaarheid onzeker is.
2. Waar gemeenten nog geen keuze hebben gemaakt in de Transitievisie warmte, vult Stedin op basis van haar eigen analyse 'Openingsbod' de warmteoplossingen per wijk in. Hiermee probeert Stedin rekening te houden met de warmtetransitie tot en met 2050. Voor een groot deel van de provincie wordt op basis van het Openingsbod uitgegaan van groen gas en waterstofgas (voor de periode ná 2030). Voor een aantal wijken wijkt dit af van de TVW's, waar in deze gevallen all-electric voorzieningen zijn gepland. Daarnaast; voor de wijken en (buiten)gebieden waar nog geen warmteoplossing bepaald is en Stedin uitgaat van groen gas, kan de elektrificatieopgave groter worden dan op dit moment voorzien wanneer het aanbod van groen gas onvoldoende is (een reëel scenario) of huiseigenaren individueel besluiten over te stappen op (elektrische) warmtepompen. De mogelijke extra impact op het elektriciteitsnet is onzeker en vraagt om meerduidelijkheid over warmtebronnen.
3. De collectieve warmtebronnen waar op dit moment in de provincie aan gewerkt wordt zijn over het algemeen lage temperatuur bronnen. Dergelijke bronnen, bijvoorbeeld thermische energie uit oppervlaktewater, zijn voor een groot deel afhankelijk van elektriciteit. Hoewel collectieve systemen (in combinatie met collectieve opslag) een dempende werking hebben op het elektriciteitsnet ten opzichte van individuele warmtepompen, is de gevraagde aansluitcapaciteit een uitdaging omdat de inzet van LT-warmtebronnen een veel grotere elektrificatie vereist dan HT-warmtebronnen.



*Figuur 4 Uitdagingen warmtetransitie in kaart met op de achtergrond selectie prognosemateriaal.*

## 5. Mobiliteit

### Prognose tot 2040

De mobiliteitsprognose richt zich met name op de verduurzaming van mobiliteitsstromen die bijna volledig van elektriciteit afhankelijk is. Naast de verduurzaming speelt ook de brede ontwikkeling van het mobiliteitssysteem een rol. Net als voor energie-infrastructuur geldt, is het mobiliteitssysteem dienend aan- en een randvoorwaarde voor andere maatschappelijke opgaven, waaronder woon- en bedrijfslocaties.

Voor de ontwikkeling van het mobiliteitssysteem is het actieprogramma multimodale knooppunten in kaart gebracht, waarin de knooppuntontwikkeling tot 2040 is bepaald. Mobiliteitsknooppunten zijn logische locaties voor laadpunten voor openbaar vervoer en personenvervoer en signaleren daarmee een mogelijke lokale piek in aansluitcapaciteit. De knooppuntenstrategie is afgestemd op de U Ned mobiliteitsstrategie en het Ontwikkelbeeld Amersfoort.

Voor de ontwikkeling van oplaadpunten voor personen- en vrachtvervoer (snelladers en straatladers) is gebruik gemaakt van de prognoses van de NAL regio Noordwest (MRA-E). Dit is een projectorganisatie van de provincies, Noord-Holland, Flevoland en Utrecht. De NAL regio's ondersteunen gemeenten bij beleid en uitvoering van de ontwikkeling van laadinfrastructuren ontwikkelt hier eigen prognoses voor. Voor het zichtjaar 2030 is de (snel-)laadbehoefte van de grote snelwegcorridors en truckparkings en de snel- en straatlaadbehoefte per buurt in kaart gebracht. Tot slot zijn de laadstations voor stads- en streekvervoer (bussen) in kaart gebracht.

### Uitgangspunten netbeheer

Stedin maakt gebruik van scenario's opgesteld door het landelijk kennis- en innovatiecentrum voor duurzame laadinfrastructuur ElaadNL. Deze scenario's zijn in gebruik bij alle netbeheerders, met een landelijke dekking en een horizon tot 2050. Stedin maakt gebruik van de verwachte laadvraag en aantallen laadpunten op basis van verschillende ElaadNL prognoses voor elektrische personenauto's, -bestelbussen en vrachtwagens. Criteria als aantal voertuigen, inwoners en bedrijvigheid worden door ElaadNL gehanteerd in een spreidingsmodel per CBS-buurt.

Locaties van mogelijke aankomende grote aansluitingen (groter dan 1,75 MW) voor (met name) openbaar vervoer (bus, tram, trein), maar ook grote snellaadpleinen en grote aansluitingen voor logistiek (binnen Stedin 'Large Connections' genoemd) worden rechtstreeks uitgevraagd bij marktpartijen. Concreet bekende initiatieven vormen onderdeel van het klantaanvraagproces en worden aan de hand van een zekerheidsladder in meerdere of mindere mate meegenomen in de prognose.

## Aandachtspunten & Uitdagingen

De p-MIEK analyse levert een aantal aandachtspunten op die (nog niet) geografisch te duiden zijn, of betrekking hebben op mobiliteit en infrastructuur in het algemeen. Daarnaast zijn er specifieke uitdagingen voor de regionale infrastructuur die wel op kaart geplaatst kunnen worden.

### Aandachtspunten

#### 1. **Consistent, overeengekomen gebruik van prognosedatasets noodzakelijk**

De p-MIEK analyse heeft inzichtelijk gemaakt dat er verschillende datasets worden gehanteerd voor de verwachte ontwikkeling van laadinfrastructuur. Stedin rekent voor haar analyses met data van ElaadNL, terwijl de ontwikkeling wordt gecoördineerd door MRA-E met een eigen prognose dataset. De MRA-E prognoses zijn gemiddeld genomen hoger dan ElaadNL, al verschilt dit per type vervoer en vervoersbeweging. Voor verbeterde prognoses en netplanning is het van belang dat voor beide datasets wordt geanalyseerd en wordt afgesproken welke uitgangspunten er per type vervoer gaan worden gebruikt.

Binnenkort verschijnt de rapportage van de door netbeheerders uitgevoerde netimpactanalyse van de NAL regio Noordwest. Deze rapportage beschrijft waar knelpunten op het regionale elektriciteitsnet worden verwacht door de groei van elektrische mobiliteit (zoals door de regio's gespecificeerd) en mogelijke maatregelen om de impact te reduceren.

#### 2. **De opgave wordt deels bepaald en beïnvloed door ontwikkeling buiten de provincie**

Mobiliteit is voor een groot deel ook een bovenregionaal vraagstuk dat buiten de provinciale grenzen moet worden afgestemd. Een voorbeeld is de mogelijke realisatie van een Truck-parking met laadvoorziening nabij Nijkerk, die van invloed kan zijn op het elektriciteitsnet in Utrecht. Dit werkt beide kanten op.

#### 3. **Slimme (laad-)oplossingen van groot belang**

Slimme oplossingen zoals slim laden zijn van groot belang om de impact van laadinfrastructuur op het elektriciteitsnet te beperken. Het kan netuitbreiding naar schatting met 10% beperken en winst opleveren ten opzichte van het geprognostiseerde aantal landpaunten. Door MRA-E worden voor de zomer in de provincies Utrecht, Noord-Holland en Flevoland 1000 slimme laadpalen geplaatst. Een ander voorbeeld is het combineren van laadinfra met (grootschalige) duurzame opwek locaties.

#### 4. **Andere energiedragers kunnen de netimpact beperken**

Andere energiedragers (e-fuels, waterstof) kunnen de impact op het elektriciteitsnet beperken. Deze energiedragers zullen naar verwachting, indien voldoende beschikbaar, vooral ingezet worden voor zwaar wegverkeer en scheepvaart. Het vervangt de elektriciteitsvraag niet volledig, maar vermindert, verplaatst en/of concentreert deze naar de plek waar het geproduceerd wordt. Voor andere energiedragers dient ook passende infrastructuur gerealiseerd te worden.

#### 5. **Bouwlogistiek onderdeel van de opgave**

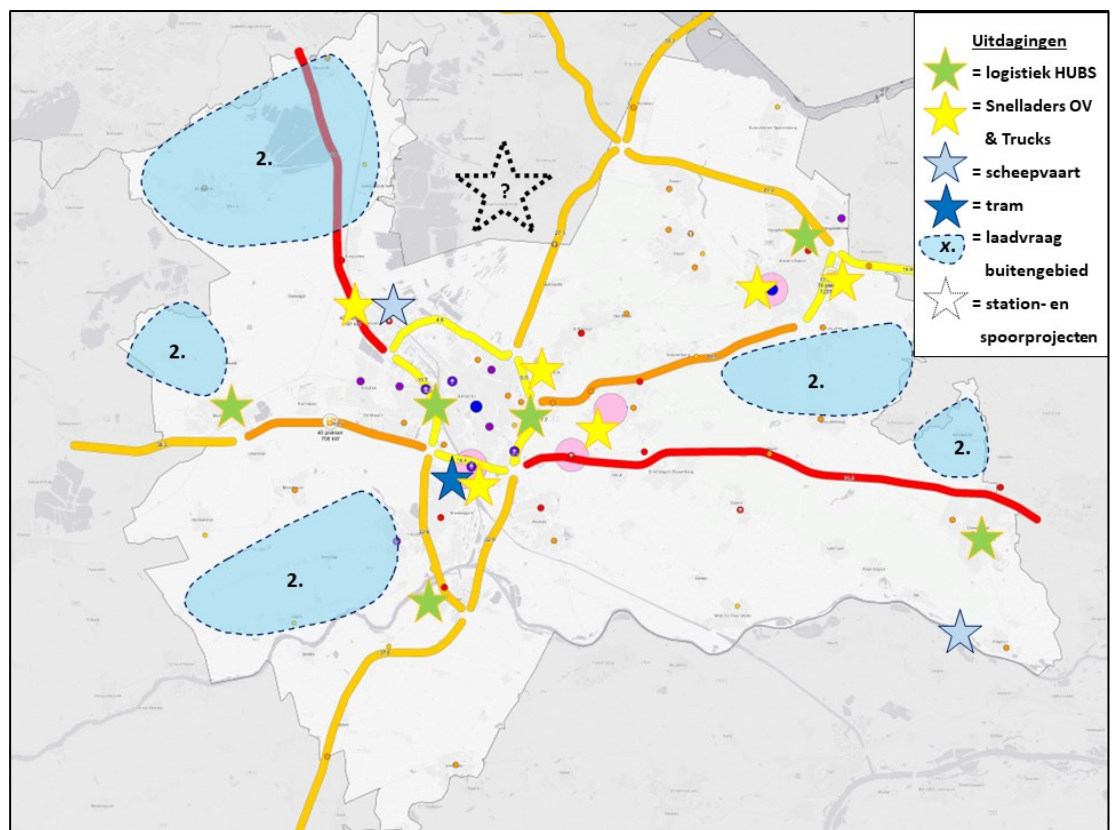
Bouwlogistiek en -materieel vraagt in toenemende mate tijdelijke, zware aansluitingen. Deze opgave komt bovenop het tijdig realiseren van aansluitcapaciteit voor woon- en werklocaties en kan een push geven voor laadpunten 'achter de poort' van bouwbedrijven.

### Uitdagingen (voor en na 2030)

1. Utrecht-Nieuwegein: mogelijke aanleg nieuwe tramverbinding rond de Merwedekanaalzone na 2030 zorgt voor een lokale elektriciteitsvraag en bijbehorende OV-knooppunten, waar een aanvullende geconcentreerde vraag kan ontstaan.
2. In de autoafhankelijke buitengebieden worden relatief veel laadpalen verwacht in de ElaadNL prognose. In deze dunbevolkte gebieden liggen over algemeen 'dunne netten',

waardoor relatief dure kilometers kabel aangelegd moeten worden. Slimme oplossingen (vraag, aanbod en opslag combineren) kunnen mogelijk deels een uitkomst bieden.

3. Snellader voor E-trucks en OV zijn voor de middellange en lange termijn een grote uitdaging voor de elektriciteitsinfrastructuur. Grotere aansluitingen voor E-trucks en OV kunnen lokaal een grote netimpact hebben, waardoor het belangrijk is om een locatiekeuze hierop af te stemmen en/of zo vroeg mogelijk beoogde locaties kenbaar te maken zodat netuitbreidingen tijdig gerealiseerd kunnen worden. De aansluitingen kunnen leiden tot congestie op het middenspanningsnet en daardoor ontwikkelingen van andere sectoren op laagspanning belemmeren. Het is van belang nader te verdiepen waar dit speelt om ongewenste gevolgen voor het elektriciteitssysteem te voorkomen en kan een belangrijk onderdeel van p-MIEK-programmering en prioritering zijn.
4. De elektriciteitsvraag van binnenvaart is nog zeer onzeker in omvang, locatie en tijd, maar heeft in potentie een zeer grote impact op het elektriciteitsnet.
5. Logistieke Hubs zijn knooppunten van verkeersbewegingen en zorgen daardoor in toenemende mate voor een concentratie van benodigde aansluitcapaciteit op en nabij logistieke centra. De *zero emission zones* in binnensteden versnellen deze ontwikkeling.
6. De uitbreiding van het spoor en stationslocaties ontbreekt in het prognosebeeld van de p-MIEK, maar is wel onderdeel van de uitgangspunten van Stedin. Stedin en ProRail stemmen dit reeds direct onderling af. Voor een volledige afweging in het p-MIEK-proces dienen de uitbreidingen aan de prognosebeelden toegevoegd te worden.



*Figuur 5 Uitdagingen mobiliteit op kaart met op de achtergrond selectie prognosemateriaal.*



## 6. Duurzame opwek

### Prognose tot 2040

De ontwikkeling van grootschalige duurzame opwek in de provincie Utrecht vindt plaats in de Regionale energiestrategieën (RES). Hierin zijn uit het regionaal proces zoekgebieden vastgesteld voor zon en wind op land, en doelen gesteld voor zon op dak. De RES heeft als doel om de gestelde opgave uiterlijk in 2030 gerealiseerd te hebben. De prognose bestaat uit de overeengekomen zoekgebieden voor zon en wind.

Naast de zoekgebieden zijn de onderzoeksgebieden van de milieueffectrapportage naar windlocaties in de provincie Utrecht toegevoegd. Deze gebieden zijn het resultaat van een inventarisatie naar mogelijk aanvullende locaties voor windturbines. Het m.e.r. dient ter onderbouwing voor de locatiekeuze van aanvullende locaties op de RES-zoekgebieden. De eventuele locaties dienen uiterlijk in 2030 te zijn gerealiseerd. Rondom de windontwikkelingen van provincie Utrecht zullen in afstemming met Stedin criteria worden opgesteld rondom aansluitbaarheid op het net als input op de voorkeursbeslissing die de provincie hierover zal nemen. In de voorkeursbeslissingen zijn de gebieden opgenomen die moeten bijdragen aan het doel van 1TWh in 2030. Overige gebieden uit de planMER kunnen na 2030 mogelijk nog opgepakt worden.

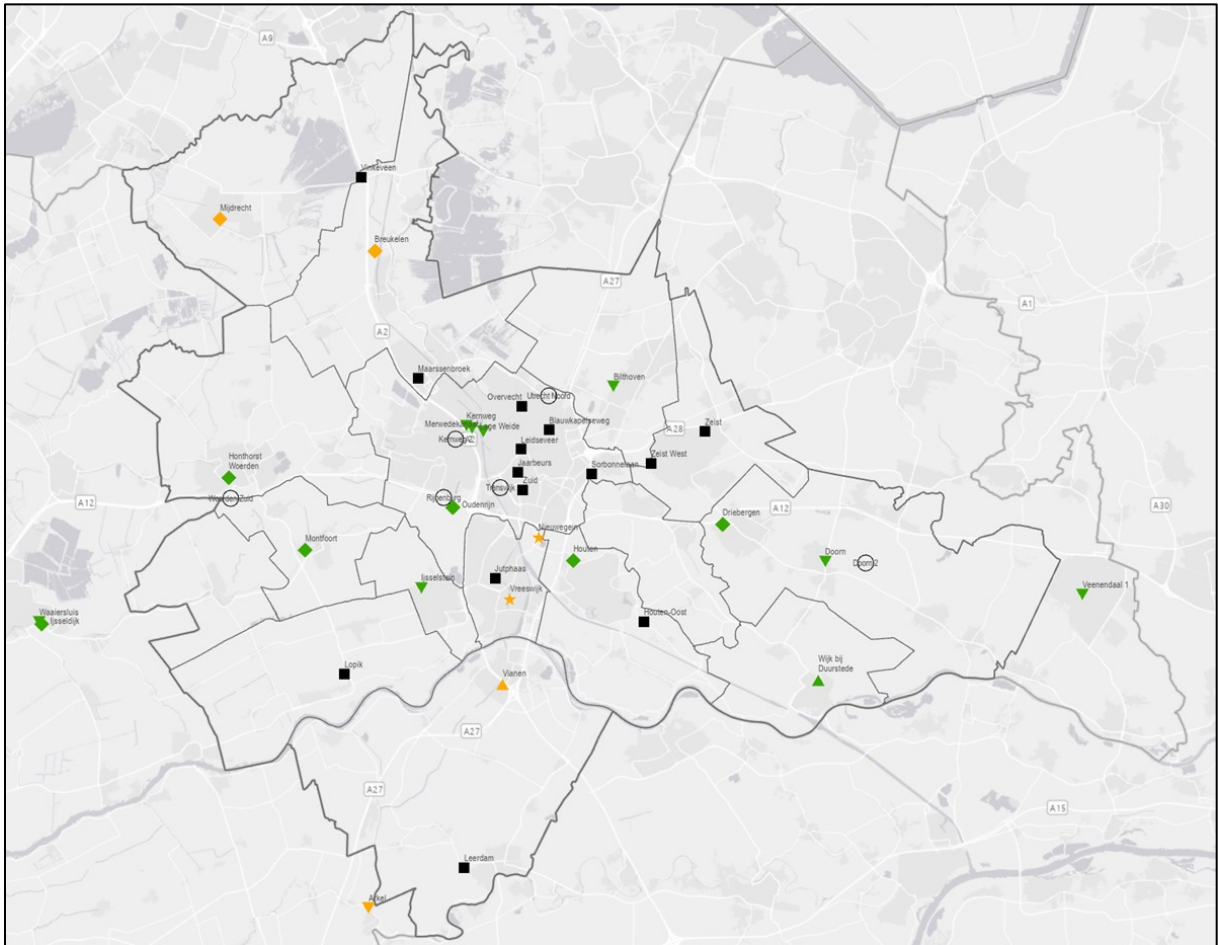
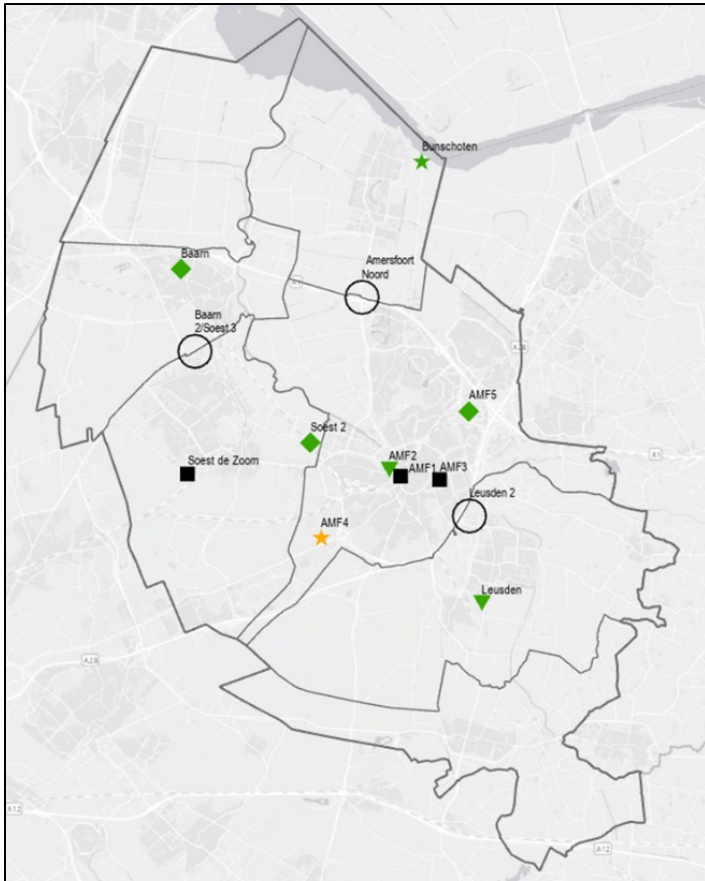
Er is geen materiaal beschikbaar om duurzame opwek voorbij de doelen van 2030 concreet te prognosticeren. Enkele gemeenten hebben wel gebieden aangewezen, gereserveerd of in beeld gebracht voor aanvullende duurzame elektriciteitsopwek na 2030. Voor het behalen van de klimaatakkoorddoelen en beleidsdoelstellingen van provincie, is het nodig om het opgesteld vermogen van duurzame opwek-methoden ook na 2030 te vergroten.

### Uitgangspunten netbeheer

De RES opgaves van de RES regio's U16, Regio Amersfoort en Foodvalley zijn opgenomen in de Stedin prognoses tot 2030. Dit omvat zowel de concrete initiatieven als de opgegeven zoekgebieden, waardoor de volledige RES ambitie is toegewezen aan het transportnet tot 2030. Vanuit de betrokkenheid in de RES voeren netbeheerders tweejaarlijks netimpactanalyses uit. Figuur 6 toont de resultaten van de door Stedin uitgevoerde analyses voor de RES-regio's U16 en Amersfoort.

Voor de periode ná 2030 hanteert Stedin een scenario waarmee landelijke scenario's van Netbeheer Nederland worden geregionaliseerd, zodat de prognose voor duurzame opwek tot 2050 aangevuld kan worden. Daarbij wordt eenzelfde wind/zon verhouding gehanteerd als in de RES is vastgesteld en een spreidingsmodel toegepast op de verdeling van de ambitie. Voor zon op dak prognose wordt ook een spreidingsmodel gehanteerd, maar deze houdt geen rekening met dakpotentie.

Concreet bekende initiatieven, bijvoorbeeld naar aanleiding van aangevraagde SDE-subsidies, vormen onderdeel van het klantaanvraagproces en worden middels een zekerheidsladder meegenomen in de prognose. Hierbij ligt de focus op initiatieven in de categorie 'large connections' (>1,75 MW). Initiatieven van deze omvang worden sterk gemonitord door Stedin en zijn in principe altijd in beeld voordat er een (eventuele) daadwerkelijke aanvraag door de klant wordt gedaan.



Figuur 6 Stedin Netimpactanalyse 2030 regio's U16 & Amersfoort: knelpunten in de netcapaciteit.

## Aandachtspunten & Uitdagingen

Uit de p-MIEK analyse volgen een aantal aandachtspunten voor de opgave na 2030. Deze resulteren niet in een nieuwe kaart met uitdagingen. Voor het vervolg van het p-MIEK zullen kaarten van de RES-zoekgebieden (inclusief netimpactanalyses) en m.e.r.-onderzoeksgebieden worden gebruikt.

### Aandachtspunten

- 1. Geprognosticeerde groei Stedin >2030 wordt niet herkend door regio's**  
De cijfers waar Stedin vanuit gaat voor de groeien van 2030-2050 worden niet herkend door de regio's. Het betekent wel dat Stedin in haar netplanning uitgaat van verdere groei van aan te sluiten opwekvermogen. Met betrekking tot de ontwikkeling van zon op dak, lijkt de aanname relatief laag ten opzichte van de potentie en de huidige snelheid van groei. De ruimtelijke spreiding van deze groei is niet bekend en dient samen met de aangenomen groei nader uitgezocht te worden.
- 2. Opwek op land na 2030 onduidelijk**  
Er is nog grote onduidelijkheid over de (politieke) toekomst van de ontwikkeling van duurzame opwek op land in de vorm van zon en wind na 2030.
- 3. Opwekopgave in landelijk gebied verdienen extra aandacht**  
Verzwaringen van het netwerk in het landelijk gebied dreigen buiten beeld van het p-MIEK te vallen als daar niet bewust aandacht voor is in de analyse en opvolging. Voor de ontwikkelingen van zon-op-dak en lokaal gebruik (koppeling vraag en aanbod) is het ook van belang dat naar het distributienetwerk wordt gekeken.
- 4. Innovaties van nu zijn de standaard voor >2030**  
Bij de groei van duurzame opwek na 2030 zullen innovaties van nu naar verwachting een nieuwe standaard zijn. Dit bestaat uit het slim combineren van technieken: het delen van aansluitingen ('cable pooling'), afvlakken van piekvermogens ('peak shaving'), lokaal verbinden van opwek en afname, het de 'repowering' van bestaande zon en windlocaties en energieopslag. Voor energieopslag is het de vraag in hoeverre netbeheerders hier een rol in gaan en kunnen nemen.
- 5. Integrale kansen voor duurzame opwek en warmtetransitie**  
Naast slimme en innovatieve combinaties ten behoeve van een efficiëntere benutting van het elektriciteitsnet wordt er ook een grotere wisselwerking met warmteoplossingen verwacht. Dit kan een kans zijn voor gebieden waar netcongestie speelt, maar de verbinding van beide opgaves maakt de warmtetransitie mogelijk ook ingewikkelder.
- 6. Meer grip nodig op ontwikkeling grootschalig zon op dak**  
Het is van belang meer grip te krijgen op de ontwikkeling van grootschalig zon op dak. Hier kan geleerd worden van ervaringen in de regio's met een gebiedsgerichte aanpak.
- 7. Herijking RES kan beeld schetsen voor >2030**  
De herijking van de RES in 2024 en 2025 is een kans om over de termijn 2030 heen te kijken en een beeld te genereren van in te vullen opgave na 2030. De eerste gesprekken hierover zullen vanaf 2023 in de RES regio's gevoerd worden. Afstemming met buurregio's en andere ontwikkeling, zoals de transitie landelijk gebied, is hiervoor belangrijk. Door hier tijdig een beeld over te vormen, kan de impact op het elektriciteitsnet zo vroeg mogelijk worden meegenomen door netbeheerders.