

P-MIEK 2.0
Provincie Utrecht



Management Samenvatting

De energietransitie vereist een snelle, en grootschalige herinrichting van de energie-infrastructuur in de provincie Utrecht. In het Klimaatakkoord (2019) is afgesproken dat in Nederland in 2030 55% minder broeikasgassen uitgestoten worden dan in 1990 en dat Nederland in 2050 klimaatneutraal moet zijn. Dit betekent een grootschalige (energie)transitie, waarin de gehele samenleving mee moet

Deze transitie vraagt om herinrichting van de energie-infrastructuur op provinciale schaal. Dit Provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (P-MIEK 2.0) heeft als doel om de prioritaire energie-infrastructuurprojecten te benoemen, zowel op de middellange termijn (nu t/m 2035) als op de lange termijn (2035-2050). Het benoemen van prioritaire energie-infrastructuur stelt overheden en netbeheerders in staat de uitbreiding en aanleg van nieuwe energie-infrastructuur te programmeren, zodat tijdig de benodigde stappen doorlopen kunnen worden, om een project te realiseren.

Dit P-MIEK 2.0:

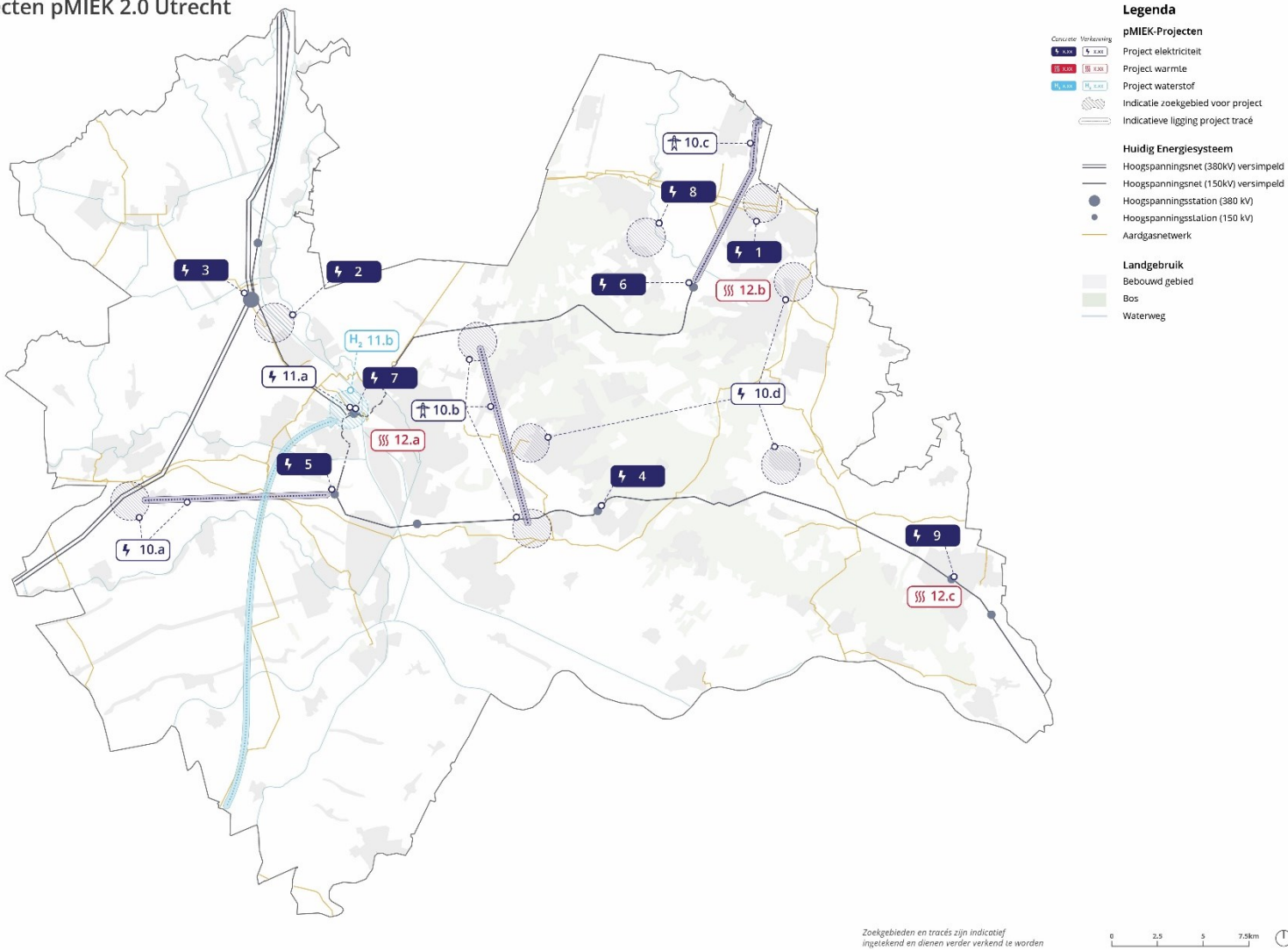
- Is opgesteld door de provincie Utrecht, in nauwe samenhang het kernteam P-MIEK 2.0 (netbeheerders Stedin en TenneT, gemeenten Utrecht en Amersfoort en de regio's Foodvalley, U10 en Amersfoort). Om te komen tot (tussen)resultaten zijn op verschillende momenten in het proces werksessies gehouden met gemeenten (ambtelijk en bestuurlijk). Voortgang van het P-MIEK 2.0 is daarnaast regelmatig besproken in de Utrechtse Energy Board
- Is gemaakt in samenhang met de relevante ruimtelijk-/economische ontwikkelingen (op wonen, werken, mobiliteit, etc)
- Geeft richting aan de ontwikkeling van energie-infrastructuur op bovenlokale en provinciale schaal
- Bevat energie-infrastructuur projecten van alle modaliteiten (elektriciteit, warmte en waterstof)
- Benoemt drie verschillende typen projecten:
 - I. *Concrete projecten* - Dit zijn projecten die én voor ca. 2035 gerealiseerd worden én waarover al een investeringsbeslissing is genomen of waarvoor al vergunningen en/of subsidies zijn verleend, intentieovereenkomsten aangegaan en/of die verankerd zijn in gemeentelijke plannen. Ook zijn het veelal projecten met een ruimtevraag, waardoor samenwerking tussen netbeheerders, provincie en gemeenten van belang. Hier gaat om de projecten (in willekeurige volgorde):
 - a. Kortrijk Breukelen 380 kV
 - b. Utrecht Noord 150 kV
 - c. Amersfoort Noord 150 kV
 - d. Oudenrijn 150 kV
 - e. Utrecht Lage Weide 150 kV
 - f. Veenendaal 1 150 kV
 - g. Driebergen 150 kV
 - h. Baarn/Soest 150 kV
 - i. Soest 2 150 kV
 - II. *Verkenningprojecten* – Projecten waarover nog geen investeringsbeslissing is gemaakt en waarvoor verder onderzoek nodig is naar de robuustheid van het voorgestelde energie-infrastructuurproject, de alternatieven en de fit met het toekomstige Utrechtse energiesysteem, *voordat* er een investeringsbeslissing over dit project genomen kan worden. Het gaat hierbij om de projecten (in willekeurige volgorde):
 - a. Elektriciteitsinfrastructuur:
 - i. Utrecht West 380 kV
 - ii. Kromme Rijn – Bilthoven 150 kV + tracé
 - iii. Tracé Amersfoort Noord - Zeewolde

- iv. realisatie 3 nieuwe hoogspanningsstations (Zeist 150 kV, Amersfoort Oost 150 kV en Woudenberg 150 kV)
 - v. Openhouden STEG Lage Weide
 - vi. Realisatie Waterstofcentrale Lage Weide (+ aftakking waterstofbackbone)
 - vii. Doorontwikkeling 4 warmteclusters
- III. *Onderzoeksprojecten* – Projecten, of vaak acties, waar aanvullend onderzoek voor nodig is. Deze projecten zijn voornamelijk opgenomen ter agendering.

Dit P-MIEK 2.0 presenteert verschillende soorten prioritaire energie-infrastructuurprojecten. Om voortgang te houden op de *concrete* P-MIEK 2.0 projecten, heeft de provincie samen met gemeenten en netbeheerders gewerkt aan een samenwerkingsovereenkomst, waarin afspraken zijn vastgelegd over hoe overheden en netbeheerders samenwerken op de uitvoering en, waar mogelijk, versnelling van deze projecten. Per *verkenning*sproject is er een projectplan opgesteld, die beschrijft hoe het desbetreffende project verder wordt verkend, aangejaagd en voorbereid op een eventuele investeringsbeslissing.

Zie onderstaande figuur voor een overzicht van de P-MIEK 2.0 projecten (concrete- en verkenningprojecten).

Projecten pMIEK 2.0 Utrecht



Inhoud

Hoofdstuk 1: Inleiding.....	5
1.1 Doel P-MIEK 2.0.....	5
1.2 Integraal programmeren onderdeel van de inzet op energie-infrastructuur door provincie Utrecht.....	6
1.3 Scope	6
1.4 Doorwerking P-MIEK projecten.....	7
1.5 Leeswijzer.....	8
Hoofdstuk 2: Projectenlijst concrete projecten	9
2.1 Inleiding projectenlijst	9
2.2 concrete projecten	9
2.3 Verkenningsprojecten.....	11
2.7 Wisselwerking P-MIEK 2.0 van omliggende provincies	17
Hoofdstuk 3: Totstandkoming P-MIEK 2.0 Utrecht	18
3.1 proces integraal programmeren	18
3.2 Stap 2 – Energievisie	20
3.3 Stap 3 - Ontwerpen ontwikkelvarianten	20
3.4 Stap 4 - Afwegen en kiezen.....	23
Hoofdstuk 4: Vervolg	25
BIJLAGEN	27
I Projectfiches concrete P-MIEK projecten.....	27
II Projectfiches verkenningsprojecten	36
III aanvullende informatie per warmtecluster	40
IV Piekbelasting elektriciteitsnet, per ontwikkelvariant	41
VI uitgangspunten voor de samenwerking m.b.t. de realisatie van prioritaire projecten.....	Fout!
	Bladwijzer niet gedefinieerd.

Hoofdstuk 1: Inleiding

Voor u ligt de tweede (2.0) versie van het Provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (P-MIEK) van de provincie Utrecht. Deze P-MIEK is een bijdrage vanuit de provincie Utrecht aan de programmering van het toekomstige Utrechtse energiesysteem en in bredere zin aan het op tempo houden van de energietransitie. Het P-MIEK 2.0 is geschreven door de provincie Utrecht, in opdracht van Provinciale Staten, conform de afspraken met het Rijk. Het P-MIEK 2.0 is tot stand gekomen door een samenwerking in het kernteam P-MIEK (netbeheerders Tennet en Stedin, gemeenten Utrecht en Amersfoort, regio's FoodValley, U10 en Amersfoort en de provincie Utrecht). Voortgang van het-MIEK is regelmatig besproken in de Energy Board Utrecht en tijdens sessies (ambtelijk en bestuurlijk) met alle gemeenten. Om te komen tot (deel)resultaten van deze P-MIEK, zijn er in verschillende fases werksessies met belanghebbenden (gemeenten, netbeheerders, provincie en Provinciale Staten) georganiseerd.

1.1 Doel P-MIEK 2.0

De maatschappij en economie van Utrecht zijn in continue ontwikkeling. De planning van de energie-infrastructuur is er op gericht ten alle tijden energievraag- en aanbod te kunnen faciliteren: de infrastructuur mag geen belemmering zijn voor economische ontwikkelingen of de energietransitie. Dit model staat onder druk. Tot een aantal jaren geleden was dit een relatief voorspelbaar proces van planning en investeringen dat inspeelde op de geleidelijke groei van inwoners, bedrijven, vervoersbewegingen, dataverkeer etc. De transitie naar een klimaatneutrale energievoorziening betekent echter een forse versnelling van gebruik en productie van met name elektriciteit en een versnelde behoefte aan energie(-infrastructuur). Daarvoor zijn huidige regels en plannen niet meer afdoende, wat dit proces onzeker en complex maakt, en als gevolg daarvan moeilijk te voorspellen.

De (versnelling van) de energietransitie zorgt er ook voor dat de netbeheerders niet altijd en overal voldoende transportcapaciteit kunnen realiseren om aan alle vraag te voldoen; ofwel netcongestie. Dit resulteert in onwenselijke situaties. Bedrijven kunnen zich niet vestigen, verduurzamen of uitbreiden. De woningbouw wordt geraakt omdat faciliteiten (zoals supermarkten, scholen of sportvoorzieningen), die horen bij de realisatie van nieuwe wijken, niet kunnen worden aangesloten. De mobiliteitstransitie vertraagd, m.n. voor de zware mobiliteit, omdat de vermogen voor de benodigde laadinfrastructuur niet beschikbaar zijn. De netbeheerders doen er alles aan om zo snel als mogelijk genoeg transportcapaciteit voor alle maatschappelijke opgaven te realiseren, maar de verwachting is dat de provincie Utrecht nu en de komende decennia last zal blijven houden van netcongestie op verschillende niveaus.

Hier is het eerste deel van het P-MIEK 2.0 op gericht; projecten uit de Investeringsplannen (IP's) van de netbeheerders identificeren die de grootste bijdrage leveren aan de Utrechtse maatschappelijke opgaven, middels het aanwijzen van prioritaire *concrete P-MIEK projecten*. Deze projecten dienen door netbeheerders en overheden met prioriteit worden opgepakt.

Het tweede deel van deze P-MIEK richt zich op de periode voorbij de IP's van de netbeheerders; de periode 2035-2050. In tegenstelling tot de periode die de IP's van de netbeheerders overzien, ligt er voor deze periode nog geen investeringsplanning vast, gegeven de grote onzekerheden over

de ontwikkeling van vraag en aanbod in het Utrechtse energiesysteem. Overheden hebben voor deze periode ook meer de kans om systeemkeuzes te maken die de infrastructuurvraag bepalen en/of beïnvloeden. Door het aanwijzen van P-MIEK *verkenningprojecten*, projecten die de hoofdcontouren van de ontwikkeling van het Utrechtse energiesysteem in de periode 2035-2050 weergeven, kunnen de overheden mede richting geven aan het toekomstige Utrechtse energiesysteem.

In juni 2023 is het P-MIEK 1.0 opgeleverd door de provincie Utrecht. Dit was een waardevolle eerste oefening, waarin overheden en netbeheerders elkaars taal hebben leren begrijpen. Door de beperkte tijd, is het P-MIEK 1.0 beleidsneutraal opgeleverd en is er enkel gefocust op elektriciteitsinfrastructuur. Het P-MIEK 1.0 benoemde drie prioritaire elektriciteitsinfrastructuurprojecten (Kortrijk Breukelen 380 kV, Amersfoort Noord 150 kV en Utrecht Noord 150 kV) die essentieel zijn voor het oplossen van de Utrechtse netcongestie. Dit zijn ze nog steeds en daarom staan ze ook weer op de P-MIEK 2.0 projectenlijst.

Dankzij de langere tijd die voor het opstellen van het P-MIEK 2.0 beschikbaar was en de opgedane ervaring bij de eerste P-MIEK, is de doelstelling van het P-MIEK 2.0 geweest om prioritaire energie-infrastructuurprojecten te identificeren, op de middellange en lange termijn, van alle modaliteiten. Aanvullend doel is om een manier van werken af te spreken met overheden en netbeheerders over de uitvoering en versnelling van de concrete projecten *en* een projectplan te presenteren per verkenningproject, zodat dit P-MIEK 2.0 ook een concreet vervolg krijgt. Hierover meer in hoofdstuk 4, Vervolg.

1.2 Integraal programmeren onderdeel van de inzet op energie-infrastructuur door provincie Utrecht

Het P-MIEK is onderdeel van bredere provinciale inzet op energie-infrastructuur. De provincie Utrecht hanteert daarbij dezelfde sporen als het Landelijk Actieprogramma Netcongestie (LAN), te weten: (1) Versnellen ruimtelijke ordening procedures infraprojecten (TenneT en Stedin), (2) Slimme oplossingen voor betere benutting van het net en (3) Integraal Programmeren van het energiesysteem. In april 2024 is er een vierde spoor toegevoegd. Het 'aanvullende noodmaatregelen pakket'. Onder dit spoor valt de ontwikkeling van een pakket aan interveniërende noodmaatregelen (zie [kamerbrief](#)) op het Flevoland/Gelderland/Utrecht stroomnet, om de belasting van het volle stroomnet te verlichten. Het opstellen van het P-MIEK en de Energievisie valt onder Spoor 3, Integraal Programmeren.

1.3 Scope

Dit P-MIEK is onderverdeeld in twee delen:

- *Periode t/m 2035* – In dit deel gaat het om het benoemen van *elektriciteits*-infrastructuurprojecten, die de grootste toegevoegde waarde leveren aan het realiseren van de provinciale maatschappelijke opgaven (op wonen, werken, mobiliteit, etc). Het gaat hier om projecten van minimaal bovenlokaal schaalniveau, waarbij hoe groter de schaal van een infrastructuurproject, hoe groter de kans dat het tot P-MIEK project wordt benoemd. Het gaat hier hoe dan ook om infrastructuurprojecten op hoogspanningsniveau (380 kV en 150 kV, dus geen 50 kV, /21 kV, /10 kV en lager).

- *Periode 2035-2050* – In deze periode gaat het om het benoemen van structurerende projecten voor de ontwikkeling van het Utrechtse energiesysteem. Dit kunnen projecten van alle modaliteiten zijn (elektriciteit, warmte, duurzame gassen). Het gaat hier om infrastructuurprojecten die de hoofdcontouren vormen van de ontwikkeling van het Utrechtse energiesysteem; projecten van minimaal bovenlokaal schaalniveau. Voor de elektriciteitsinfrastructuurprojecten wordt weer alleen gekeken naar projecten op het Utrechtse hoogspanningsnet.

Type projecten

Dit P-MIEK benoemt drie typen projecten:

- *Concrete projecten* – De elektriciteitsinfrastructuur-projecten, zoals die hierboven zijn beschreven onder het kopje ‘periode t/m-2035’.
- *Verkenningprojecten* – Projecten van alle modaliteiten (elektriciteit, warmte en duurzaam gas/waterstof), waar nog geen investeringsbeslissing over is genomen. In het verkenningproject wordt een energie-infrastructuurproject beschreven en de toegevoegde waarde/noodzaak van dit project bij de ontwikkeling van het Utrechtse energiesysteem. Dit energie-infrastructuurproject dient verder verkend te worden (zoals verkenning naar alternatieven voor het voorgestelde project, een precies tracé, de robuustheid van het project in verschillende scenario’s, etc). Na verdere verkenning van deze projecten kan het project in een volgend P-MIEK eventueel op de *concrete* projectenlijst worden gezet.
- *Onderzoeksprojecten/-agenda* – Projecten waar een zekere mate van concreetheid nog ontbreekt en waar nog geen voorkeursoplossing voor wordt aangedragen in deze P-MIEK. Deze projecten vragen om aanvullend onderzoek naar nut, noodzaak en invulling.

Wat is het P-MIEK 2.0 niet

Het P-MIEK gaat niet over infrastructuurprojecten die alleen een individuele gemeente raken. Voor elektriciteitsprojecten gaat het in elk geval niet over projecten op midden-/laagspanningsniveau. Het P-MIEK is ook geen oplossing voor netcongestie, daar zijn binnen de provincie andere sporen voor (zie hoofdstuk 1.2). Het P-MIEK gaat ook niet over het prioriteren van klantaansluitingen. Daar is [door de ACM](#) een prioriteringskader voor opgezet.

1.4 Doorwerking P-MIEK projecten

Waarde van P-MIEK projecten

P-MIEK projecten zijn die projecten die essentieel zijn in de ontwikkeling van het Utrechtse energiesysteem. Voor *concrete P-MIEK projecten* geldt dat dit de projecten uit de IP’s van de netbeheerders zijn die maatschappelijke de grootste relevantie hebben. Deze projecten zullen met prioriteit worden uitgevoerd. *Alle* projecten uit de IP’s worden uitgevoerd, dus de keuze in P-MIEK projecten is niet een keuze in welke projecten wel/niet gerealiseerd zullen worden. Een P-MIEK status geeft een project urgentie waardoor als nodig meer afstemming tussen partijen (gemeenten, Tennet, Provincie) plaatsvindt. Voor verkenningprojecten geldt dat dit de projecten zijn die het meest impact hebben op de realisatie van het toekomstige Utrechtse energiesysteem (2050) én het beste passen bij de geschetste ontwikkeling in de Energievisie.

Commitment overheden aan P-MIEK projecten

Overheden committeren zich, door het beschikbaar stellen van middelen en capaciteit, aan het versneld realiseren van de ruimtelijke procedures. Denk daarbij aan zaken zoals inpassingstrajecten, grondreservering/-aankoop en een soepele verlening van vergunningen.

Commitment netbeheerders aan P-MIEK projecten

Het P-MIEK-status geeft vanuit maatschappelijk belang een zwaarder belang aan projecten bij prioritering van planning en uitvoering. Dit wil niet zeggen dat P-MIEK projecten altijd geprioriteerd worden ten opzichte van projecten zonder P-MIEK status; dit kan bijvoorbeeld vanuit veiligheidsoverwegingen onverantwoord zijn. Alle projecten in het IP van de netbeheerder hebben een bewezen nut- en noodzaak. Er wordt alles aan gedaan om deze conform reeds gemaakte afspraken met betrokken partijen uit te voeren.

Samenwerkingsafspraken

TenneT, Stedin, provincie en de gemeenten werken met elkaar aan een set samenwerkingsafspraken, om de manier van samenwerken op prioritaire projecten te standaardiseren. Op deze manier stel je met het P-MIEK 2.0 een nieuwe lijst aan prioritaire projecten vast, *plus* op hetzelfde moment een manier van werken hoe deze projecten uit te voeren/ te versnellen.

1.5 Leeswijzer

Hoofdstuk 1 beschrijft de inleiding op dit P-MIEK 2.0: wat is het doel van dit P-MIEK, wat is de samenhang met de bredere aanpak energie-infrastructuur van de provincie Utrecht, welke partijen hebben samengewerkt bij het totstandkomen van dit product en wat is de afbakening van de scope.

Hoofdstuk 2 beschrijft de projectenlijst van het P-MIEK 2.0, waarbij een onderscheid is gemaakt tussen *concrete projecten*, *verkenningprojecten* en *onderzoekprojecten*.

Hoofdstuk 3 beschrijft de totstandkoming van deze P-MIEK en focust zich daarbij op de wijze van toepassing van het stappenplan Integraal Programmeren (afkomstig het interbestuurlijke samenwerkingsprogramma Integraal Programmeren Energiesysteem (SP IPE))

Hoofdstuk 4 richt zich op het vervolgsproces, waarbij wordt beschreven hoe overheden en netbeheerders zullen samenwerken op deze nieuwe lijst aan prioritaire (concrete) P-MIEK projecten (d.m.v. het vaststellen van *samenwerkingsafspraken*) en ook hoe de verkenningprojecten verder gebracht zullen worden.

Hoofdstuk 2: Projectenlijst concrete projecten

2.1 Inleiding projectenlijst

Deze projectenlijst P-MIEK 2.0 is een selectie van prioritaire projecten in de ontwikkeling van het Utrechtse energiesysteem. Op de korte/middellange termijn gebeurt dat door het aanwijzen van *concrete* P-MIEK projecten; projecten die al in de IP's van de netbeheerders stonden, en met prioriteit door de gemeenten, provincie en netbeheerders zullen worden uitgevoerd. Op de lange termijn gebeurt dat door het aanwijzen van *verkennings-/onderzoeksprojecten*; infrastructuurprojecten die de hoofdcontouren vormen van het gewenste Utrechtse energiesysteem, zoals beschreven in de [Energievisie](#). Voor een beschrijving van de relatie tussen Energievisie en P-MIEK 2.0, zie hoofdstuk 3.2

Opname in het P-MIEK is gericht op versnelling in uitvoering, gezien het belang van deze projecten voor de ontwikkeling van het Utrechtse energiesysteem. Er zit geen onderlinge rangschikking in de projectenlijst; elke volgorde die in tabellen is aangebracht, is willekeurig.

2.2 concrete projecten

Dit P-MIEK benoemt negen concrete projecten, uit een groslijst van 17 mogelijke projecten (deze 17 projecten zijn alle IP-projecten van 150 kV en 380 kV). Belangrijk om te benoemen dat alle projecten uit de IP's van de netbeheerders uitgevoerd worden. P-MIEK projecten krijgen alleen prioriteit in de realisatie. De uiteindelijk geselecteerde P-MIEK projecten hebben de grootste bijdrage aan Utrechtse maatschappelijke doelstellingen en zijn geselecteerd door toepassing van het afwegingskader. Dit afwegingskader is, samen met gemeenten, eerder in het P-MIEK proces opgesteld en is het handvat om te komen tot de selectie van prioritaire projecten. Zie [hier](#) het Afwegingskader P-MIEK 2.0, vastgesteld door Provinciale Staten op 11 november. Zie hoofdstuk 3.4 voor een toelichting hoe het Afwegingskader P-MIEK 2.0 is opgesteld. De meest onderscheidende argumenten voor de toekenning van het P-MIEK-status zijn:

- *Maatschappelijk belang* - hoe groter de bijdrage van een infrastructuurproject op de realisatie van de provinciale maatschappelijke opgaven, hoe groter de maatschappelijke waarde van een project. De maatschappelijke opgaven waarop getoetst is, zijn:
 - Bijdrage aan de warmtetransitie
 - Bijdrage aan de woningbouwopgave
 - Bijdrage aan groei/verduurzaming van de bedrijvigheid
 - Bijdrage aan de mobiliteitstransitie
 - Bijdrage aan de duurzame opwek (bijdrage aan de wind-/zon opgave zijn daarbij apart beoordeeld)
- *Rol in het systeem* – Des te meer infraprojecten afhankelijk zijn van de realisatie van een project op de groslijst, des te groter het belang van tijdige realisatie van een project (om bijvoorbeeld congestie op te lossen/te voorkomen).
- *Ruimtelijke complexiteit* – Ruimtelijk complexe projecten vergen prioriteit en een nauwere samenwerking tussen overheden en netbeheerders. Het P-MIEK status helpt hierbij.
- *Rol in het systeem* – Hoe meer infraprojecten afhankelijk zijn van de realisatie van een project op de groslijst, hoe groter de kans dat dit project op de uiteindelijke projectenlijst is gekomen.

- *Geografische spreiding* – De uiteindelijke P-MIEK projectenlijst is getoetst op een zo evenredig mogelijke spreiding van de projecten over de gehele provincie.

Toepassing van het afwegingskader op de groslijst van P-MIEK projecten, leidde tot de volgende selectie van *concrete* projecten:

Tabel 1 : Overzicht concrete projecten P-MIEK 2.0 Utrecht

Project	Project-fiche	Locatie	Type infrastructuur	Functie in systeem*	Inbedrijfs-name in IP	Betrokken partijen
Amersfoort Noord 150 kV	1	Gemeenten: Bunschoten (Tennet deel) en Amersfoort (Stedin deel) Regio: Amersfoort	Elektriciteit (realisatie nieuw 150 kV Station)	Regionaal systeem	2028- 2029	TenneT, Stedin, gemeenten Amersfoort en Bunschoten
Utrecht Noord 150 kV	2	Gemeente: Stichtse Vecht Regio: U10	Elektriciteit (realisatie nieuw 150 kV Station)	Provinciaal	2030	TenneT, Stedin, gemeenten Stichtse Vecht en Utrecht
Breukelen Kortrijk 380 kV	3	Gemeente: Stichtse Vecht Regio: U10	Elektriciteit (uitbreiding 380 kV Station)	Provinciaal	2028	TenneT, Stedin, gemeente Stichtse Vecht
Driebergen 150 kV	4	Gemeente: Utrechtse Heuvelrug Regio: U10	Elektriciteit (uitbreiding 150 kV Station)	Regionaal	Eerste deel 2026, tweede deel 2031 (gefaseerde uitbreiding)	TenneT, Stedin, gemeente Utrechtse Heuvelrug
Oudenrijn 150 kV	5	Gemeente: Utrecht Regio: U10	Elektriciteit (uitbreiding 150 kV Station)	Regionaal systeem	2029	TenneT, Stedin, gemeente Utrecht
Soest 2 150 kV	6	Gemeente: Soest/Baarn Regio: Amersfoort	Elektriciteit (uitbreiding 150 kV Station)	Regionaal	2030	TenneT, Stedin, gemeente Soest
Utrecht Lage Weide 150 kV	7	Gemeente: Utrecht Regio: U10	Elektriciteit (uitbreiding 150 kV Station)	Regionaal systeem	2032	TenneT, Stedin, gemeente Utrecht
Baarn/Soest 150 kV	8	Gemeente: Baarn Regio: Amersfoort	Elektriciteit (realisatie nieuw 150 kV Station)	Regionaal	2029	TenneT, Stedin, gemeenten Baarn en Soest
Veenendaal 1 150 kV	9	Gemeente: Veenendaal Regio: FoodValley	Elektriciteit (uitbreiding 150 kV Station)	Regionaal	2029	TenneT, Stedin, gemeente Veenendaal

Zie bijlage I voor een projectfiche, per concreet P-MIEK project.

2.3 Verkenningprojecten

Dit P-MIEK benoemt een drietal verkenningprojecten, onderverdeeld in de thema's elektriciteit (10a/d), waterstof (11a/b) en warmte (12a/d). Uitvoering van deze verkenningprojecten is gericht op de mogelijke doorontwikkeling tot een concreet P-MIEK project in volgende iteraties van het P-MIEK. Alle projecten hebben gemeen dat uitvoering ervan leidt tot een geoptimaliseerd Utrechts energiesysteem, zoals deze staat beschreven in de Utrechtse Energievisie.

De volgende projecten zijn als verkenningproject opgenomen in deze P-MIEK:

Tabel 2: Lijst met P-MIEK verkenningprojecten

Project	Projectfiche	Toelichting op project	Locatie	Type infrastructuur	Plan	Betrokken partijen
Utrecht West 380 kV	10a	Noodzaak voor extra aankoppelpunt met landelijke 380 kV hoogspanningsnet, naast Breukelen/Kortrijk	Ten westen van Utrecht	Elektriciteit Nieuw 380 kV station	~2040	TenneT, Stedin, Provincie, gemeente ntb
Bunnik Kromme Rijn – Bilthoven + tracé	10b	Nieuwe stations Bunnik Kromme Rijn en Bilthoven met tussenliggend tracé waardoor elektriciteit op de meest effectieve manier rondom Utrecht geleid kan worden.	Ondergronds tracé ten oosten van Utrecht	Elektriciteit Ondergronds tracé	~2035	TenneT, Stedin, Provincie, gemeente Utrecht, de Bilt en Bunnik
Tracé Amersfoort Noord – Zeewolde	10c	Verzwaren van transportcapaciteit tussen loadpockets Flevoland en Utrecht	Bunschoten, Amersfoort en Flevoland	Elektriciteit Ondergronds/bovengronds tracé	~2040	TenneT, Stedin, Provincie, gemeente Bunschoten, Amersfoort
3 Nieuwe 150 kV Stations	10d	Realisatie van 3 nieuwe 150 kV stations (Zeist, Amersfoort Oost en Woudenberg) die noodzakelijk zijn om in de regionale capaciteitsbehoefte te voldoen	divers	Elektriciteit Nieuwe 150 kV stations	~2040	TenneT, Stedin, Provincie, gemeente Amersfoort, Zeist en Woudenberg
STEG Lage Weide	11a	Openhouden van de elektriciteitscentrale Lage Weide, tot aan oplossen netcongestie FGU	Gemeente: Utrecht Regio: U10	Aardgas/elektriciteit	Nu – 2032	Eneco, gemeente Utrecht, provincie, Rijk
Waterstofcentrale Lage Weide	11b	Realiseren van waterstofcentrale op Lage Weide, inclusief de aftakking van de waterstofbackbone naar Lage Weide (mogelijk via Gorinchem/Leerdam, waar een aantal grote Cluster6-bedrijven liggen)	Gemeente: Utrecht Regio: U10	Waterstof/elektriciteit	2032 – e.v.	Eneco, gemeente Utrecht, provincie, Rijk

Warmtecluster Utrecht/Nieuwegein/Ijsselstein	12a	Ontwikkeling van collectieve warmtesystemen waar deze maatschappelijke wenselijker zijn dan individuele systemen	Gemeenten: Utrecht, Nieuwegein, Ijsselstein Regio: U10	Warmte	Varia bel	Gemeenten Utrecht, Nieuwegein en Ijsselstein, provincie, Eneco
Warmtecluster Amersfoort/Bunschoten/Leusden/Soest	12b	Ontwikkeling van collectieve warmtesystemen waar deze maatschappelijke wenselijker zijn dan individuele systemen	Gemeenten: Amersfoort, Bunschoten, Leusden, Soest Regio: Amersfoort	Warmte	Varia bel	Gemeenten Amersfoort, Bunschoten, Leusden en Soest, provincie,
Warmtecluster Veenendaal	12c	Ontwikkeling van collectieve warmtesystemen waar deze maatschappelijke wenselijker zijn dan individuele systemen	Gemeente: Veenendaal Regio: Ufood Valley	Warmte	Varia bel	Gemeente Veenendaal, provincie, DEVO(G)
Warmtecluster overig	12d	Ontwikkeling van collectieve warmtesystemen waar deze maatschappelijke wenselijker zijn dan individuele systemen	Gemeenten: Divers Regio's: FV, Amersfoort en U10	Warmte	Varia bel	Diverse gemeenten, provincie

Zie bijlage II voor een projectplan per verkenningsproject, waarin wordt beschreven hoe elk project verder verkend zal worden.

Toelichting op de lijst verkenningsprojecten

De elektriciteitsinfrastructuurprojecten (10a t/m10d)

In de investeringsplannen van de netbeheerders staan de investeringsbeslissingen voor de uitbreiding van bestaande stations en ontwikkeling van nieuwe stations, inclusief benodigde kabels en leidingen. Deze investeringen zijn onderdeel van een groter toekomstbeeld op de langere termijn. TenneT en Stedin hebben in 2024 een toekomstbeeld opgesteld waarmee, op basis van de huidige inzichten en wet- en regelgeving, de verwachte belasting van het hoogspanningsnet (>150 kV) in 2050 kan worden voorzien. Dit toekomstbeeld voor de provincie Utrecht is de Netvisie Utrecht.

Zoals nader toegelicht in hoofdstuk 3.3, maken de ontwikkelvarianten inzichtelijk dat het waarschijnlijk noodzakelijk is om tussen nu en het jaar 2050 de (projecten uit de) Netvisie te realiseren om aan de verwachte capaciteitsbehoefte te kunnen voldoen. Daarom is er besloten om de gehele netvisie op te nemen als verkenningsprojecten. Het gaat in hoofdlijnen om vier projecten:

Bunnik Kromme Rijn – Bilthoven inclusief tracé (10a)

De 150 kV stations Bunnik Kromme Rijn en Bilthoven staan reeds in het IP2024 van Stedin omschreven vanuit de transportbehoefte aan een koppelpunt met het hoogspanningsnet van TenneT om in de lokale elektriciteitsvraag te voorzien. De netvisie bevestigt de noodzaak voor beide stations vanuit beide netbeheerders en voegt hier een tussenliggende ondergrondse 150 kV-verbinding aan toe. Deze nieuwe noord-zuid verbinding aan de oostzijde van de stad Utrecht voorkomt de overbelasting van de verbindingen tussen Breukelen-Kortrijk en Nieuwegein en creëert meer mogelijkheden om stromen over het hoogspanningsnet van Utrecht om te sturen. Het vergroot daarmee de capaciteit van de *loadpocket*¹ Utrecht en draagt bij aan een robuust

¹ Een loadpocket is een op zichzelf staand deelgebied op het 110/150 kV spanningsniveau, met een eigen aansluiting op het 380 kV hoogspanningsnet)

hoogspanningsnet. Dit project is naar verwachting de eerste noodzakelijke hoogspanningsuitbreiding voorbij de investeringsplantermijn.

Nieuw 380 kV station Utrecht West (10b)

Uitgaande van de investeringen op 380- en 150 kV uit de investeringsplannen van TenneT en Stedin, inclusief de realisatie van Bunnik Kromme Rijn-Bilthoven inclusief tracé, groeit de capaciteitsbehoefte op langere termijn waarschijnlijk door de veilige grenzen van het systeem. Dit betekent dat de enige aankoppeling met het landelijke 380 kV transportnet in Utrecht (Breukelen-Kortrijk) niet toereikend is. De nieuwe aankoppeling van het landelijke transportnet met de loadpocket Utrecht dient om het knooppunt van verbindingen en stations rond Utrecht Lage Weide/Merwedekanaal, Utrecht Noord en Breukelen Kortrijk te vermijden. Uitbreiding van Breukelen-Kortrijk en/of aankoppeling ter hoogte van deze stations is vanuit technische- en veiligheidsoverwegingen, praktische uitvoerbaarheid en planologisch volle omgeving geen wenselijke optie. Er is daarom een nieuw 380/150kV station Utrecht West voorzien langs het huidige 380 kV tracé, ten zuidwesten van stad Utrecht, met voorkeur voor een zo kort mogelijke 150kV verbinding richting het station Oudenrijn. Een locatiestudie moet dit ruimtelijk nader verkennen. De 150kV verbinding wordt ondergronds uitgevoerd.

Verzwaren verbinding Amersfoort Noord – Zeewolde (10c)

De noodzaak voor dit project is afhankelijk van de ontwikkeling in twee provincies (Utrecht en Gelderland). De netvisies tonen aan dat het mogelijk noodzakelijk wordt om de transportcapaciteit tussen het nieuw beoogde 150kV station Amersfoort Noord en Zeewolde te verzwaren. Indien dit het geval is, is het noodzakelijk om een extra ondergrondse 150kV verbinding te realiseren, welke door zowel provincie Utrecht als Flevoland gaat.

Potentiële 150 kV stations (10d)

Aanvullend op de mogelijke investeringen in het transportnet van de provincie Utrecht, identificeert de netvisie drie potentiële nieuwe 150kV TenneT-Stedin koppelpunten die in de lokale/regionale capaciteitsbehoefte moet voorzien. Voor deze stations geldt dat zij noodzakelijk zijn indien de nabijgelegen piekvraag door de capaciteit van bestaande en nog nieuw te bouwen stations groeit. Het betreft:

1. Zeist: (opwaarderen Zeist 50kV naar 150kV)
2. Amersfoort Oost 150kV (nieuwe locatie)
3. Woudenberg 150kV (nieuwe locatie)

Behoud grootschalige elektriciteitsproductie locatie Utrecht (11a & 11b)

Het behouden van grootschalige elektriciteitsproductie op de huidige locatie in Utrecht is een lange termijn beleidsdoel van het nationale [Programma Energiehoofdstructuur \(PEH\)](#). In het PEH wordt deze beleidskeuze als volgt geformuleerd: “In het klimaatneutrale energiesysteem van de toekomst zijn regelbare centrales noodzakelijk voor de leveringszekerheid. Deze centrales dienen de elektriciteitsproductie op te schakelen bij (langdurige) tekorten aan productie uit bronnen zoals wind en zon. Het is belangrijk om de bestaande aangewezen vestigingsplaatsen te behouden zodat de ruimte opnieuw benut kan worden voor het benodigde regelbare vermogen in de toekomst.”

Het behouden van grootschalige regelbare opwek is daarnaast ook op korte- en middellange termijn van provinciaal belang; er kan netcongestie mee worden beperkt en/of voorkomen. De centrales spelen al een belangrijke rol bij het beperken van de huidige FGU-congestieproblematiek; door grootschalige (regelbare) elektriciteitsproductie te behouden wordt de afhankelijkheid van het transportnet verminderd. Op middellange termijn, na realisatie van de huidige netuitbreidingen, speelt het risico van nieuwe congestiesituaties op het hoogspanningsnet opnieuw. Het risico op toekomstige congestie is significant wanneer er geen beroep gedaan kan worden op de huidige grootschalige regelbare opwek, gezien er geen andere opwekbron van vergelijkbare omvang aanwezig is in Utrecht. Dit risico is afhankelijk van de ontwikkeling van de gevraagde capaciteit van het net en de tijdige realisatie van verkenningsprojecten Bunnik Kromme Rijn-Bilthoven en Utrecht West. Voor de lange termijn gaat hier ook de systeemkeuze achter schuil in welke mate de netcapaciteit robuust moet worden ontworpen middels netuitbreidingen, of deels afhankelijk kan blijven van regelbaar vermogen uit de markt.

Het behouden van grootschalige productie moet gepaard gaan met een verduurzaming van de energiedrager. Waterstof is hiervoor, conform het Nationaal Plan Energiesysteem, de aangewezen optie. Dit vraagt om een verbinding van de productielocatie met de waterstofbackbone.

Indien bovenstaande systeemkeuze wordt gerealiseerd ontstaan er nieuwe kansen voor de lokale warmtevoorziening (als piekvoorziening in het warmtenet), de industrie (als procesgas en hoge temperatuur warmte) en voor zwaar vervoer. Deze risico's en kansen dienen integraal verkend te worden, als onderdeel van de nadere uitwerking van dit verkenningsproject. Onderdeel van de verkenning zal ook zijn wat de kansen/mogelijkheden zijn voor de inzet van bestaande gasleidingen voor het transport van waterstof. Wat is ervoor nodig om het Utrechtse transportnet van aardgas klaar te maken voor het transport van waterstof en wat betekent het voor de kansen van een waterstofeconomie in Utrecht als dit wel/niet kan?

Ontwikkeling van de warmteclusters (12a t/m 12d)

Elk verkenningsproject voor warmte is gericht op antwoord op de vraag 'of en onder welke voorwaarden het collectieve warmtesysteem haalbaar is'. Dit vraagt om uitwerking ('Grand Design') per cluster, op basis van de genoemde uitgangspunten per verkenningsproject / warmtecluster, die per cluster zijn genoemd (zie bijlage III met aanvullende informatie over de warmteclusters, zoals deze tijdens de deepdive sessies is opgehaald). De verdere uitwerking van het warmtecluster gaat daarbij in op het beantwoorden van onderstaande kenmerken, per warmtecluster:

- *Vraag* - hoeveel woningequivalenten kunnen op collectieve warmtesystemen worden aangesloten, welk groeipad in de tijd hoort daarbij, wat is het benodigde temperatuurniveau?
- *Aanbod* – Welke bronnen zijn/komen beschikbaar voor dit warmtecluster, hoe ziet bronontwikkeling in de tijd eruit, welk temperatuurniveau hoort bij de verschillende bronnen, hoe verdeel je aanbod over de vraag?

- *Infrastructuur* – Welke warmte-infrastructuur is nodig om vraag en aanbod te verbinden, hoe ziet het groeipad in de tijd eruit, zijn er mogelijkheden voor Hoge Temperatuuropslag (HTO) of Midden Temperatuuropslag (MTO) en is dat nodig, welke impact op de fysieke leefomgeving hebben voorgaande zaken?
- *De samenhang tussen warmtesysteem en elektriciteitsinfrastructuur* – welke impact op de elektriciteitsinfrastructuur en op benodigde elektriciteit hebben voorgaande zaken?

Uitwerking van het verkenningsproject per warmtecluster gebeurt samen met de betrokken gemeenten en sluit aan op/maakt gebruik van bestaande en toekomstige uitwerkingen van warmteprogramma's van gemeenten en RES-regio's. Het verkenningsproject vanuit het P-MIEK is gericht op de kwantitatieve verkenning van bovenstaande punten, zonder dat dit een formele status zal hebben. Met het benoemen van de 4 warmteclusters en verdere uitwerking van de verkenningsprojecten warmte, wil de provincie de gemeenten ondersteunen bij de realisatie van de warmte-infrastructuurprojecten die nodig zijn voor de ontwikkeling van het Utrechtse energiesysteem, zoals deze is beschreven in de Energievisie. De resultaten van de analyse naar ontwikkelvarianten (zie paragraaf 3.3) benadrukken het belang van warmtenetten voor het elektriciteitsnet van de provincie. Uiteraard zijn er ook warmtenetten mogelijk en nodig buiten de grote warmteclusters. Deze projecten hebben echter geen bovenlokaal schaalniveau en komen hier dus niet terug.

In bijlage II vindt u, per verkenningsproject, een onderzoeksopzet. Deze onderzoeksopzet geeft inzicht in het doel van de verdere verkenning, de onderzoeksvragen, de rolverdeling en een stappenplan/planning

2.5 Onderzoeksprojecten/-agenda

De lijst met onderzoeksprojecten bestaat uit een acties/aandachtspunten die zijn aangedragen tijdens de werksessies met stakeholders/experts van gemeenten, binnen de provincie of externe partijen) die verder uitgewerkt dienen te worden. Het gaat hierbij niet altijd om infrastructuurprojecten, maar wel altijd om projecten/acties die bijdragen aan de realisatie van een optimaal Utrechts energiesysteem.

De volgende onderzoeken/acties zijn opgenomen in dit P-MIEK 2.0 als onderdeel van de onderzoeksagenda:

Tabel 3: Lijst met P-MIEK onderzoeksprojecten

Project	Project-fiche	Toelichting op project	Locatie	Type infrastructuur	Planning	Betrokken partijen
Energie-infrastructuur Utrecht Zuid West	13	In Leerdam staan twee glasfabrieken (op één site) die samen de grootste industriële gasverbruikers zijn van de provincie. Hun groei-verduurzamingspotentieel is afhankelijk van de aanwezigheid van de juiste energie-infrastructuur voor de gewenste	Gemeente: Vijfheerenlanden Regio: U10	Elektriciteit en duurzame gassen	2028 – E.v.	Gemeente Vijfheerenlanden, provincie, Stedin en industrie (o.a. Cluster6-organisatie)

		energiedragers. Doel van dit project is bijdragen aan een maatschappelijk wenselijke oplossing en deze waar mogelijk te verbinden met nabijgelegen energievraag en/of opwek.				
Grootschalige opslag Utrechtse hoogspanningsnet	14	De energie-infrastructuur wordt de komende decennia op veel plekken uitgebreid. Dit vraagt ruimte voor uitbreiding van bestaande en aanleg van nieuwe stations en tracés. Een duurzaam energiesysteem is afhankelijk van opslagtechnieken om de systeembalans te garanderen. Doel van dit project is om inzichtelijk te maken op welke plekken, welke capaciteit (en daarmee ruimte) aan grootschalige opslag in de toekomst nodig zal zijn. Primaire focus is opslag op het hoogspanningsnet, waar mogelijk wordt een doorkijk gegeven naar opslag op middenspanningsnet en bedrijventerreinen	Gemeenten : divers Regio: FV, U10, Amersfoort	Elektriciteit / Grootschalige opslag	2028 – e.v.	Provincie, TenneT, Stedin, gemeenten Utrecht en Amersfoort
Energieplanologie	15	Het doel van dit project is een volgende stap te maken in energieplanologie door de aan- of afwezigheid van energie-infrastructuur, -opwek en -vraag onderdeel te maken van de ruimtelijke integrale afweging. Dit P-MIEK komt tot energie-infrastructuurprojecten door te kijken wat er nodig is vanuit de sectorale/maatschappelijke opgaven. Bij de herijking van de Omgevingsvisie is het ook belangrijk om omgekeerd te redeneren: vanuit het (toekomstige) energiesysteem bezien, welke ontwikkelingen wil je waar wel/niet faciliteren?	Gemeenten : divers Regio: FV, U10, Amersfoort	Alle modaliteiten	2028 – e.v	Divers
Potentieel om investering en E-infra te voorkomen	16	De analyses t.b.v. ontwikkelvarianten schetsen de impact van de verwachte grootschalige ontwikkelingen op het elektriciteitsnet tot het jaar 2050. Deze toonde onder andere aan dat er binnen de sectoren mobiliteit en gebouwde omgeving potentieel zit om de impact te beperken middels ‘slimme’ maatregelen. Dit project dient deze potentie nader te onderzoeken en waar mogelijk en wenselijk verder te brengen (bijv. doorvertaling in beleid en realisatie).	Gemeenten : divers Regio: FV, U10, Amersfoort	Elektriciteit	2028 – e.v	Divers
Realisatie grootschalige laadinfrastructuur	17	Uit de ETM-analyses is gebleken dat de laadinfrastructuur, en de mate waarin deze ‘slim’ zal worden gebruikt/ingepast, een grote impact heeft op de piekbelasting van het Utrechtse elektriciteitsnet. Verder onderzocht dient te worden waar de laadinfrastructuur voor zware mobiliteit het beste gerealiseerd kan worden, bezien vanuit het elektriciteitsnet en wat de impact is van het al dan niet slim aansturen van deze laadinfra	Gemeenten : divers Regio: FV, U10, Amersfoort	Elektriciteit	2028 – e.v	Divers

(netbewuste) woningbouw en netcongestie	18	Het Rijk wil graag met de provincie Utrecht optrekken, om te leren van de lessen die de provincie heeft opgedaan rondom netbewuste nieuwbouw, i.r.t. netcongestie.	Gemeenten : divers Regio:	Elektriciteit	2025 – ev	Provincie Utrecht, Stedin en Ministerie van BZK en KGG
		Het Rijk wil het N-MIEK verbreden van louter industrie naar ook woningbouw. Graag wil het Rijk daarbij leren van de lessen die de provincie heeft geleerd rondom het Merwedekanaalgebied, waar ondanks netcongestie, de komende jaren duidenden nieuwbouwwoningen gerealiseerd zullen worden.	FV, U10, Amersfoort			

2.7 Wisselwerking P-MIEK 2.0 van omliggende provincies

In het P-MIEK's van omringende provincies staan projecten benoemd die van invloed zijn op de ontwikkeling van het Utrechtse energiesysteem.

- *Provincie Zuid Holland* – In het P-MIEK 2.0 van de provincie Zuid Holland staat een verkenningsproject 'provinciale waterstofstrategie Zuid Holland, inclusief regionale aftakkingen van de waterstofbackbone'. Een van de regionale aftakkingen die verkend zal worden is de lijn Gorinchem/Leerdam/Gelderland, ten behoeve van Cluster6-bedrijven (in de provincie Utrecht gaat dit om de glasfabriek in Leerdam). In het Utrechtse P-MIEK 2.0 is de lijn Gorinchem/Leerdam/Gelderland een van de mogelijke tracé's via welke waterstof van de landelijke backbone naar de waterstofcentrale op Utrecht Lage Weide gebracht kan worden.
- *Provincie Gelderland* – In Gelderland staan twee 380 kV stations die verzwafd moeten worden (Doetinchem en Dodewaard). De realisatie van deze verzwaringen zijn randvoorwaardelijk voor het oplossen van netcongestie in het FGU-net. Beide stations staan benoemd in de Gelderse P-MIEK 2.0
- *Provincie Flevoland* – In Flevoland staat een 380 kV station (Lelystad), waarvan de verzwaring randvoorwaardelijk is voor het oplossen van netcongestie in het FGU-net. Ook dit station staat in het P-MIEK 2.0 van Flevoland.

Hoofdstuk 3: Totstandkoming P-MIEK 2.0 Utrecht

In dit hoofdstuk wordt het doorlopen van het Integraal Programmeren proces toegelicht, met daarbij een nadruk op de totstandkomen van de belangrijkste deelproducten (de startnotitie, de Energievisie, het Afwegingskader, de ontwikkelvarianten en het P-MIEK 2.0). Hierbij is gebruik gemaakt van de handleiding ‘Integraal Programmeren’ van de SP IPE (zie figuur 1 voor het stappenplan Integraal Programmeren, uit deze handleiding).

3.1 proces integraal programmeren

Stap 0, startnotitie – In het begin van het jaar is een [startnotitie](#) opgesteld, waarin de samenwerkende partijen zich commiteerden aan het te doorlopen proces en de op te leveren (deel)producten.

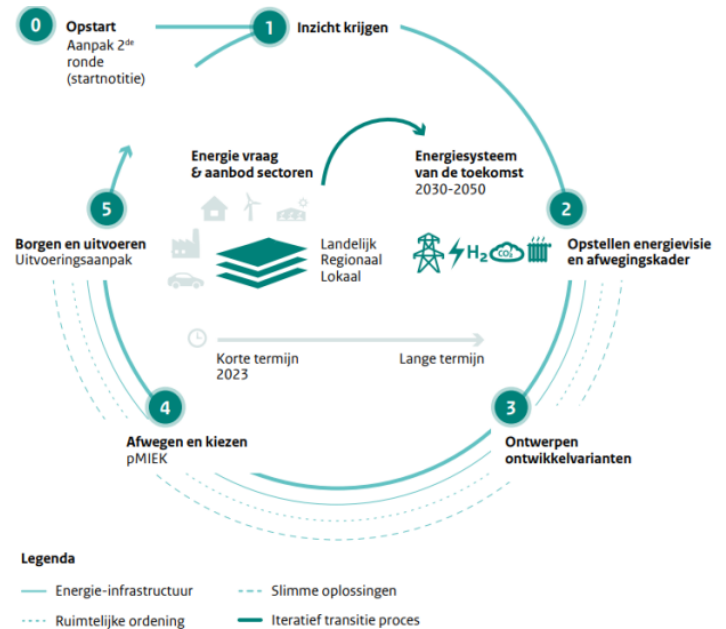
Stap 1, verkrijgen van inzicht - In stap 1 hebben provincie, gemeenten en netbeheerders een check gedaan op de ruimtelijke ontwikkelingen met een impact op de energie-infrastructuur. Concreet betekent dat dat er een kwantitatieve inventarisatie is gedaan op de prognoses woningbouw, duurzame opwek, mobiliteitstransitie, bedrijvigheid en industrie en is vergeleken in hoeverre deze cijfers afwijken van de prognosecijfers waar de netbeheerders mee rekenen.

Stap 2, Opstellen Energievisie en Afwegingskader – In stap 2 is de Energievisie opgesteld. In de Energievisie zijn structurerende keuzes uitgewerkt; keuzes, over o.a. de inzet van waterstof of de voorwaarden waaronder collectieve warmtesystemen de voorkeur hebben, die richting geven aan de ontwikkeling van het energiesysteem. Daarnaast schetst de Energievisie een integraal toekomstbeeld van de gewenste ontwikkeling van energievragers en -dragers.

Daarnaast is in stap 2 het Afwegingskader P-MIEK 2.0 ontwikkeld, door provincie en gemeenten. Dit afwegingskader dient als handvat om te komen tot de selectie van prioritaire energie-infrastructuurprojecten.

Stap 3, ontwerpen ontwikkelvarianten – In stap 3 zijn een drietal ontwikkelvarianten ontworpen, die inzicht geven in de impact van drie grote systeemkeuzes: I) techniekeuze verwarming van de gebouwde omgeving, II) techniekeuze verduurzaming industrie en III) techniekeuze verduurzaming zwaar transport. De impact van deze techniekeuzes is gemodelleerd in het Energietransitiemodel (ETM) om zo de netimpact van deze keuzes te benaderen.

Stap 4, afwegen en kiezen – In stap 4 is, a.d.h.v. het Afwegingskader, een keuze gemaakt in concrete P-MIEK projecten, en *verkenningsprojecten*. Verkenningsprojecten zijn de projecten die horen bij de gekozen ontwikkelvariant uit stap 3. Meer toelichting op stap 2, 3 en 4 is te lezen in hoofdstukken 3.2 t/m 3.4.



Figuur 1: Stappenplan Integraal Programmeren

Het doorlopen van het stappenplan Integraal Programmeren is schematisch te zien in onderstaande tabel:

Tabel 4: Schematische weergave uitvoering stappenplan Integraal Programmeren

	Doel	Activiteiten	Participatie	Resultaat	Wanneer
Stap 0 - Opstellen startnotitie	<ul style="list-style-type: none"> Het creëren van een basis waarop kan worden teruggevallen als er later in het proces discussie of onenigheid ontstaat over de te nemen stappen of over besluitvorming 	<ul style="list-style-type: none"> Afspraken formuleren over samenwerking en besluitvorming P-MIEK 2.0. Een uitwerking van het stappenplan Integraal Programmeren, inclusief een planning. Vaststellen van de startnotitie door GS van de provincie Utrecht. 	<ul style="list-style-type: none"> Bespreking startnotitie bij bestuurlijke regiotafels 	<ul style="list-style-type: none"> Een breed gedragen startnotitie met heldere afspraken over samenwerking/besluitvorming en de uitvoering van het stappenplan 	Nov '23 - Feb '24
Stap 1 - verkrijgen van inzicht	<ul style="list-style-type: none"> Verkrijgen van inzicht in de huidige situatie en ontwikkeling van energievraag en aanbod, alsmede huidige situatie en verwachte ontwikkeling van energie-infra 	<ul style="list-style-type: none"> Inventariseren en analyseren van de beschikbare data over sectorale ontwikkeling. Expertsessies per domein (wonen, werken, mobiliteit, etc.) Verwerken van sectorale ontwikkelingen in kaartmateriaal. 	<ul style="list-style-type: none"> Expertsessies met gemeenten en netbeheerders 	<ul style="list-style-type: none"> Inzicht in de huidige situatie van-, verwachte ontwikkelingen van- en knelpunten rondom energieinfrastructuur Kaartmateriaal sectorale ontwikkelingen t/m 2050 	Jan '24 - Mrt '24
Stap 2 - Opstellen Energievisie en Afwegingskader	<ul style="list-style-type: none"> Overeenstemming over het gewenste toekomstbeeld van het Utrechtse Energiesysteem 	<ul style="list-style-type: none"> Opstellen Energievisie, die het gewenste toekomstbeeld schetst en het Afwegingskader P-MIEK 2.0, welke dient als handvat om tot selectie van projecten te komen 	<ul style="list-style-type: none"> Werksessies gemeenten (ambtelijk en bestuurlijk) om inhoud Energievisie en Afwegingskader te ontwikkelen 	<ul style="list-style-type: none"> Een breed gedragen en vastgestelde Energievisie en afwegingskader, die in stap 4 toegepast zullen worden om ontwikkelvarianten te scoren. 	Feb '24 - Juni '24
Stap 3 - Ontwerpen ontwikkelvarianten	<ul style="list-style-type: none"> Inzicht krijgen in de impact van de grote systeemkeuzes (techniekkeuze verwarmen gebouwde omgeving, en techniekkeuze verduurzaming industrie en -mobiliteit) op het benodigde piekvermogen van het Utrechtse elektriciteitsnet 	<ul style="list-style-type: none"> Identificeren van 4 clusters, waar sectorale (energetische) ontwikkelingen op de grootste schaal samenkomen Het ontwerpen van een drietal ontwikkelvarianten, die de impact van de techniekkeuzes op het E-net isoleert. 	<ul style="list-style-type: none"> Deepdive per energetisch cluster om de ontwikkelvarianten te toetsen aan lokaal beleid en ambities 	<ul style="list-style-type: none"> drie ontwikkelvarianten die de impact van maximale elektrificatie, of het maximaal inzetten op alternatieve dragers, op het E-net inzichtelijk maakt 	Juni '24 - Okt '24
Stap 4 - Afwegen en kiezen	<ul style="list-style-type: none"> Het maken van breed gedragen keuze over prioritaire projecten bij de ontwikkeling van het Utrechtse energiesysteem 	<ul style="list-style-type: none"> Keuze in de ontwikkelvariant die het beste aansluit bij de Energievisie Ontwikkelen van daar bijhorende verkenningsprojecten Toepassing afwegingskader op groslijst concrete projecten 	<ul style="list-style-type: none"> Validatiesessie met gemeenten (ambtelijk en bestuurlijk), de Energy Board Utrecht en Provinciale Staten, over de voorgestelde P-MIEK projectenlijst 	<ul style="list-style-type: none"> Een prioritaire projectenlijst voor de ontwikkeling van het regionale energiesysteem; het PMIEK 2.0 	Okt'24 - Feb '25
Stap 5 - Borgen en uitvoeren	<ul style="list-style-type: none"> Het doorvertalen van de projectenlijst in ruimtelijk beleid van de (lokale) overheden en de IP's van de netbeheerders 	<ul style="list-style-type: none"> Opstellen samenwerkingsafspraken concrete P-MIEK projecten Opstellen van uitvoeringsaanpak verkenningsprojecten 			2025/2026

3.2 Stap 2 – Energievisie

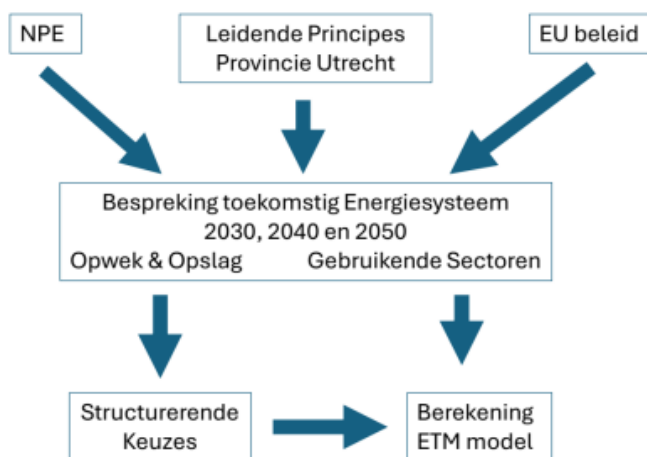
Voordat er in deze P-MIEK keuzes gemaakt konden worden over prioritaire energie-infrastructuur, waren er eerst kaders nodig waarbinnen de keuzes gemaakt konden worden. Dit hoofdstuk beschrijft de kaders die de Energievisie gaf aan het P-MIEK 2.0. Het opstellen van de Energievisie is een separaat traject geweest, met separate participatie en besluitvorming. Hoofdstuk 3.4 bespreekt de totstandkoming en toepassing van het afwegingskader.

Leidende principes & Structurende Keuzes

De Energievisie beschrijft het energiesysteem van de toekomst en is gebaseerd op 10 ‘Leidende Principes’ (LP’s), de ‘spelregels’ waarbinnen het toekomstige energiesysteem wordt ontwikkeld. Denk aan spelregels zoals dat ‘in het toekomstige energiesysteem lokale energiebronnen maximaal worden benut’ (LP 1) en dat ‘het toekomstige energiesysteem betaalbaar is en niemand uitsluit’ (LP 3). De Energievisie beschrijft de (gewenste) ontwikkeling van energiedragers en -vragers, daarbij uitgaande van het toekomstperspectief dat het Nationaal Plan Energiesysteem (NPE), EU-beleid en de eigen Leidende Principes schetst. Uit deze beschrijving van de verwachte ontwikkeling van het energiesysteem, komen de Structurende Keuzes (SK’s). 16 SK’s die sturing geven aan de gewenste ontwikkeling van het energiesysteem. Denk dan bijvoorbeeld aan keuzes over de rol en inzet van waterstof in de provincie (SK 10), en de rol en inrichting van collectieve warmtesystemen (SK 5 t/m 8). De keuze voor prioritaire verkenning-/onderzoeksprojecten is deels gebaseerd op deze Structurende Keuzes uit de Energievisie.

De Energievisie en het P-MIEK 2.0 werken beiden door in de herijking van de provinciale Omgevingsvisie, zodat energie(infrastructuur) meegenomen wordt in de integrale afweging van ruimtelijke opgaven.

De structurering van de Energievisie is weergegeven in onderstaande figuur. De gehele Energievisie is [hier](#) te vinden.



Figuur 2: Opbouw Energievisie

3.3 Stap 3 - Ontwerpen ontwikkelvarianten

D.m.v. het ontwerpen van ontwikkelvarianten, realistische/voorstelbare hoekpunten van de ontwikkeling van het Utrechtse energiesysteem, is de impact van de drie grote systeemkeuzen

op de piekbelasting van het Utrechtse elektriciteitsnet inzichtelijk gemaakt. De piekbelasting van het elektriciteitsnet bepaalt de benodigde elektriciteitsinfrastructuur – deze moet immers altijd voldoende zijn om de piek aan te kunnen. De drie grote systeemkeuzes zijn:

- I. techniekeuze van verwarmen gebouwde omgeving
- II. techniekeuze verduurzaming industrie
- III. techniekeuze verduurzaming zware mobiliteit².

Deze grote systeemkeuzes zijn vertaald in drie ontwikkelvarianten, die de hoekpunten verkennen van de ontwikkeling van het Utrechtse energiesysteem:

- a) Ontwikkelvariant ‘Maximale elektrificatie’ (Max-E)
- b) Ontwikkelvariant ‘Netvisie TenneT/Stedin’, de middenvariant
- c) Ontwikkelvariant ‘Maximale inzet alternatieve dragers’ (Max-alt)

Hoe zijn de ontwikkelvarianten ontworpen?

A.d.h.v. de inventarisatie naar sectorale ontwikkelingen in Stap 1 van integraal programmeren, zijn 5 energetische clusters geïdentificeerd³, waar sectorale (energetische) ontwikkelingen op grote schaal stapelen. De 3 ontwikkelvarianten zijn getoetst en aangescherpt tijdens deepdivesessies met de gemeenten van de energieclusters. De aangescherpte ontwikkelvarianten zijn vervolgens op alle gemeenten in de provincie Utrecht toegepast. De aannames per techniekeuze per ontwikkelvariant, zoals die uiteindelijk na de deepdivesessies zijn gebruikt, zijn hieronder weergegeven⁴:

	Max alternatief	Netvisie	Max Elektrificatie	Opmerking
Gebouwde omgeving	Maximaal warmtenet	Groei warmtenet en hybride WP	Alle groei is all-electric WP	Warmtenet met opslag en LT-MT bron
Mobiliteit (zwaar vervoer)	60% elektrisch	75% elektrisch	100% elektrisch	Laadprofielen niet slim
Industrie	33% waterstof	100% elektrisch	100% elektrisch	Geen vraagsturing

Figuur 3. Aannames per ontwikkelvariant voor het jaar 2050.

Toepassing van de drie ontwikkelvarianten op alle Utrechtse gemeenten leidde aan de hand van het Energietransitiemodel (ETM) tot inzicht in de verwachte piekvraag op het elektriciteitsnet, in de verschillende scenario's. (zie bijlage IV voor een overzicht van de verwachte piekbelasting per energetisch cluster, per ontwikkelvariant).

Bij bovenstaande dient te worden aangemerkt dat er nog geen rekening is gehouden met slim gebruik en aansturing van het elektriciteitsnet, aangezien op dit moment onvoldoende duidelijk is in welke mate dat toegepast zal worden in het toekomstige energiesysteem. Feit is echter wel dat slim gebruik/aansturing van het net (zoals opslag, flex, laden buiten de spits, of tijdsgebonden

² Voor personenvervoer wordt in alle ontwikkelvarianten uitgegaan van volledige elektrificatie

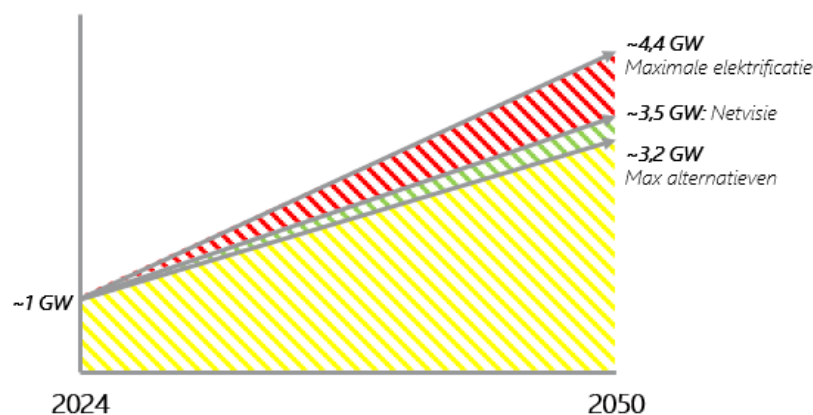
³ De energieclusters zijn (I) Utrecht, Nieuwegein, IJsselstein, (II) Amersfoort, Bunschoten, Leusden, Soest, (III) Veenendaal, (IV) Woerden en (V) Cluster '0' (overige gemeenten)

⁴ Er is geen rekening gehouden met flex bij het opstellen van de ontwikkelvarianten. Een separate studie van Quintel laat zien dat het vermogen om met Flex de piekvraag te verlagen zo'n 15-30% is. Het uitzoeken wat dit potentieel in de provincie Utrecht is, is onderdeel van onderzoeksproject 16

contracten) het gevraagde piekvermogen kan reduceren. Conform de inhoud van de Energievisie, zet de provincie Utrecht volop in op het slim gebruiken en aansturen van het elektriciteitsnet. De verwachting is dat deze inzet op slim gebruik en aansturing van het elektriciteitsnet zal leiden tot een verlaagde piekbelasting, wat op zijn beurt weer zal/kan zorgen voor minder benodigde uitbreidingsinvesteringen in elektriciteitsinfrastructuur. Of en in hoeverre het slim gebruiken van het net, en de inzet op andere modaliteiten, leidt tot minder benodigde investeringen in het Utrechtse elektriciteitsnet, zal verder worden onderzocht in onderzoeksproject 16 (zie tabel 3).

Impact op het elektriciteitsnet

Het toepassen van de drie ontwikkelvarianten op alle gemeenten in het ETM, leidt tot inzicht in de verwachte piekbelasting van het elektriciteitsnet, in de verschillende scenario's. De hoog over optelling van de totale belasting in gigawatt (GW) is weergegeven in figuur 4.



Figuur 4: Ontwikkeling piekvraag in verschillende scenario's

Het huidige vermogen van het Utrechtse hoogspanningsnet is ongeveer 1,1 Gigawatt (GW). De mate waarin het Utrechtse hoogspanningsnet moet worden uitgebreid hangt voor belangrijke mate af van de beleidskeuzes die gemeenten en overheden de komende periode maken. Blijven we op het huidige traject van vrijwel volledige elektrificatie, dan schetst het ETM een piekvraag van ~4,4 GW (Max-E scenario). Komen netbewuste collectieve warmtesystemen toch van de grond, gaat waterstof een rol spelen voor zware mobiliteit en voor industrie, dan zal het net een piekvraag van ~3,2 GW aan moeten kunnen (Max-alt scenario). De verkenningsprojecten elektriciteitsinfra (10a/10d uit tabel 1) zijn voldoende om in transportcapaciteit van het Max-alt en Netvisie scenario te voorzien. Gaan we richting het Max-E scenario, dan komt daar dus nog een extra opgave op elektriciteitsinfrastructuur bij.

Alle ontwikkelvarianten leiden tot een vermenigvuldigen van de piekbelasting op het elektriciteitsnet t.o.v. van de huidige piekbelasting, omdat in alle toekomstscenario's elektriciteit de ruggengraad van het toekomstige energiesysteem zal zijn. De bandbreedte tussen de 'Max-E' en 'Max-alt' is een indicatie van de beleidsruimte waar de overheden invloed op kunnen hebben. Deze potentiële invloed is groot: ~1,2 GW, ofwel ongeveer gelijk aan de huidige piekvraag van de provincie Utrecht.

Voor alle ontwikkelvarianten geldt de kans om de piekvraag te beperken door middel van flexibel, netbewust gebruik van elektriciteit, bijvoorbeeld door vervoersmiddelen slim te laden en vraagsturing bij grootverbruikers. ETM-resultaten in Zuid-Holland tonen een potentie van 15 tot 30% verlaging van de piek. Voor flexmiddelen gelden echter ook de risico's van

piekverhoging, wanneer die voor andere doeleinden worden ingezet. Dit vraagt dus een goede sturing op de inzet van flexmiddelen, waarbij ook een belangrijke rol ligt bij het Rijk ligt om dit mogelijk te maken (in regelgeving en instrumentarium).

De beleidsinvloed van ~1,2 GW kan bij benadering vertaald in het benodigd aantal extra stations. Uitgaande van een gemiddelde capaciteit en formaat van hoogspannings- (HS, 150kV) en tussen- en middenspanningsstations (TS-MS, 50-10kV), vertaalt 1,2 GW zich in 5 tot 8 HS-stations (19-30 voetbalvelden), *plus* 16-49 TS-MS stations (8-25 voetbalvelden)⁵, extra voor het Max-E scenario ten opzichte van het Max-Alt scenario. Een flinke extra ruimtelijke opgave én eentje waarvan de maakbaarheid onduidelijk is.

Aanvullend op bovenstaande; verkenningsprojecten 10a t/m 10d (uitbreidingen Utrechtse hoogspanningsnet, nadat de IP's zijn gerealiseerd) zijn gebaseerd zijn op de Netvisie (het middenscenario). Dit is het toekomstbeeld waar de netbeheerders op dit moment rekening mee houden. De bandbreedte tussen de ontwikkelvariant Netvisie en de Max-E ontwikkelvariant (0,9 GW) is de *extra* piekvraag op het hoogspanningsnet die nog ingevuld moet worden ten opzichte van de piekvraag in de Netvisie, als de ontwikkelingen richting volledige elektrificatie gaan. En omgekeerd is de redenering hetzelfde: als we richting het Max-alt scenario gaan, die qua piekbelasting onder het Netvisie scenario ligt, zou het kunnen dat niet alle nu voorziene investeringen in elektriciteitsinfrastructuur nodig zullen zijn, zeker als dat gecombineerd wordt met flexibiliteitsopties zoals voorzien in de Energievisie. Dit wordt verder in kaart gebracht bij de uitvoering van onderzoeksproject 16.

3.4 Stap 4 - Afwegen en kiezen

In stap 4 van Integraal programmeren, wordt de keuze gemaakt voor prioritaire P-MIEK projecten, zowel concrete-, verkennings-, als onderzoeksprojecten. De concrete- en verkenningsprojectenlijst zijn tot stand gekomen door toepassing van het afwegingskader.

Hoe is het afwegingskader tot stand gekomen?

Uitgangspunt van het Utrechtse Afwegingskader P-MIEK 2.0 was de blauwdruk afwegingskader uit de handleiding Integraal Programmeren, van het SP IPE. Deze is verder 'ver-Utrechtst', in werksessies met gemeenten (ambtelijk en bestuurlijk) en de Provinciale Staten. Tijdens deze werksessies is een concept van het afwegingskader toegepast op fictieve cases, om een gevoel te krijgen bij de toepassing en uitwerking van het afwegingskader. Na deze werksessies is het criterium geografische spreiding toegevoegd en is het criterium 'maatschappelijke effecten' geladen met cijfers over de Utrechtse maatschappelijke opgaven op o.a. wonen, werken en mobiliteit.

Toepassing van het afwegingskader

Voor het volledige Afwegingskader P-MIEK 2.0, [zie hier](#). Het afwegingskader is op twee manieren toegepast:

- *Concrete Projecten* – Het afwegingskader is toegepast op de groslijst (alle 150kV/380kV stations uit de IP's van TenneT en Stedin) van concrete P-MIEK projecten. Dit leidde tot

⁵ Dit is een indicatie van het aantal 'stations-equivalenten'. De daadwerkelijke extra opgave op elektriciteitsinfrastructuur, hangt in grote mate af van de spreiding van de piekvraag en de (on)mogelijkheid om bestaande stations verder uit te breiden, voordat nieuwe stations gerealiseerd moeten worden

een selectie van infraprojecten die maatschappelijk de grootste toegevoegde waarde vertegenwoordigden.

- *Verkenningprojecten* – Het afwegingskader is eerst toegepast om de energetische clusters te identificeren waar de maatschappelijke opgaven op de grootste schaal gestapeld worden. De ontwikkelvarianten zijn ontwikkeld samen met de gemeenten van de clusters. Daarna is het afwegingskader toegepast om een keuze te maken in de ontwikkelvariant. Het Max-alt scenario was het meest in lijn met provinciaal (de Energievisie) en landelijk (het NPE) energiebeleid en provinciaal (de Omgevingsvisie) en nationaal (het PEH) ruimtelijk beleid. De Max-alt variant is verder uitgewerkt in een lijst verkenningprojecten.

Zie figuur 5 voor een schematische toelichting op de toepassing van het afwegingskader. Dit leidde tot de concrete- en verkenningprojecten zoals beschreven in hoofdstuk 2.



Figuur 5: Toepassing afwegingskader om te komen tot concrete- en verkenningprojecten

Hoofdstuk 4: Vervolg

Na oplevering van het P-MIEK 2.0 zal er gewerkt worden aan een uitvoeringsprogramma, waarin afspraken tussen samenwerkende partijen worden gemaakt hoe het P-MIEK 2.0 projecten worden uitgevoerd. Ook in dit programma zal een onderscheid gemaakt worden tussen de concrete P-MIEK projecten en de verkennings-/onderzoeksprojecten.

Uitvoering concrete P-MIEK projecten

Uitvoering van de concrete P-MIEK projecten is gericht op het versnellen van de (ruimtelijke) uitvoering. De set aan nieuwe concrete P-MIEK projecten zal na de vaststelling van het P-MIEK 2.0 worden overgedragen aan het 'Ruimtelijk Versnellen' Spoor (zie hoofdstuk 1.2). Het versnellen van de uitvoering van prioritaire energie-infrastructuurprojecten is gebaat bij een duidelijke set aan afspraken over hoe de betrokken partijen met elkaar samenwerken.

Uitgangspunten voor de samenwerking tussen overheden en netbeheerders, m.b.t. de realisatie van prioritaire projecten

TenneT, Stedin, provincie en de gemeenten werken met elkaar aan een uitgangspunten, die betrekking hebben op de samenwerking tussen overheden en netbeheerders, omtrent de uitvoering/realisatie van prioritaire elektriciteits-infrastructuurprojecten. Deze uitgangspunten worden samen met het P-MIEK 2.0 door Gedeputeerde Staten vastgesteld. Deze uitgangspunten zullen bij de start van elk prioritair project als uitgangspunt voor de samenwerking tussen overheden en netbeheerders worden genomen. De samenwerkende partijen kunnen dan de uitgangspunten nog bijstellen naar het specifieke project, en als gewenst vaststellen in een lokale Samenwerkingsovereenkomst. Op deze manier stel je met het P-MIEK 2.0 een nieuwe lijst aan prioritaire projecten vast, *plus* op hetzelfde moment een manier van werken hoe deze projecten uit te voeren/ te versnellen.

Deze uitgangspunten zijn gericht op het verhelderen en standaardiseren van processen rondom de uitvoering van prioritaire (P-MIEK) infrastructuurprojecten. Het gaat om:

- I. *Afspraken over governance, monitoring en de Energy Board, zoals:*
 - a. De oprichting van een projectgroep en een bestuurlijk overleg per prioritair project
 - b. Invulling van de procesregisseursrol door de provincie
 - c. Bereidheid van provincie om bevoegd gezag rol over te nemen wanneer mogelijk én versnellend
 - d. Gebruiken van een escalatiemechanisme wanneer conflicterende belangen tussen samenwerkende partijen zich aandienen
- II. *Afspraken over projectmatig werken in projectteams, zoals:*
 - a. Het sluiten van een intentieovereenkomst bij start van prioritair project
 - b. Kostenverdeling van projectteam
 - c. Participatie en communicatie
 - d. Zakelijk Recht Overeenkomst (ZRO)

Zie de externe bijlage bij deze P-MIEK 2.0 voor de uitwerking van deze uitgangspunten.

[Uitvoering P-MIEK verkennings-/onderzoeksprojecten](#)

Het P-MIEK benoemt een aantal structurerende energie-infrastructuurprojecten voor de ontwikkeling van het toekomstige Utrechtse energiesysteem, de verkennings-/onderzoeksprojecten. Doel is om deze projecten nader uit te werken en aan te jagen voor een toekomstige investeringsbeslissing. Bijlagen II en geeft een overzicht van de projectplannen, per verkenningsproject. De onderzoeksagenda wordt door de provincie geïntegreerd binnen de verschillende teams die met deze onderwerpen betrokken zijn.

BIJLAGEN

I Projectfiches concrete P-MIEK projecten

Categorie	omschrijving
Algemene gegevens	Uitbreiding Breukelen/Kortrijk 380 kV
P-MIEK 1.0	Ja
Omschrijving	Uitbreiding van 1 naar 4 transformatoren, wat een technische uitbreiding van 1000 MW (N-1) op 380/150 kV betekent
Classificatie functie	Provinciaal
Reden opname/ afweging	Enige koppelpunt naar het landelijke 380 kV net in de provincie Utrecht. Uitbreiding van Breukelen/Kortrijk is een van de uitbreidingen die randvoorwaardelijk is voor het oplossen van de FGU-congestieproblematiek
Investeringsplannen	In IP 2024 van TenneT
Projectfase	Ruimtelijk inpassingsplan vastgesteld door PS. Grondverwerving loopt.
Afhankelijkheden met andere infrastructuur projecten	Maakt alle onderliggende ontwikkelingen op 150 kV mogelijk
Afhankelijkheden buiten provincie	De realisatie is niet afhankelijk van projecten buiten de provincie. Het oplossen van FGU congestie is dat wel; deze is afhankelijk van projecten Lelystad 380 kV en Dodewaard 380 kV. Interbestuurlijk overleg vindt periodiek plaats tussen provincies en netbeheerders.
Uitvoeringsafspraken	Project is al een P-MIEK 1.0 project en is als zodanig door provincie en Energyboard ingezet op versnelling en prioritering.
Bevoegd gezag	Provincie is bevoegd gezag.

Categorie	omschrijving
Algemene gegevens	Realisatie Amersfoort Noord 150 kV
P-MIEK 1.0	Ja
Omschrijving	<p>Realisatie van een nieuw 150 kV station, inclusief verbindingen met de bestaande stations Soest 2 150 kV en Bunschoten 150 kV.</p> <p>De nieuw te realiseren stations Baarn/Soest 150 kV en de Flier 150 kV in Gelderland worden aangesloten op het TenneT-deel.</p>
Classificatie functie	Regionaal systemisch
Reden opname/afweging	Randvoorwaardelijk voor oplossen FGU-congestieproblematiek, de verbinding met de nieuwe stations en het overnemen van belasting van Soest 2.
Investeringsplannen	In IP 2024 van TenneT en Stedin
Projectfase	Verwerven van ruimte en recht voor stationslocaties TenneT en Stedin.
Afhankelijkheden met andere infrastructuur projecten	<p>Afhankelijk van realisatie Breukelen Kortrijk en Utrecht Noord.</p> <p>In kader van oplossen FGU-congestie zijn alle 150kV projecten afhankelijk van de realisatie van Breukelen Kortrijk, Utrecht Noord en Amersfoort Noord. Baarn/Soest en De Flier zijn direct afhankelijk van verbinding met Amersfoort Noord.</p>
Afhankelijkheden buiten provincie	De realisatie is niet afhankelijk van projecten buiten de provincie. Het oplossen van FGU congestie is dat wel; deze is afhankelijk van projecten Lelystad 380 kV en Dodewaard 380 kV. Interbestuurlijk overleg vindt periodiek plaats tussen provincies en netbeheerders.
Uitvoeringsafspraken	Project is al een P-MIEK 1.0 project en staat op de EB-monitor. Versnelling m.n. nodig op traject van grondverwerving en planprocedure, waaronder bepalen bevoegd gezag.
Bevoegd gezag	Gemeenten BG voor stations, provincie voor tracé's

Categorie	omschrijving
Algemene gegevens	Realisatie Utrecht Noord 150 kV
Omschrijving	Realisatie van een nieuw 150 kV station, inclusief verbindingen naar Breukelen/Kortrijk 380 kV, Utrecht Lage Weide en Soest 2 150 kV
Classificatie functie	Provinciaal
Reden opname/afweging	Randvoorwaardelijk voor oplossen FGU-congestieproblematiek en het overnemen van belasting van stations Utrecht Lage Weide en Merwedekanaal.
Investeringsplannen	In IP 2024 van TenneT en Stedin
Projectfase	Verwerven van ruimte en recht voor stationslocaties TenneT en Stedin.
Afhankelijkheden met andere infrastructuur projecten	Afhankelijk van realisatie Breukelen Kortrijk en Amersfoort Noord. In kader van oplossen FGU-congestie zijn alle 150kV projecten afhankelijk van de realisatie van Breukelen Kortrijk, Utrecht Noord en Amersfoort Noord. Baarn/Soest en De Flier zijn direct afhankelijk van verbinding met Amersfoort Noord.
Afhankelijkheden buiten provincie	De realisatie is niet afhankelijk van projecten buiten de provincie. Het oplossen van FGU congestie is dat wel; deze is afhankelijk van projecten Lelystad 380 kV en Dodewaard 380 kV. Interbestuurlijk overleg vindt periodiek plaats tussen provincies en netbeheerders
Uitvoeringsafspraken	Project is al een P-MIEK 1.0 project en staat op de EB-monitor. Versnelling m.n. nodig op traject van grondverwerving en planprocedure.
Bevoegd gezag	Provincie bevoegd gezag

Categorie	omschrijving
Algemene gegevens	Realisatie Baarn/Soest 150 kV
P-MIEK 1.0	Nee
Omschrijving	Realisatie van een nieuw 150 kV station en nieuwe ondergrondse 150 kV verbinding met Amersfoort Noord. Het station maakt nieuwe TS/MS-stations mogelijk in de regio en ontlast Soest 2 150 kV.
Classificatie functie	Regionaal
Reden opname/afweging	Het nieuwe station zal samen met Amersfoort Noord het huidige Soest 2 ontlasten en over de breedte (nieuwbouw, warmtetransitie, bedrijvigheid en mobiliteit) maatschappelijke opgaven voorzien van elektriciteit. Het is daarmee een belangrijke pion in de ontwikkeling van regio Amersfoort. Het project is ruimtelijk uitdagend (natuur en bebouwing nabij), mede door de benodigde 150 kV verbinding.
Investeringsplannen	In IP 2024 van Stedin
Projectfase	Verwerven van ruimte en recht voor stationslocaties TenneT en Stedin.
Afhankelijkheden met andere infrastructuur projecten	De realisatie van Amersfoort Noord (TenneT-deel) is noodzakelijk voor de verbinding met het 150 kV elektriciteitsnet.
Afhankelijkheden buiten provincie	Het benutten van de capaciteit is afhankelijk van het oplossen van FGU congestie, welke afhankelijk is van projecten Lelystad 380 kV en Dodewaard 380 kV.
Uitvoeringsafspraken	Geen P-MIEK 1.0 project. Samenwerkingsafspraken in kader van P-MIEK 2.0 dienen als uitgangspunt.
Bevoegd gezag	Nog niet bepaald; afhankelijk van locatie en invulling samenwerkingsafspraken door provincie en betreffende gemeente.

Categorie	omschrijving
Algemene gegevens	Uitbreiding Driebergen 150 kV
P-MIEK 1.0	Nee
Omschrijving	Uitbreiding in 2 fasen van het bestaande station met eerst 60 MW extra, en later 125 MW extra capaciteit
Classificatie functie	Regionaal
Reden opname/afweging	De uitbreiding levert een belangrijke bijdrage aan de realisatie maatschappelijke opgaven van de provincie Utrecht (wonen, werken, mobiliteit, warmtetransitie en opwek (zon)). Het verzorgingsgebied is groot en beslaat stedelijk en landelijk gebied.
Investeringsplannen	In IP 2024 van TenneT en Stedin
Projectfase	Eerste fase in uitvoering.
Afhankelijkheden met andere infrastructuur projecten	Het project maakt de realisatie van een regionaal 21 kV-net mogelijk voor nieuwe 21 kV stations en grote klantaansluiting.
Afhankelijkheden buiten provincie	Het benutten van de capaciteit is afhankelijk van het oplossen van FGU congestie, welke afhankelijk is van projecten Lelystad 380 kV en Dodewaard 380 kV.
Uitvoeringsafspraken	Geen P-MIEK 1.0 project. Samenwerkingsafspraken in kader van P-MIEK 2.0 dienen als uitgangspunt.
Bevoegd gezag	Gemeente Utrechtse Heuvelrug

Categorie	omschrijving
Algemene gegevens	Uitbreiding Oudenrijn 150 kV
P-MIEK 1.0	Nee
Omschrijving	Uitbreiding bestaand 150 kV station Oudenrijn met 250 MW (N-1) inclusief bijbehorende verkabeling, en daarmee een capaciteitsvergroting, van de bestaande verbindingen tussen de stations Utrecht Lage Weide, Oudenrijn en Nieuwegein.
Classificatie functie	Regionaal systemisch
Reden opname/afweging	De uitbreiding levert op basis van prognoses de grootste bijdrage aan de realisatie maatschappelijke opgaven van de provincie Utrecht (warmtetransitie, wonen, werken, mobiliteit en opwek).
Investeringsplannen	In IP 2024 van TenneT en Stedin
Projectfase	Grondverwerving voor Stedin-deel afgerond. Verkrijgen van ruimte en recht voor TenneT-deel in uitvoering.
Afhankelijkheden met andere infrastructuur projecten	<ul style="list-style-type: none"> • De doorvoercapaciteit vanuit Utrecht Lage Weide naar Nieuwegein wordt vergroot. • Het maakt de uitbreiding van het onderliggende TS-MS net mogelijk: nieuwe 50/10kV en 50/21kV stations en uitbreiding bestaande 50/10kV stations • Nieuw station Linschoten 150kV is afhankelijk van een nieuwe 150kV verbinding met Oudenrijn.
Afhankelijkheden buiten provincie	Het benutten van de capaciteit is afhankelijk van het oplossen van FGU congestie, welke afhankelijk is van projecten Lelystad 380 kV en Dodewaard 380 kV.
Uitvoeringsafspraken	Geen P-MIEK 1.0 project. Samenwerkingsafspraken in kader van P-MIEK 2.0 dienen als uitgangspunt.
Bevoegd gezag	Gemeente Utrecht

Categorie	omschrijving
Algemene gegevens	Uitbreiding Soest 2 150 kV
P-MIEK 1.0	Nee
Omschrijving	Uitbreiding van bestaand 150 kV station Soest 2 met 40 MW (N-1)
Classificatie functie	Regionaal
Reden opname/ afweging	Soest 2 voorziet grotendeels de gehele regio Amersfoort en levert daarmee een belangrijke bijdrage aan alle provinciale maatschappelijke opgaven die hier worden gerealiseerd.
Investeringsplannen	In IP 2024 van TenneT en Stedin
Projectfase	In uitvoering binnen de grenzen van de stationslocatie
Afhankelijkheden met andere infrastructuur projecten	Soest 2 wordt uitgebreid om groei te faciliteren in onderliggend TS-MS net. Het station is afhankelijk van de realisatie van Amersfoort Noord en Baarn/Soest die de voorziene groei in de regio deels moeten overnemen.
Afhankelijkheden buiten provincie	Het benutten van de capaciteit is afhankelijk van het oplossen van FGU congestie, welke afhankelijk is van projecten Lelystad 380 kV en Dodewaard 380 kV.
Uitvoeringsafspraken	Geen P-MIEK 1.0 project. Samenwerkingsafspraken in kader van P-MIEK 2.0 dienen als uitgangspunt.
Bevoegd gezag	Gemeente Soest

Categorie	omschrijving
Algemene gegevens	Uitbreiding Veenendaal 1, 150 kV
P-MIEK 1.0	Nee
Omschrijving	Uitbreiding bestaand 150 kV station Veenendaal met 90 MW.
Classificatie functie	Regionaal
Reden opname/ afweging	De uitbreiding levert op basis van prognoses een belangrijke bijdrage aan de maatschappelijke opgaven van de regio Foodvalley (m.n. warmtetransitie, wonen, mobiliteit en opwek (zon). Het project heeft de P-MIEK status toegekend gekregen vanuit de afweging/het belang van geografische spreiding.
Investeringsplannen	In IP 2024 van TenneT en Stedin
Projectfase	Verwerven van ruimte en recht voor stationslocaties TenneT en Stedin.
Afhankelijkheden met andere infrastructuur projecten	<ul style="list-style-type: none"> Het project maakt de realisatie van een regionaal 21 kV-net mogelijk voor nieuwe 21 kV stations en grote klantaansluiting.
Afhankelijkheden buiten provincie	Het benutten van de capaciteit is afhankelijk van het oplossen van FGU congestie, welke afhankelijk is van projecten Lelystad 380 kV en Dodewaard 380 kV.
Uitvoeringsafspraken	Geen P-MIEK 1.0 project. Samenwerkingsafspraken in kader van P-MIEK 2.0 dienen als uitgangspunt.
Bevoegd gezag	Gemeente Veenendaal

Categorie	omschrijving
Algemene gegevens	Uitbreiding Utrecht Lage Weide 1 150 kV
P-MIEK 1.0	Nee
Omschrijving	Uitbreiding bestaand 150 kV station Lage Weide met 175 MW.
Classificatie functie	Regionaal systemisch
Reden opname/ afweging	De uitbreiding levert op basis van prognoses een grote bijdrage aan de realisatie maatschappelijke opgaven van de provincie Utrecht (warmtetransitie, wonen, werken, mobiliteit en opwek). Het project is door de technische complexiteit en overlappende ruimtevraag van meerdere partijen op- en rond de projectlocatie zeer uitdagend.
Investeringsplannen	In IP 2024 van TenneT en Stedin
Projectfase	Verwerven van ruimte en recht voor stationslocaties TenneT en Stedin.
Afhankelijkheden met andere infrastructuur projecten	<ul style="list-style-type: none"> • Station Utrecht Merwedekanaal en Utrecht Lage Weide zijn nauw aan elkaar verbonden/van elkaar afhankelijk. • Afhankelijk van nieuwe verbinding met Utrecht Noord.
Afhankelijkheden buiten provincie	Het benutten van de capaciteit is afhankelijk van het oplossen van FGU congestie, welke afhankelijk is van projecten Lelystad 380 kV en Dodewaard 380 kV.
Uitvoeringsafspraken	Geen P-MIEK 1.0 project. Samenwerkingsafspraken in kader van P-MIEK 2.0 dienen als uitgangspunt.
Bevoegd gezag	Gemeente Utrecht

II Projectfiches verkenningsprojecten

II.a projectfiche verkenning Netvisieprojecten

Onderdeel	Invulling
Doel: Einddoel verkenningsproject? Wat moet er over een jaar gereed zijn? Wat zijn belangrijke deadlines/termijnen?	<ul style="list-style-type: none"> • Einddoel: een duidelijk beeld van het 'hoe, wat, waar, wanneer en waarom van het project ten behoeve van de ruimtelijke inpassing, tijdige realisatie en draagvlak. • Over een jaar gereed: eerste versie van bovenstaande. • Belangrijke deadlines: <ul style="list-style-type: none"> • Proces omgevingsvisie provincie Utrecht • Deadline: P-MIEK 3.0 2027 • Belangrijke termijn: per project terug redeneren vanuit wens IBN wanneer processen gestart moeten worden.
Subdoelen: Welke tussenstappen zijn er? Onderzoeksvragen	Te nemen stappen/te beantwoorden vragen: <ul style="list-style-type: none"> • Wat is het nut en de noodzaak van het project? <ul style="list-style-type: none"> • Wanneer is het project nodig? • Wat is de verwachte ruimtelijke impact? <ul style="list-style-type: none"> • Wat zijn de verachte ruimtelijke uitdagingen/mogelijkheden? • Welke afhankelijkheden spelen een rol (ruimtelijk, energetisch, ...?)
Coördinatie en betrokken partijen	<ul style="list-style-type: none"> • Ingehuurde partij neemt de lead om de verkenningen uit te voeren vanuit gezamenlijke opdracht. <ul style="list-style-type: none"> • Opdrachtgevers: PU, NB's, regio's (??) • Iedere partij is vanuit zijn/haar eigen rol betrokken en 'bevoegd' <ul style="list-style-type: none"> • Voorbeeld: een gemeente gaat geen investeringsbeslissing van een netbeheerder aan de kaak stellen. • Betrokken: PU, NB's, regio's en gemeenten van verkenningsprojecten.
Aanpak: Stappen Onderzoek Actie Planning	<ul style="list-style-type: none"> • Voorbereiden <ul style="list-style-type: none"> • Projectorganisatie met vertegenwoordiging PU, NB's en regio's. • Procesafspraken en planning opzetten met betrokken partijen. • Onderzoeken en inventariseren <ul style="list-style-type: none"> • Gesprekken voeren met partijen per project a.d.h.v. onderzoeksvragen. • GIS-analyse naar ruimtelijke uitdagingen en mogelijkheden (regionale schaal) • Werksessies per project met belangrijkste vraagstukken in beeld en op kaart. • Rapporteren <ul style="list-style-type: none"> • Onderzoeksvragen beantwoorden • Risico's en kansen benoemen
Benodigde middelen: Tijd Geld Overig/randvoorwaarden?	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Wordt in P-MIEK 2.0 niet gedeeld</i>

II.b Projectfiche verkenningproject warmteclusters

Onderdeel	Invulling
Doel: Einddoel verkenningproject? Wat moet er over een jaar gereed zijn? Wat zijn belangrijke deadlines/termijnen?	<ul style="list-style-type: none"> Einddoel: in beeld brengen van warmteclusters (inclusief bronnen en opslag) en de impact van het wel/niet realiseren van warmtenetten binnen deze clusters op het net in beeld brengen. (t.b.v de investeringsplanning van netbeheerders en programmering van infrastructuur in de P-MIEK 3.0) Over een jaar gereed: gehele verkenningproject Belangrijke deadlines: <ul style="list-style-type: none"> Wisselwerking warmteprogramma's gemeenten Deadline: P-MIEK 3.0 2027
Subdoelen: Welke tussenstappen zijn er? Onderzoeksvragen	<p><i>Tussenstappen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Inschatting van de impact op het elektriciteitsnet van de realisatie van warmtenetten, afzetten tegen de impact op het elektriciteitsnet als deze warmtenetten niet gerealiseerd worden. Hoeveel extra investeringen in elektriciteitsinfra is er nodig, als de warmtetransitie niet van de grond komt? Identificatie van warmteclusters binnen de provincie Utrecht, o.b.v. de warmtevraag en beschikbare bronnen <p><i>Deelvragen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Als er warmteclusters kansrijk zijn, hoe ziet een indicatief schetsontwerp op hoofdlijnen voor deze warmteclusters inclusief mogelijke bronlocaties er dan uit, zowel voor de situatie dat geothermie wel beschikbaar is als warmtebron als voor de situatie dat geothermie niet beschikbaar is als warmtebron. Wat is per warmtecluster de warmtevraag, het beoogde temperatuurniveau van de te leveren warmte per scenario (met en zonder geothermie), het aantal aan te sluiten WEQ's, de lengte van de benodigde warmteleidingen en wat zijn de beoogde bronnen voor de basis- en pieklast? Welke opties zijn er op hoofdlijnen voor warmtebuffering (dag en seizoen) bij deze warmteclusters en wat betekent dat voor de piekvraag aan elektriciteit? In overleg met Stedin; impact bepalen op het elektriciteitsnet van het invullen van de warmtevraag via collectieve systemen inclusief opslag
Coördinatie en betrokken partijen	<ul style="list-style-type: none"> Ingehuurde partij neemt de lead om de verkenningen uit te voeren vanuit gezamenlijke opdracht. <ul style="list-style-type: none"> Opdrachtgevers: PU, regio's, gemeenten waar warmteclusters zich bevinden Betrokken: PU, NB's, regio's en gemeenten van verkenningprojecten Aandacht voor aansluiting met Netverder, EBN en
Aanpak: Stappen Onderzoek Actie Planning	<p><i>Uitgangspunt:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> De Startanalyse van het PBL dient als basis om voor de hele provincie te bepalen in welke buurten een warmtenet een techniek is die qua maatschappelijke kosten niet significant nadeliger is dan een andere optie <ul style="list-style-type: none"> Per regio, of subregio, worden warmteclusters bepaald. Niet de gemeentelijke grenzen, maar de warmtevraag is daarbij bepalend Voor elk cluster wordt een ontwerp gemaakt, waarbij bronnen en vraag aan elkaar gekoppeld worden. Ook opslag is onderdeel van het ontwerp <p><i>Beoogd resultaat:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Een rapport waarin aanleiding, methodiek en resultaten worden beschreven. Het rapport geeft inzicht in de haalbaarheid van warmtenetten in de verschillende warmteclusters binnen de provincie Utrecht en de impact daarvan op het elektriciteitsnet
Benodigde middelen: Tijd Geld Overig/randvoorwaarden?	<ul style="list-style-type: none"> Tijd: <ul style="list-style-type: none"> Inzet van PU, NB's en regio's en gemeenten Amersfoort en Utrecht (1 jaar 4 uur in de week per week?) Beschikbaarheid voor interviews e.d. bij o.a. gemeenten Geld (bierviltje): <ul style="list-style-type: none"> Wordt niet opgenomen in de P-MIEK Randvoorwaarden: <ul style="list-style-type: none"> Buy in van betrokken partijen om dit mogelijk te maken.

II.c Projectfiche verkenningsproject flexvermogen middellange termijn

Onderdeel	Invulling
Doel: Einddoel verkenningsproject? Wat moet er over een jaar gereed zijn? Wat zijn belangrijke deadlines/termijnen?	<ul style="list-style-type: none"> • Einddoel: Een antwoord op de vraag hoe flexvermogen vanuit de STEG Lage Weide gegarandeerd kan zijn zolang netcongestie speelt in de provincie Utrecht en de Netvisie nog niet gerealiseerd is • Over een jaar gereed: Gezien de urgentie van de opgave moet het gehele project afgerond zijn voor het einde van het jaar • Belangrijke deadlines: <ul style="list-style-type: none"> • Momenteel lopen gesprekken tussen NB's en Eneco om de STEG op korte termijn open te houden (zolang netcongestie speelt). Voor de langste termijn, vanaf de realisatie van de Netvisie projecten, loopt een ander verkenningsproject. Dit project gaat over de tussenfase
Subdoelen: Welke tussenstappen zijn er? Onderzoeksvragen	Te nemen stappen/te beantwoorden vragen: <ul style="list-style-type: none"> • De noodzaak van de STEG op korte termijn hoeft niet meer aangetoond te worden (NB's kunnen onderbouwen hoe de situatie netcongestie verergert zonder de STEG en wat daar de gevolgen van zijn), dus die vraag hoeft niet beantwoord te worden • Onderzoek draait om beantwoorden van onderzoeksvraag 'wat is er nodig om flex-vermogen te garanderen op Lage Weide zolang de Netvisie projecten niet gerealiseerd zijn?', waarbij er ingezoomd wordt op de volgende deelonderwerpen: <ul style="list-style-type: none"> • Regelgeving vanuit het Rijk, zoals een mogelijke uitzondering op/compensatie voor ETS prijzen, of het creëren van beschikbaarheidscompensatie voor centrales om het in de lucht houden van een centrale voor piekvoorziening financieel rendabel te maken • Eneco's interne duurzaamheidsdoelstellingen • Technische oplossingen om de STEG in commissie te <i>kunnen</i> houden totdat de Netvisie projecten zijn gerealiseerd
Coördinatie en betrokken partijen	<ul style="list-style-type: none"> • Ingehuurde partij neemt de lead om de verkenningen uit te voeren manier waarop flexvoorziening gegarandeerd kan worden zolang netcongestie speelt. <ul style="list-style-type: none"> • Opdrachtgevers: Provincie en netbeheerders, een werkgroep met regio U10 en gemeente Utrecht • Provincie Utrecht en Stedin zijn financieerder en procesregisseur
Aanpak: Stappen Onderzoek Actie Planning	<ul style="list-style-type: none"> • Voorbereiden <ul style="list-style-type: none"> • Projectorganisatie met vertegenwoordiging PU, gemeente Utrecht, NB's en regio's. • Procesafspraken en planning opzetten met betrokken partijen. • Onderhandse uitvraag naar onderzoeksbureau die onderzoek uitvoert • Planning <ul style="list-style-type: none"> • Februari: afronden projectplan verkenningsproject • Maart: uitvraag + aannemen onderzoeksbureau • Eind maart: vaststellen P-MIEK 2.0 + start verkenningsproject • April-aug: uitvoeren verkenning (detailplanning moet verder uitgewerkt worden met onderzoeksbureau in PvA) • Sept: afronding verkenningsproject flex korte termijn
Benodigde middelen: Tijd Geld Overig/randvoorwaarden?	<ul style="list-style-type: none"> • Tijd: <ul style="list-style-type: none"> • Inzet van PU, gemeente Utrecht, NB's en regio's • Beschikbaarheid voor interviews e.d. bij Eneco, KGG, Stedin, etc. • Geld: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Wordt niet opgenomen in het P-MIEK 2.0</i> • Randvoorwaarden: <ul style="list-style-type: none"> • Buy in van betrokken partijen om dit mogelijk te maken.

II.d Projectfiche verkenningproject Waterstof

Onderdeel	Invulling
Doel: Einddoel verkenning project? Wat moet er over een jaar gereed zijn? Wat zijn belangrijke deadlines/t ermijnen?	<ul style="list-style-type: none"> • Einddoel: Inzicht in de meerwaarde van het behouden van de centrale Lage Weide voor verschillende sectoren binnen het energiesysteem. Bij deze onderzoeksvraag hoort ook inzicht in de gewenste brandstof van de centrale <i>en</i> inzicht wat voor kansen een waterstofeconomie aan de provincie Utrecht bieden, als de voorkeursoptie waterstof zou blijken. • Over een jaar gereed: verkenningproject moet dan afgerond zijn, als <i>verkenning</i>. Als nut en noodzaak aangetoond zijn, ga je dan de fase in van lobby/voorbereiden investeringsbeslissingen • Belangrijke deadlines: <ul style="list-style-type: none"> • Aandragen projectfiches t.b.v. N-MIEK bij KGG (31 maart) • Deadline: P-MIEK 3.0 2027 • Er zijn rondom de huidige STEG Lage Weide drie fases te
Subdoelen : Welke tussenstappen zijn er? Onderzoeksvragen	Te nemen stappen/te beantwoorden vragen: <ul style="list-style-type: none"> • Antwoord op de dubbele hoofdvraag : <ul style="list-style-type: none"> • Is flexibel vermogen op Lage Weide op de lange termijn nodig voor transportcapaciteit? • Is flexibel vermogen op Lage Weide op de lange termijn nodig voor (landelijke) systeembalans? • Als antwoord op een van beide hoofdvragen ja, dan antwoord op de vraag op welke manier? <ul style="list-style-type: none"> • Als via een elektriciteitscentrale, antwoord op de vraag met welke brandstof? • Als gevoed via waterstof, antwoord op de vraag op welke manier de waterstof aangeleverd wordt <ul style="list-style-type: none"> • Antwoord op verschillende subvragen over waterstof in Utrecht, waaronder een subvraag over de kansen van een waterstofeconomie in de provincie • Zie bijlage voor een overzicht van de hoofd-/subvragen horende bij dit verkenningproject
Coördinatie en betrokken partijen	<ul style="list-style-type: none"> • Ingehuurde partij neemt de lead om de verkenningen uit te voeren naar noodzaak en invulling van flex op de lange termijn. <ul style="list-style-type: none"> • Opdrachtgevers: PU, NB's, gemeente Utrecht, regio's • Provincie Utrecht is financieerder en procesregisseur • Voortgang wordt via EB afgestemd
Aanpak: Stappen Onderzoek Actie Planning	<ul style="list-style-type: none"> • Voorbereiden <ul style="list-style-type: none"> • Projectorganisatie met vertegenwoordiging PU, gemeente Utrecht, NB's en regio's. • Procesafspraken en planning opzetten met betrokken partijen. • Onderhandse uitvraag naar onderzoeksbureau die verkenning gaat doen • Planning <ul style="list-style-type: none"> • Februari: afronden projectplan verkenningproject • Maart: uitvraag + aannemen onderzoeksbureau • Eind maart: vaststellen P-MIEK 2.0 + start verkenningproject • April-nov: uitvoeren verkenning (detailplanning moet verder uitgewerkt worden met onderzoeksbureau in PvA) • Dec: afronding verkenningproject waterstof
Benodigde middelen: Tijd Geld Overig/randvoorwaarden?	<ul style="list-style-type: none"> • Tijd: <ul style="list-style-type: none"> • Inzet van PU, gemeente Utrecht, NB's en regio's • Beschikbaarheid voor interviews e.d. bij gemeenten. • Beschikbaarheid voor interviews bij sectorale partijen (industrie, bedrijventerreinen, Eneco, etc) • Geld: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Wordt niet gedeeld in P-MIEK 2.0</i> • Randvoorwaarden: <ul style="list-style-type: none"> • Buy in van betrokken partijen om dit mogelijk te maken.

III aanvullende informatie per warmtecluster

Energie-drager	Verkenning-/onderzoeksproject	Classificering functie	Toelichting	Planning/gewenste realisatie
Warmte	Verkenning-project: Warmtecluster Woerden/Montfoort/Oudewater	Lokaal	<p><i>Inschatting WEQ's in 2050 aangesloten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> o Oudbouw: 3.000 WEQ's o Nieuwbouw: 6.000 WEQ's o Aansluitingen bestaand warmtenet: 100 WEQ's <p><i>Onderdelen die hiervoor van belang zijn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> o Aansluiting van twee bestaande wijken (in totaal 6.000 WEQ's) op een MT-warmtenet, gevoed door restwarmte van de RWZI Woerden en TEO uit omgevende plassen, opgewerkt door luchtwarmtepomp o Verkenning om de 6.000 nieuwbouwwoningen op WKO-warmtenet aan te sluiten, i.c.m. luchtwarmtepomp 	2025-2050
Warmte	Verkenning-project: Warmtecluster Amersfoort/ Bunschoten/ Leusden	Boven-gemeentelijk	<p><i>Inschatting WEQ's in 2050 aangesloten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> o Oudbouw: 30.000 WEQ's o Nieuwbouw: 26.000 WEQ's o Aansluitingen bestaand warmtenet: 3.000 WEQ's <p><i>Onderdelen die hiervoor van belang zijn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> o Geothermie als bron voor aansluiting 24.000 bestaande woningen Amersfoort op warmtenet o Uitkoppeling van restwarmte van industrie in Bunschoten, die tot maximaal 3.000 woningen in de omliggende wijken kan voeden o 26.000 nieuwbouwwoningen gepland t/m 2050 in cluster Amersfoort, met een planstatus van onherroepelijk tot visie, die worden gerealiseerd in projecten van >200 per project, zouden in elk geval op collectieve warmtevoorziening moeten worden aangesloten o Verduurzaming bestaand warmtenet Amersfoort 	2025-2050

Energiedrager	Verkenning-/onderzoeksproject	Classificering functie	Toelichting	Planning/gewenste realisatie
Warmte	Verkenning-project: Warmtecluster 'o' (overige gemeenten)	Lokaal	Nog niet voldoende informatie beschikbaar over Cluster 'o'. Wel blijkt uit de Planregistratiecijfers woningbouw, dat er in Cluster o in de periode t/m 2050 circa 16.000 nieuwbouwwoningen gepland zijn, in projecten van minimaal 200 woningen. Deze woningen die in grotere projecten zullen worden opgeleverd, zouden in elk geval op een collectieve warmte systeem moeten worden aangesloten.	2025-2050
Warmte	Verkenning-project: Warmtecluster Utrecht/Nieuwegein/ IJsselstein	Boven-gemeentelijk	<p><i>Inschatting WEQ's in 2050 aangesloten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> o Oudbouw: minimaal 25.000, maximaal 80.000 WEQ's o Nieuwbouw: 31.000 WEQ's op ZLT netten o Aansluitingen bestaand warmtenet: 60.000 WEQ's <p><i>Onderdelen die hiervoor van belang zijn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> o Uitkoppeling warmte uit aquathermiebronnen, zoals RWZI Klaphek en RWZI Leidsche Rijn, het Amsterdam Rijnkanaal en andere oppervlaktewateren. Dit vraagt afstemming binnen de regio, over de verdeling van warmte tussen de gemeenten (geldt voor alle warmteclusters). o 31.000 nieuwbouwwoningen gepland t/m 2050 in cluster Utrecht, met een planstatus van onherroepelijk tot visie, die worden gerealiseerd in projecten van >200 per project, zouden in elk geval op collectieve warmtevoorziening moeten worden aangesloten o Ontwikkeling van geothermiebronnen, als er in provincie potentie blijkt te zijn voor (diepe) geothermie (geldt voor alle warmteclusters) o Uitkoppeling van warmte van een regelbare duurzame gascentrale Lage Weide, voor piekvoorziening (zie ook verkenningproject Waterstof) o Ambitie om stedelijk gebied met hoge warmtevraag in 2050 aangesloten te hebben op warmtenet o Naast warmtebuffers, ook de mogelijkheid voor langdurige warmteopslag onderzoeken (zeker in combinatie met bv geothermie) (geldt voor alle warmteclusters) 	2025-2050

Energiedrager	Verkenning-/onderzoeksproject	Classificering functie	Toelichting	Planning/gewenste realisatie
Warmte	Verkenning-project: Warmtecluster Veenendaal	Lokaal	<p><i>Inschatting WEQ's in 2050 aangesloten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> o Oudbouw: 5.000 WEQ's o Nieuwbouw: 3.000 WEQ's o Aansluitingen bestaand warmtenet: 2.100 <p><i>Onderdelen die hiervoor van belang zijn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> o Verduurzaming van de WKK die nu het MT warmtenet voedt, waarop nu de wijken Veenderij en Buurtstede zijn aangesloten. (in totaal 2.100 WEQ's). Vervangen door WKO + luchtwarmtepomp o 3.000 nog te realiseren nieuwbouwwoningen (periode 2030-2040), die aangesloten zullen worden op MT-net, of bronnet, gevoed door WKO en luchtwarmtepomp o Aansluiten van in totaal 5.000 WEQ's in bestaande wijken, op MT-warmtenet, gevoed door LT-restwarmte die wordt opgewerkt door bodem/lucht warmtepomp en eventuele koppeling met aquathermie en geothermie 	2025-2050

IV Piekbelasting elektriciteitsnet, per ontwikkelvariant

Piekvraag per cluster

Bron: ETM & post-analyse

