

# Energiesysteemverkenning Hart van Brabant

*Een kwalitatieve verkenning als eerste bouwsteen  
voor een visie op het energiesysteem*

28 08 2024

# Inhoudsopgave

## 1. Inleiding

Inhoudsopgave 2

Inleiding 3

## 2. Energiesysteem Hart van Brabant

Huidig energiesysteem 5

Ontwikkelingen energiesysteem (Elektriciteit en waterstof) 6

Ontwikkelingen energiesysteem (Warmte en groen gas) 7

Sectorale ontwikkelingen (Gebouwde omgeving en industrie) 8

Sectorale ontwikkelingen (Mobiliteit en landbouw) 9

## 3. Vraagstukken energiesysteem

Energieknooppunten 11

Grootschalige investeringen elektriciteitsknooppunten 18

Aftakking waterstofbackbone 19

Warmte: uitbreiding regionaal warmtenet 20

Nieuwbouw woningen en bedrijventerreinen: randvoorwaarden 21

Nieuwbouw woningen en bedrijventerreinen: locaties 22

Locaties voor laadinfrastructuur voor mobiliteit en havens 23

Water en natuur 24

## 4. Mogelijke vervolgstappen

Mogelijke vervolgstappen 26

Aanbevelingen volgend uit de systeemverkenning 27

# Inleiding



## Aanleiding & doel energiesysteemverkenning

De regio Hart van Brabant werkt aan de toekomst van het regionale energiesysteem. De regio heeft als wens om in een korte, snelle slag de belangrijkste keuzes in het energiesysteem van Hart van Brabant in beeld te krijgen. Enerzijds als agenda voor de te maken keuzes in de regio zelf, en anderzijds als input voor de provinciale energievise.

Het doel van deze verkenning is daarmee tweeledig:

- **Overzicht geven** van de belangrijke vraagstukken met betrekking tot het regionale energiesysteem, onder andere met het oog op de REKS 2.0.
- **Input genereren voor de provinciale energievise** die in tweede helft van 2024 opgesteld zal worden.

## Over de energiesysteemverkenning

Dit is een verkenning op hoofdlijnen: het geeft de belangrijkste vraagstukken weer voor het energiesysteem in Hart van Brabant. Verder geeft deze verkenning een eerste inzicht in mogelijke vervolgstappen, zoals het aandragen van mogelijke projecten voor het Provinciaal MIEK dat eind 2024 / begin 2025 wordt opgesteld.

Bij het opstellen van de verkenning is gewerkt op basis van bestaande documenten, aangevuld met expert judgement. De belangrijkste keuzes zijn kwalitatief (niet kwantatief) verkend. Verdere (ook kwantitatieve) onderbouwing kan een vervolg zijn op deze **quickscan**.

## Hoe is de verkenning opgesteld?

Op basis van een analyse van de belangrijkste ontwikkelingen op regionaal schaalniveau is een longlist opgesteld van mogelijke vraagstukken. Uit deze longlist is, samen met een begeleidende groep vanuit de REKS, een aantal vraagstukken geselecteerd die zijn uitgewerkt in deze verkenning. De verkenning is dus niet volledig, maar focust op een aantal urgente vraagstukken met grote impact op het energiesysteem die relevant zijn voor het regionale schaalniveau.



Door de aangebrachte focus vallen meerdere thema's buiten de scope van deze verkenning, zoals energiebesparing en personenmobiliteit. In een eventueel vervolg op deze verkenning kunnen mogelijke vraagstukken en maatregelen op deze en andere onderwerpen desgewenst alsnog in beeld worden gebracht.

# Energiesysteem Hart van Brabant

Kenschets van huidig systeem en ontwikkelingen

# Energiesysteem Hart van Brabant

## Kenmerken systeem

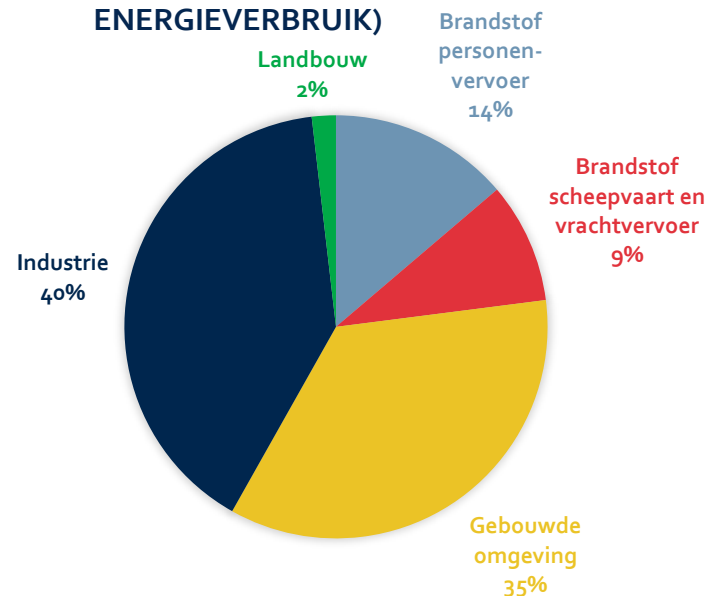
De regio Hart van Brabant is een diverse regio, met zowel de 7<sup>e</sup> grootste stad van Nederland als veel landelijke gemeenten. Ook is Hart van Brabant een belangrijke logistieke hotspot, met veel logistieke en aan logistiek gerelateerde bedrijven, vooral op de bedrijventerreinen in en rond Tilburg en Waalwijk. Twee snelwegen, de A58 en A59 doorkruisen de regio. De aanwezige industrie is geconcentreerd op enkele bedrijventerreinen, maar gebruikt wel heel veel energie.

De grafiek hiernaast toont de huidige energievraag in de regio Hart van Brabant per sector. De grootste energievraag komt vanuit de industrie en de gebouwde omgeving. De energievraag uit de logistiek valt onder "brandstof scheepvaart en vrachtvervoer". Verder valt op dat de landbouw in de regio relatief een beperkte energievraag heeft.

## Ontwikkelingen

Twee typen ontwikkelingen zijn met name van belang voor het energiesysteem. Nieuwe ontwikkelingen, zoals nieuwe woningen, die om energie vragen en om bijbehorende infrastructuur. En verduurzaming van bestaande functies als industrie, mobiliteit, bebouwde omgeving etc. De volgende sheets geven schematisch weer hoe het huidige energiesysteem eruit ziet en welke ontwikkelingen grofweg voorzien zijn per energiedrager en per sector.

OMVANG SECTOREN (IN % VAN TOTAAL HUIDIG ENERGIEVERBRUIK)



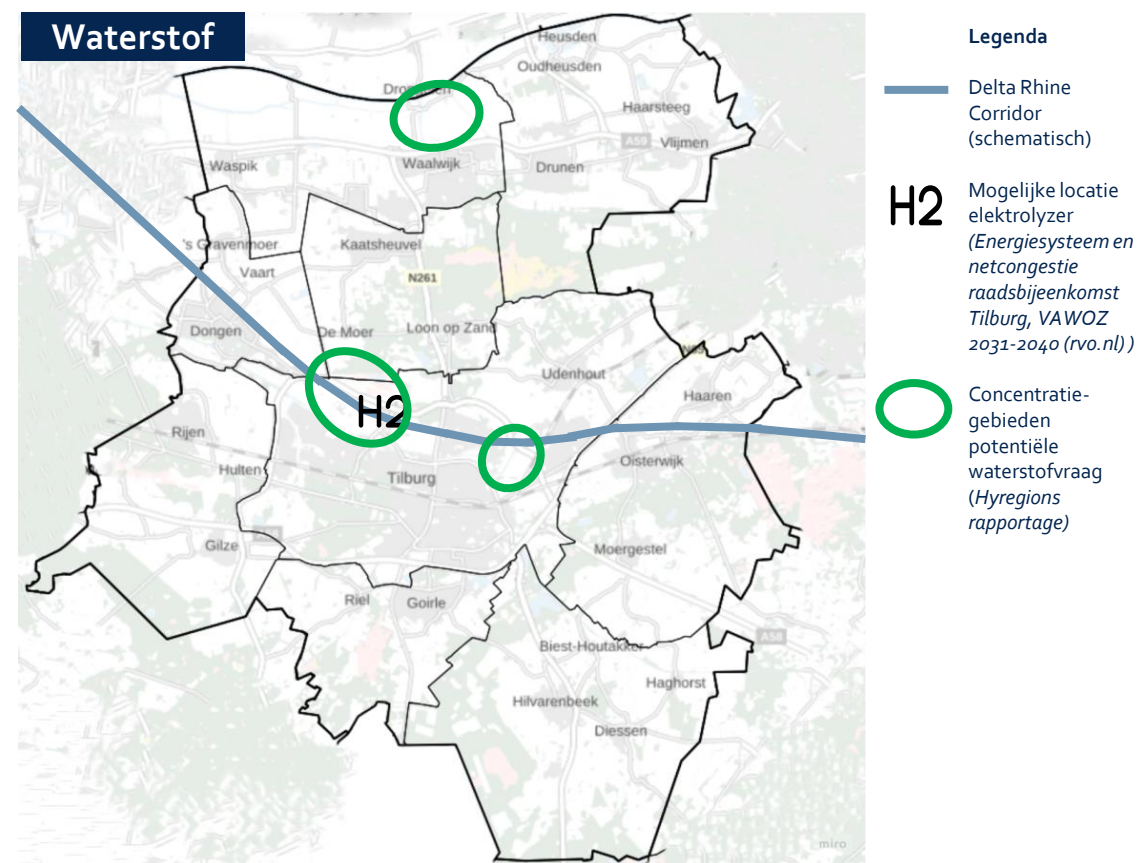
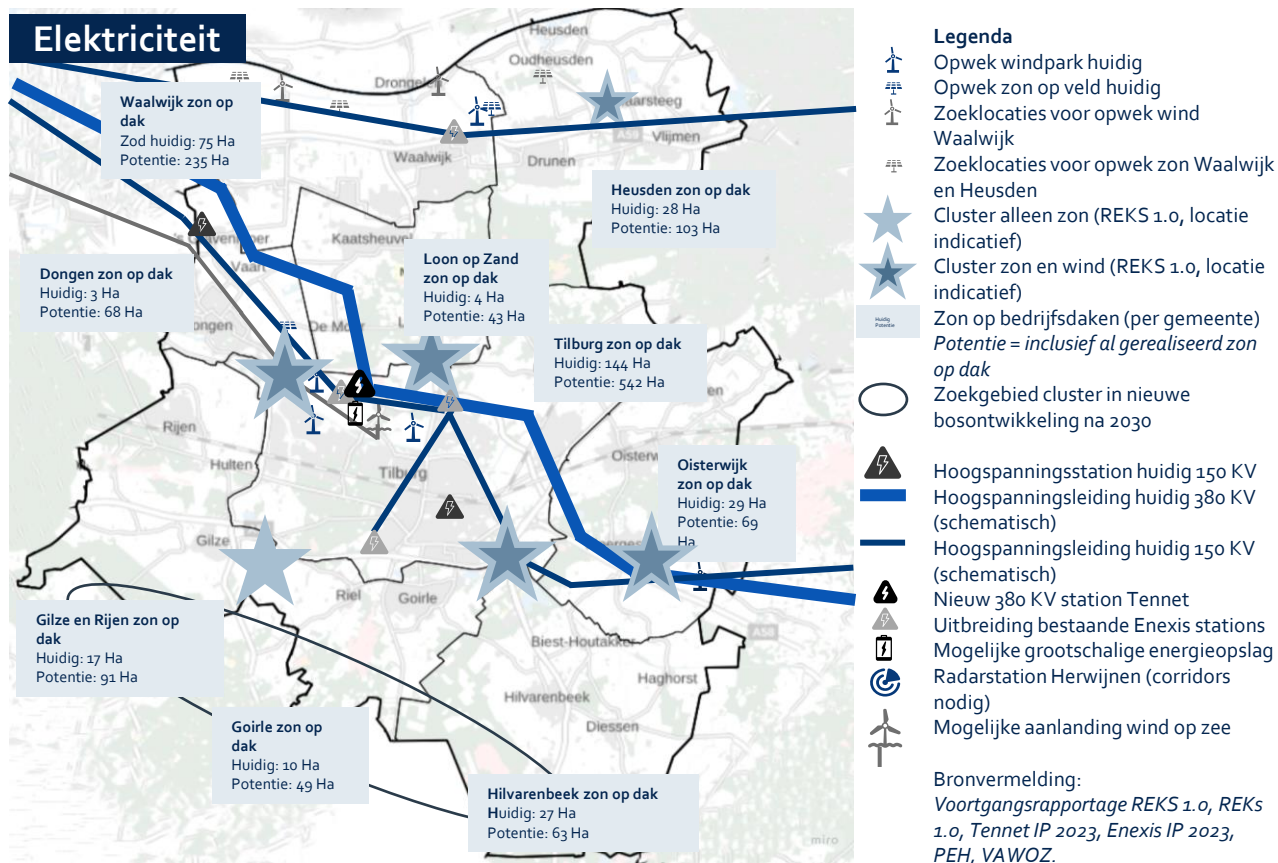
## Focus op het regionale schaalniveau

Op verschillende schaalniveaus vinden ontwikkelingen plaats. In deze verkenning is gefocust op de ontwikkelingen op (boven)regionale schaal. De verkenning richt zich op regionale bedrijventerreinen, grote woningbouwontwikkelingen, grote logistieke centra, etc. Lokale ontwikkelingen (nieuwbouw van kleine wijken, verduurzaming van de lokale bedrijventerreinen, laadpalen voor personenauto's, etc.) zijn weliswaar relevant voor het energiesysteem maar niet meegenomen in deze verkenning vanwege het regionale karakter van de verkenning.

# Sterke elektrificatie in knooppunten en opkomst waterstof

## Toelichting ontwikkelingen:

Richting 2050 zullen alle sectoren naar verwachting gaan elektrificeren. Binnen de regio zal meer wind- en zonne-energie worden opgewekt (conform de Regionale Energie- en Klimaatstrategie, REKS) en zal elektriciteit worden geïmporteerd, onder andere via de mogelijke 'diepe aanlanding' van wind op zee bij Tilburg (PEH). Voor transport van deze elektriciteit is de bouw van nieuwe hoogspanningsstations en de uitbreiding van bestaande stations gepland. De grootste stijging van de elektriciteitsvraag vindt naar verwachting plaats in enkele knooppunten (zie ook sheet 14). Ook zal vraag naar groene waterstof ontstaan, vooral vanuit de industrie. Naar verwachting zal op termijn waterstof worden vervoerd via de Delta Rhine Corridor (DRC), met een mogelijke aftakking van de DRC nabij Tilburg/Dongen. Deze locatie is ook in beeld bij EZK als een van de potentiële locaties voor een grootschalige elektrolyser (1GW).

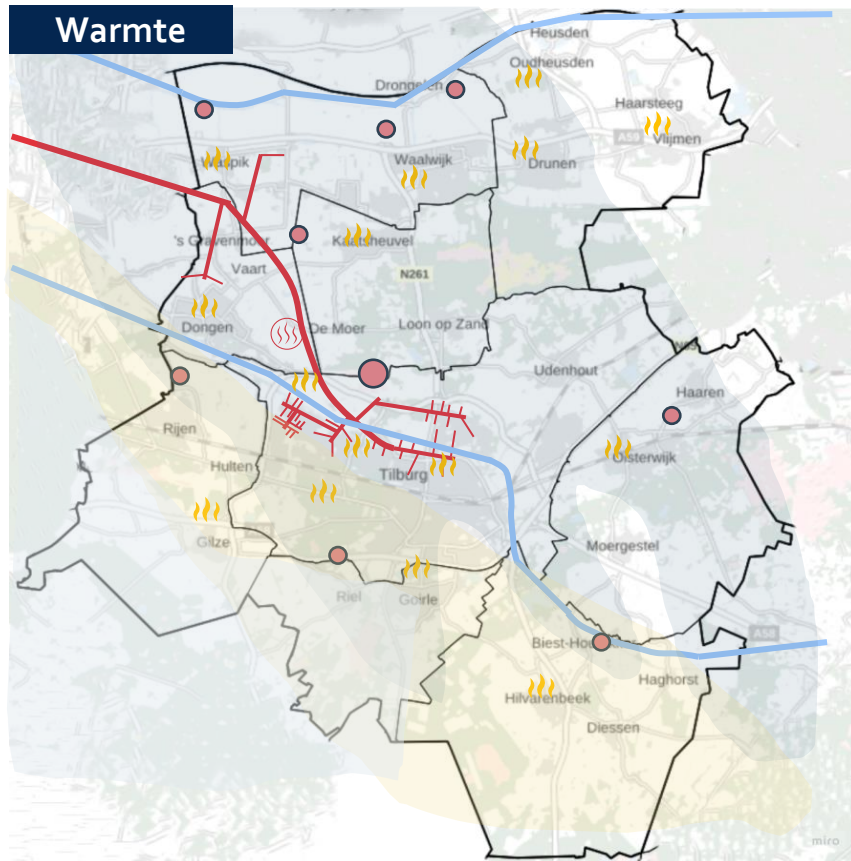


# Mogelijke benutting potentie regionale warmte en groen gas

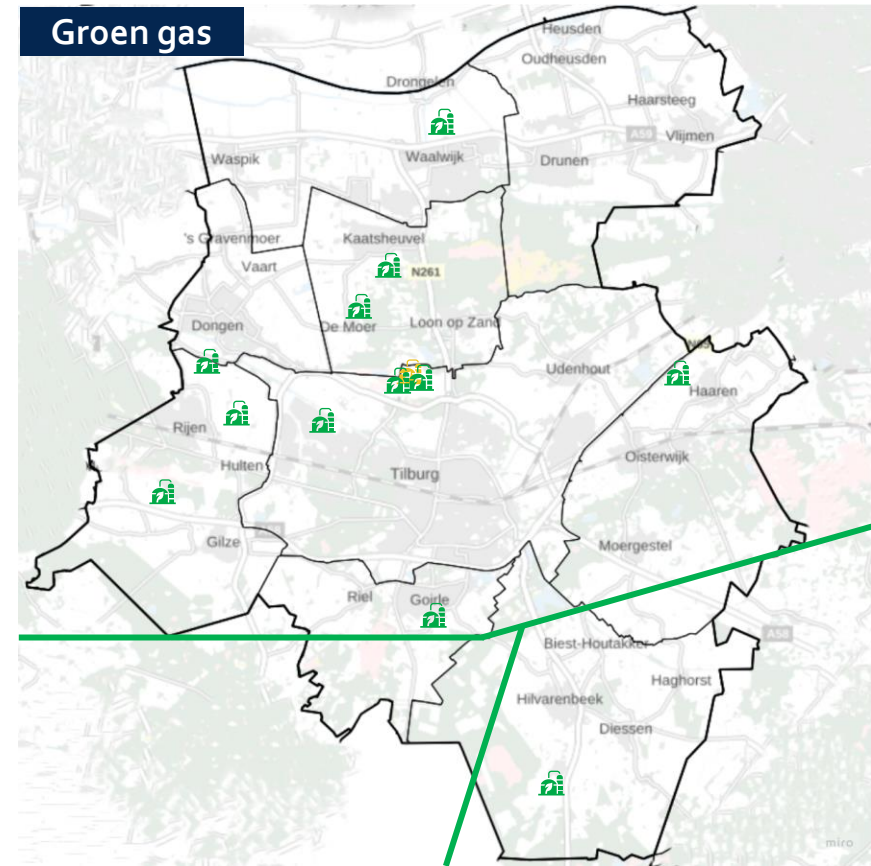


## Toelichting ontwikkelingen:

De regio wordt voor momenteel deels verwarmd via het Amernet. Het Amernet heeft een grote verduurzamingsopgave vanwege het mogelijk wegvallen van de Amercentrale als centrale bron voor het warmtenet. Mogelijkheden voor nieuwe bronnen worden momenteel onderzocht, onder andere geothermie en restwarmte bij Moerdijk. In de regio zijn verder verschillende mogelijkheden voor het aanleggen van warmtenetten, of voor de uitbreiding van het bestaande Amernet. Ook kent de regio potentiële warmtebronnen in de vorm van geothermie, restwarmte en aquathermie. Mogelijk kan ook groen gas worden ingezet voor een deel van de verwarming van de gebouwde omgeving. Hiernaast kan het worden gebruikt voor transport en in de industrie. Een beperkende factor hiervoor is de beschikbare biomassa. Groen gas kan worden ingezet voor een klein deel van de totaal gevraagde energie (*PBL startanalyse aardgasvrije buurten*). In de regio wordt al op verschillende plekken groen gas geproduceerd.



- Legenda**
- Amernet (*Ennatuurlijk*)
  - Kansrijk voor warmtenetten (*RSW 2.0*)
  - RWZI groot (*warmtebronnenregister*)
  - RWZI's klein (*warmtebronnenregister*)
  - Ardagh Dongen restwarmte (*RSW 2.0*)
  - Geothermie potentie < 35 °C (*RSW 2.0*)
  - Geothermie potentie 35 – 85 °C (*RSW 2.0*)
  - Geothermie potentie 85 -110 °C (*RSW 2.0*)
  - Aquathermie potentie (*warmtebronnenregister*)



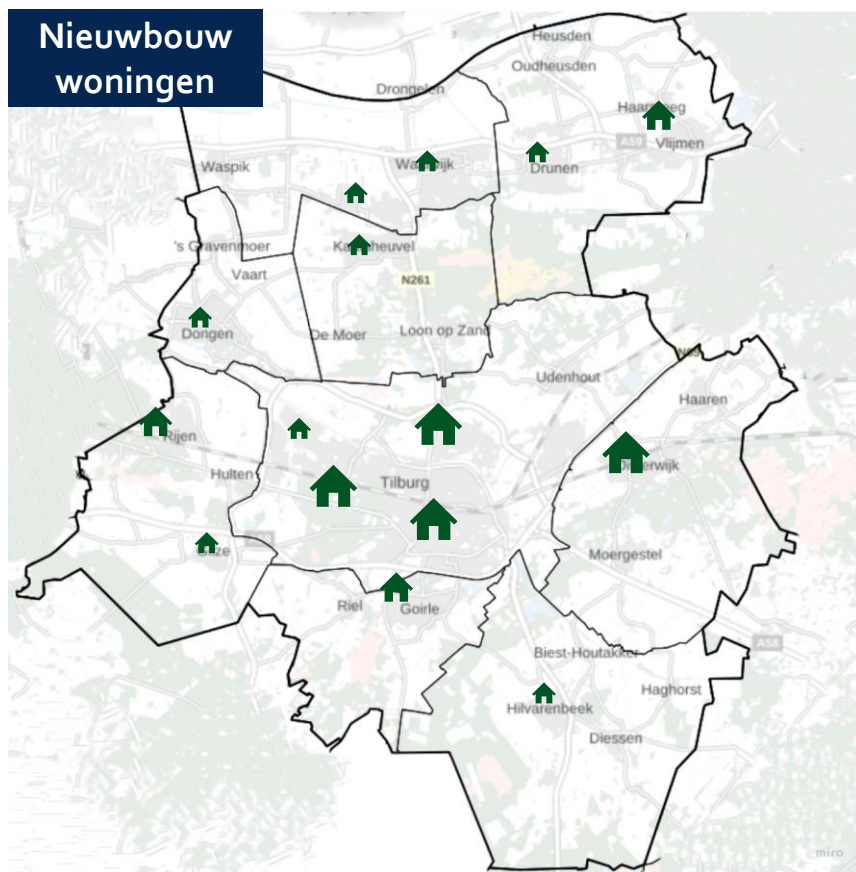
- Legenda**
- Bestaande hoofdgasleiding (*Gasunie*)
  - Bestaande groen gas vergisters (*Warmtebronnenregister*)
  - Geplande vergister

# Groei warmtevraag door nieuwe woningen en verduurzaming

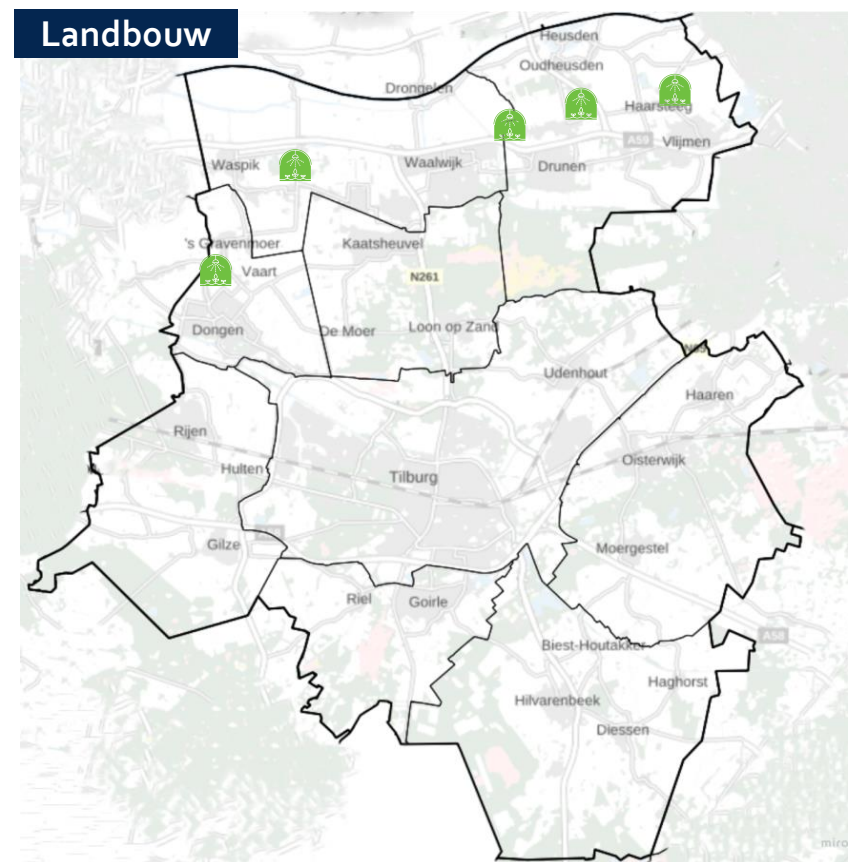


## Toelichting ontwikkelingen:

Het aantal woningen groeit de komende jaren sterk in de regio. Er worden in totaal 52.000 nieuwe woningen gebouwd tot 2040. Tegelijk verduurzaamt de bestaande gebouwde omgeving. Hierdoor stijgt de vraag naar duurzame warmte en naar elektriciteit in de steden en dorpen. In de landbouw vragen vooral de glastuinbouwclusters veel energie. Deze zullen ook verduurzamen via elektriciteit, groen gas of duurzame warmte.



- Legenda**
- Nieuwe woningen 0 – 1000
  - Nieuwe woningen 1000 – 5000
  - Nieuwe woningen > 5000
- (Regionale Investeringsagenda)



- Legenda:**
- Glastuinbouwclusters (warmtebronnenregister)

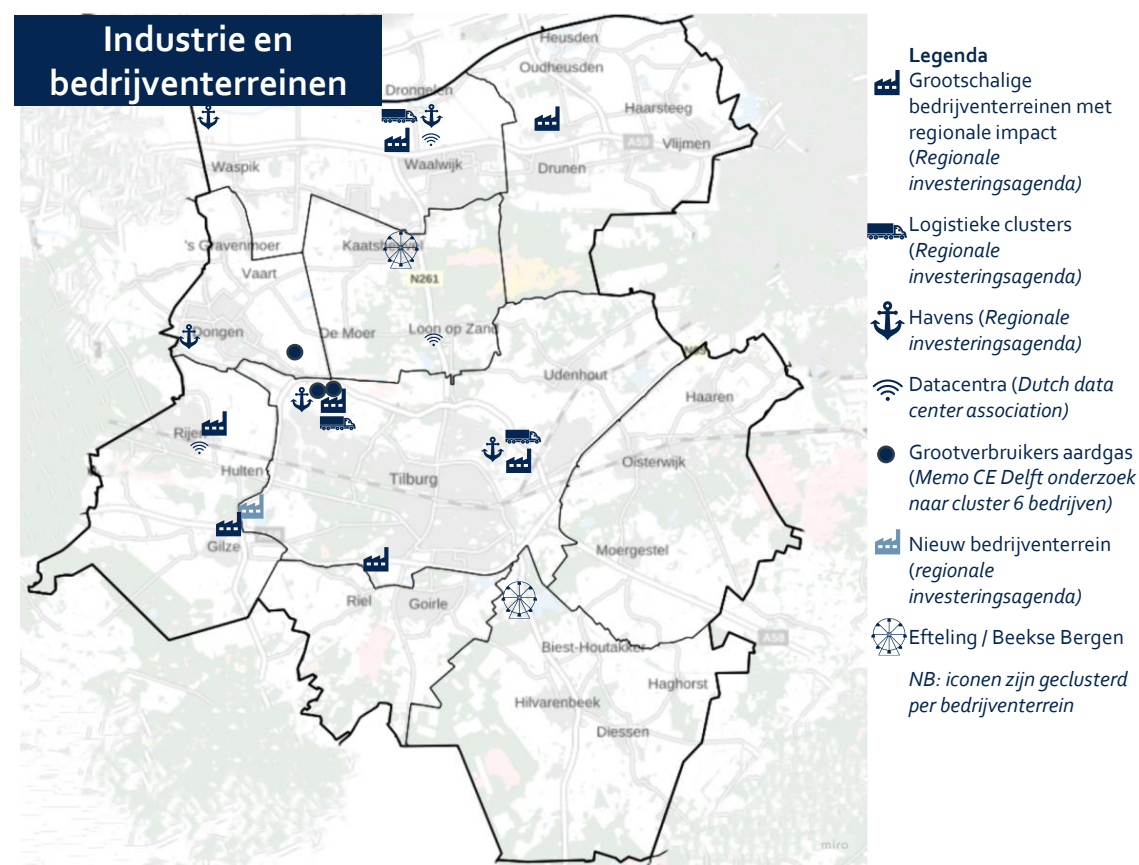
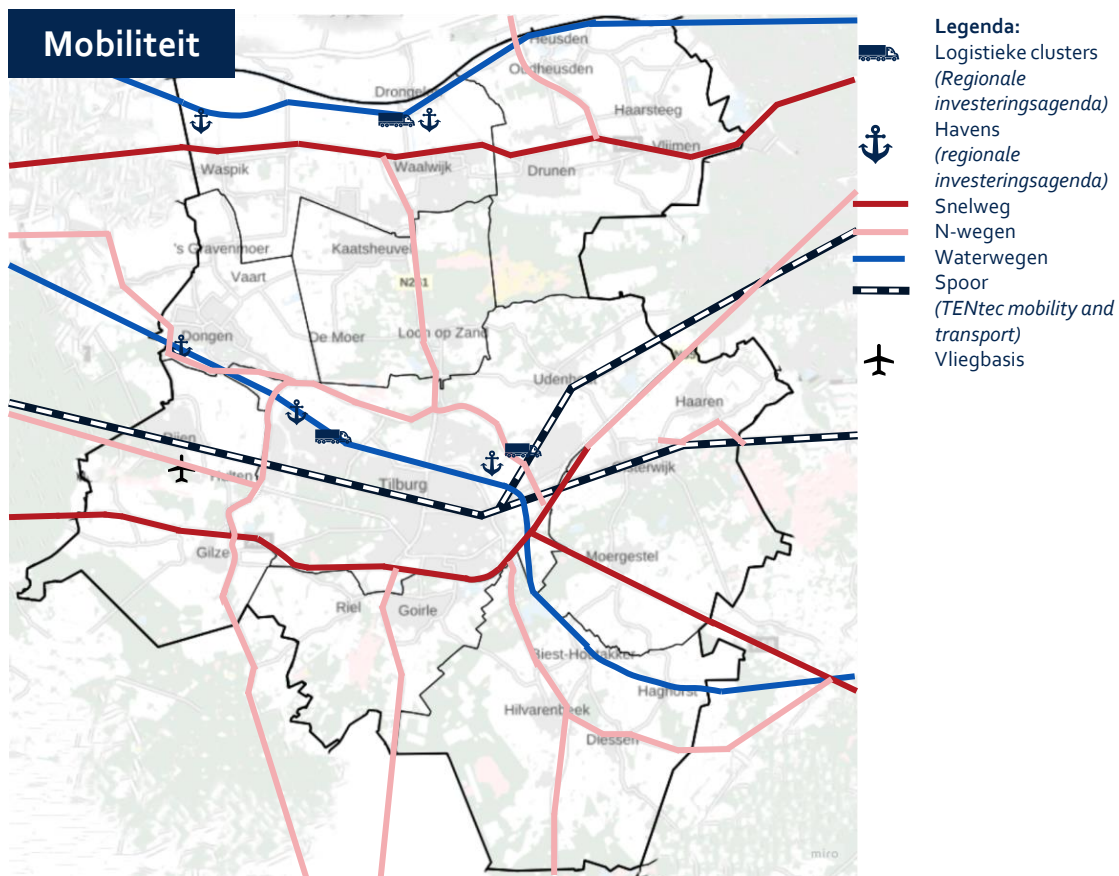


# Sterke stijging vraag elektriciteit en waterstof door de industrie en logistiek



## Toelichting ontwikkelingen:

Het personenvervoer gaat elektrificeren en ook de logistiek (op land en water) zal verduurzamen. Naar verwachting vooral door middel van elektriciteit en deels via waterstof (NPE, 2024). Snellaadinfrastructuur voor het personenvervoer zal zich naar verwachting concentreren langs de snelwegen. Voor de logistiek is laadinfrastructuur voor elektriciteit en/of waterstof nabij de logistieke clusters en de havens nodig. Voor vrachtvervoer wordt ook langs de snelwegen laadinfrastructuur gepland. Ook de industrie verduurzaamt, voornamelijk door middel van elektriciteit en mogelijk waterstof. Ontwikkeling van nieuwe bedrijventerreinen is naar verwachting beperkt, wel komt bij Wijkevoort (gemeente Gilze en Rijen) een nieuw bedrijventerrein.



# Vraagstukken energiesysteem

Mogelijke keuzes en afhankelijkheden voor het energiesysteem

# Vraagstukken in het energiesysteem



Er spelen wat betreft het energiesysteem van Hart van Brabant diverse vraagstukken. Op basis van de analyse uit het vorige hoofdstuk is samen met betrokkenen vanuit de regio een groot aantal vraagstukken naar boven gehaald die relevant zouden kunnen zijn voor het regionale energiesysteem. Deze ontwikkelingen zijn opgenomen in een longlist (zie hiernaast).

Op basis van 3 criteria is een aantal ontwikkelingen geselecteerd die verder zijn uitgewerkt in deze verkenning. De 3 criteria zijn:

- **Schaalniveau:** is dit een vraagstuk dat vraagt om regionale inzet? En heeft de regio hier, bijvoorbeeld via beleid of lobby, invloed op?
- **Impact:** Is het een vraagstuk dat significante impact heeft op het regionale energiesysteem, bijvoorbeeld vanwege de grootte van de desbetreffende energievraag?
- **Urgentie:** is het een vraagstuk dat nu uitgewerkt of nu geagendeerd moet worden, of kan het ook aan de orde komen op een later moment?

Vanwege de beperkte omvang van deze verkenning is een selectie gemaakt uit de longlist. Wellicht zijn er meer onderwerpen die vragen om verdere uitwerking, of worden bepaalde vraagstukken op een later tijdstip alsnog urgent. Deze kunnen op een later tijdstip alsnog verder worden uitgewerkt, als aanvulling/verdieping op deze verkenning.

## Longlist van mogelijke vraagstukken

### Elektriciteit

- E1. Grootschalige investeringen elektriciteitsinfrastructuur
- E2. Energieknooppunten (*breder dan elektriciteit*)
- E3. Systeembatterijen
- E4. Aanvullende opwek

### Waterstof

- H1. Aftakking Delta Rhine corridor
- H2. Aftakking Nationale Waterstofbackbone
- H3. Locaties productie waterstof
- H4. Waterstof voor welke sectoren

### Groen gas

- GG1. Locaties productie groen gas
- GG2. Groen gas voor welke sectoren

### Warmte

- W1. Locaties bovenregionale warmtenetten, i.r.t. bronnen en vraag
- W2. Locaties kleinschalige collectieve oplossingen
- W3. Warmte voor welke sectoren

### Gebouwde omgeving

- GO1. Netimpact wijken
- GO2. Aanvullende nieuwbouw: randvoorwaarden en locaties
- Keuzes warmtenetten: zie 'warmte'

### Industrie

- I1. Uitbreiding / nieuwe bedrijventerreinen: locaties en uitgangspunten
- I2. Verduurzaming bestaande industrie- & bedrijventerreinen.
- I3. Benutting restwarmte industrie
- I4. Welk type bedrijven waar?
- I5. Revitalisering bedrijventerreinen

### Mobiliteit

- M1. Laadinfrastructuur logistiek
- M2. Laadinfrastructuur + walstroom binnenvaart
- M3. Laadinfrastructuur personenvervoer
- M4. Vliegveld Gilze en Rijen

### Landbouw

- L1. Verduurzaming glastuinbouw
- L2. Ondersteunende mogelijkheden glastuinbouw voor rest energiesysteem

# Vraagstukken in het energiesysteem



Op basis van de 3 criteria zijn verschillende typen vraagstukken geselecteerd:

- **Gebiedsspecifiek:** een aantal knooppunten waar veel ontwikkelingen bij elkaar komen, en waar meerdere vraagstukken tegelijk spelen.
- **Per energiedrager:** de prioritaire vraagstukken op regionale schaal voor elektriciteit, waterstof en warmte.
- **Per sector:** een aantal vraagstukken in belangrijke sectoren die nu vragen om uitwerking of keuzes.

Ook is een korte analyse gedaan van de raakvlakken tussen ontwikkelingen in het energiesysteem en water, bodem en natuur. (p. 24)

## Gebiedsspecifiek

### **Knooppunten** (p. 13)

In het energiesysteem spelen diverse ontwikkelingen (zie hoofdstuk 1). In enkele gebieden komen heel veel van deze ontwikkelingen bij elkaar. Vaak in verschillende sectoren: gebouwde omgeving, mobiliteit, industrie/bedrijventerreinen, landbouw. En het zijn gebieden waar doorgaans meer dan één energiedrager (elektriciteit, warmte en/of waterstof) een rol speelt. Voor 4 van deze knooppunten is vanaf pagina 13 een verdere uitwerking gegeven.

In de knooppunten spelen meerdere vraagstukken die specifiek zijn voor een energiedrager en/of sector, en die nadere toelichting en analyse behoeven.

## Per energiedrager

### **Elektriciteit: grootschalige investeringsgebieden** (p. 18)

In welke gebieden zijn ook na 2032 grootschalige investeringen nodig in hoogspanningsinfrastructuur?

### **Waterstof: Aftakkingen backbone** (p. 19)

Wat zijn logische locatie(s) voor aftakkingen van de waterstofbackbone / Delta Rhine Corridor?

### **Warmte: Locaties uitbreiding regionaal warmtenet** (p. 20)

Wat zijn logische locaties voor uitbreiding van het (boven)regionale warmtenet, in relatie tot de aanwezigheid van warmtevraag en potentie van warmtebronnen?

## Per sector

### **Industrie/bedrijven & Gebouwde omgeving: Nieuwbouw wijken en bedrijventerreinen** (p. 21)

Welke randvoorwaarden zijn er vanuit het energiesysteem voor geplande nieuwe wijken en bedrijventerreinen?

Wat zijn logische locaties voor nieuwe wijken en bedrijventerreinen (na-2040)?

### **Mobiliteit: Laadinfrastructuur logistiek en haven** (p. 23)

Wat zijn logische locaties voor laadinfrastructuur voor de logistiek en de havens?

# Energieknooppunten

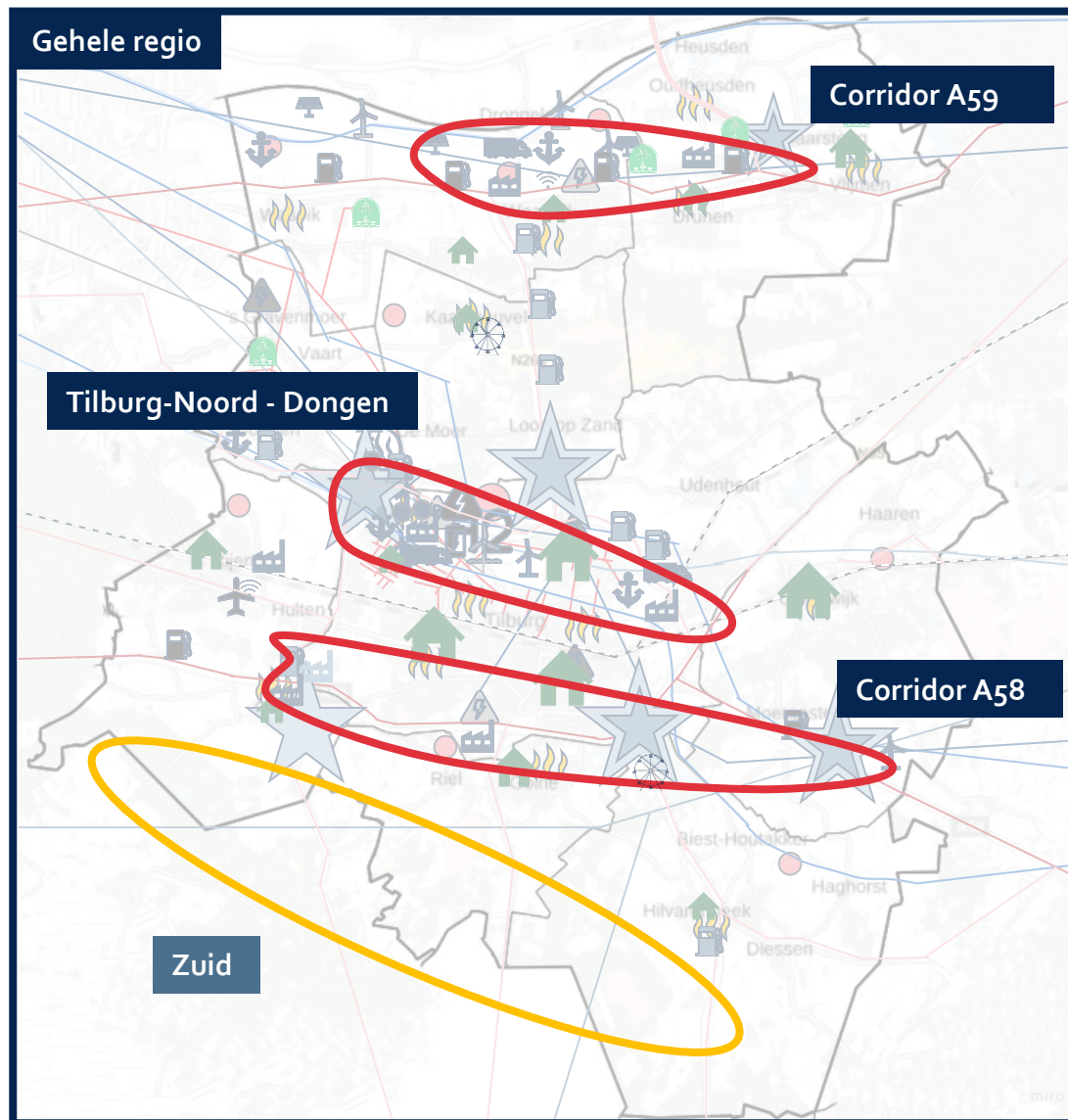
In de **gehele regio** spelen diverse ontwikkelingen: o.a. verduurzaming van de gebouwde omgeving, nieuwbouw van woningen, verduurzaming van de (personen)mobiliteit, verduurzaming van (lokale) bedrijventerreinen, en de transitie van de landbouw, maar ook aanleg van lokale warmtenetten en verzwaring van het laag- en middenspanningsnet. Deze ontwikkelingen vragen om veel inspanningen, met name op lokaal niveau.

Op een aantal locaties in de regio komen daarbij veel grootschalige ontwikkelingen bij elkaar die ter plekke een grote impact hebben op het regionale energiesysteem:

- **Corridor A59**, waar o.a. logistiek, industrie en bedrijvigheid, en glastuinbouw geconcentreerd is, en relatief veel opwek gepland is.
- **Tilburg-Noord - Dongen**, waar veel industrie en bedrijventerreinen, logistiek en gebouwde omgeving gevestigd is, en waar veel nationale ontwikkelingen (o.a. waterstofbackbone, aanlanding wind op zee) samenkomen.
- **Corridor A58**, waar veel industrie en bedrijventerreinen, veel nieuwbouw van woningen en opwek geconcentreerd is.

Daarnaast is er een gebied waar hele andere typen vraagstukken spelen:

- **Zuid**: in de REKS is voor de periode na 2030 een significante hoeveelheid wind boven nieuw bos geprojecteerd, in een gebied waar juist relatief weinig energievraag is en tot dusver ook geen andere grote ontwikkelingen in het energiesysteem te verwachten zijn.



# Energieknooppunt Corridor A59



## Dominante sectoren richting 2050:

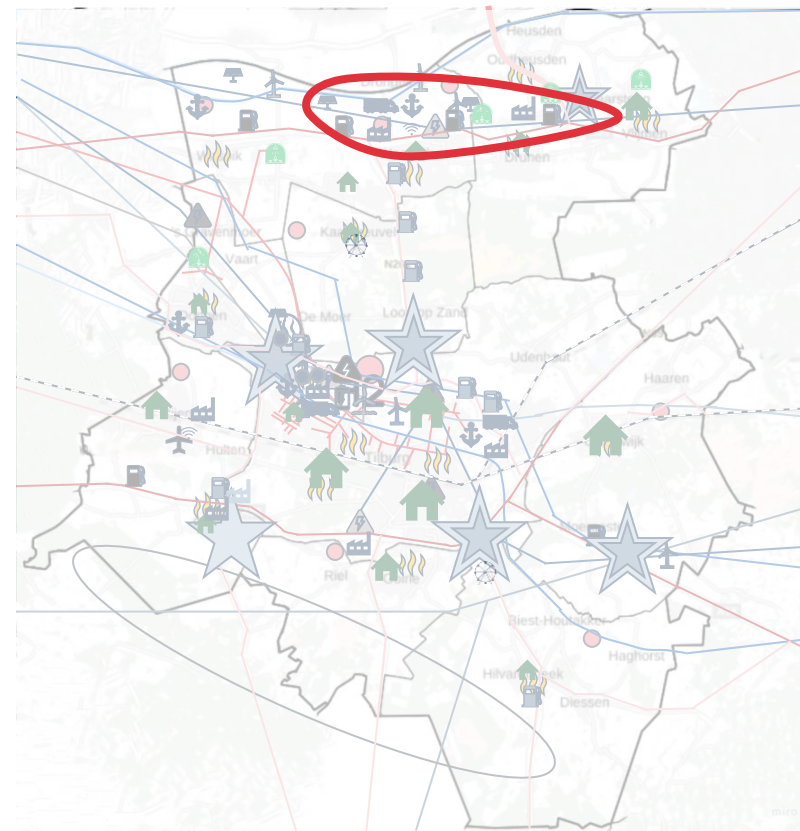
- Langs de A59, vooral bij Waalwijk, bevinden zich **bedrijventerreinen**, en veel **logistiek**, inclusief een **logistieke haven**.
- Ook loopt de **snelweg A59** door dit knooppunt, ook langs de industrie in Waalwijk, waarlangs (snel)laadinfrastructuur is voorzien.
- De **gebouwde omgeving** in Waalwijk, Vlijmen en Drunen zal gaan verduurzamen, naar verwachting op elektriciteit en/of warmte.
- Ook bevinden zich in deze corridor **glastuinbouwclusters** waar mogelijk kansen liggen voor de ontwikkeling van warmtenetten.
- In deze zone is daarnaast **opwek** gepland in de vorm van wind en zon.

## Ontwikkelingen in de energiedragers:

- Richting 2050 zal in elke sector flink worden **geëlektrificeerd**. Nationaal leidt dit tot een stijging in de elektriciteitsvraag tussen de 220% en 360% (Integrale energiesysteemverkenning 2030 2050). Ook in dit knooppunt zal de elektriciteitsvraag sterk stijgen. Vooral vanwege de aanwezigheid van veel industrie, logistiek en personenvervoer (sectoren die zeer sterk zullen elektrificeren), maar ook vanuit de gebouwde omgeving.
- Er zal een toenemende **warmtevraag** vanuit de glastuinbouw en de gebouwde omgeving zijn, vanwege de transitie van aardgas naar duurzame energiebronnen.
- Daarnaast zal naar verwachting vraag naar **waterstof** ontstaan vanwege de verduurzaming van met name de zware logistiek.

## Belangrijkste vraagstukken corridor A59:

- In dit gebied zijn naar verwachting **grootschalige investeringen in elektriciteits(hoogspannings)infrastructuur** nodig, ook na 2032 (looptijd huidige Investeringsplan Enexis/TennT). Zie p. 18.
- De logistiek (weg en haven) heeft laadinfrastructuur nodig. Hier liggen mogelijk kansen voor **gecombineerde laadinfrastructuur voor waterstof en elektriciteit** voor wegverkeer en scheepvaart. Zie p. 23.



- Omdat er geen waterstofleiding door dit gebied loopt is een vraagstuk **of en op welke manier in de waterstofvraag van dit knooppunt kan worden voorzien**. Zie p. 19.
- In dit gebied zijn kansen voor een **warmtenet voor gebouwde omgeving en glastuinbouw** in Waalwijk en Drunen. Zie p. 20.

# Energieknooppunt Tilburg-Noord / Dongen



## Dominante sectoren Tilburg-Noord / Dongen :

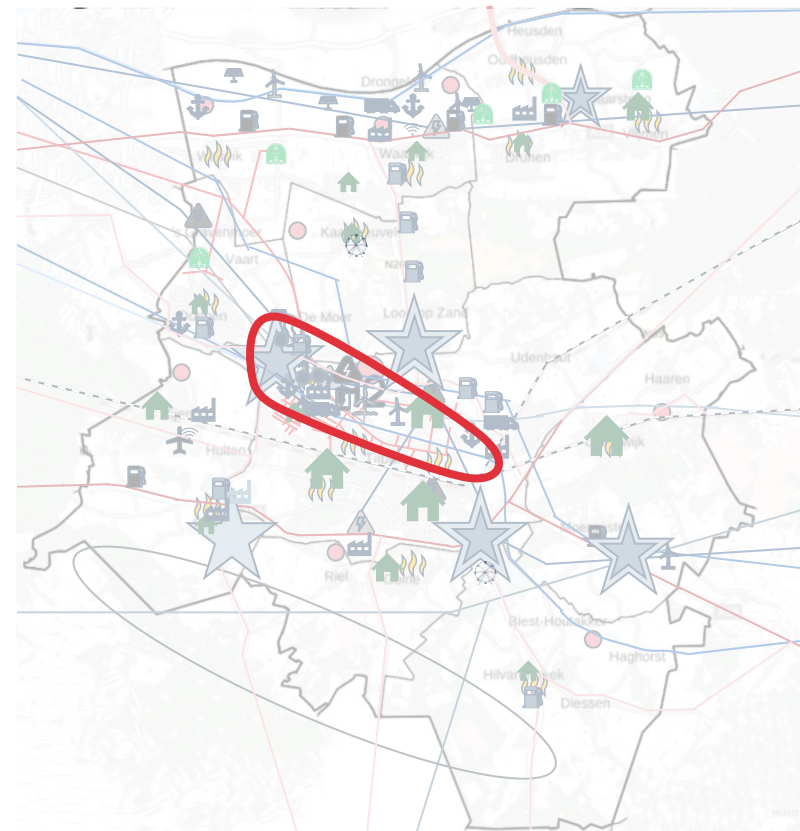
- **Industrie/bedrijventerreinen** zijn veruit de grootste energievragers in dit gebied. De bedrijventerreinen Vossenberg en Kraaiven bij Tilburg en de Wildert in Dongen vragen veel energie. In Tilburg noordoost bevindt zich daarnaast industrieterrein Loven. Ook hier gaat worden verduurzaamd.
- Ook is in de **gebouwde omgeving** van Tilburg de verduurzaming van de gebouwde omgeving een belangrijke opgave, waarbij mogelijk kansen liggen voor uitbreiding van het Amernet.

## Ontwikkelingen in de energiedragers:

- De elektriciteitsvraag zal in dit knooppunt naar verwachting sterk toenemen, vooral vanwege de **elektrificatie** van de industrie/bedrijventerreinen en de logistiek. Er worden plannen gemaakt om aan deze vraag te voldoen via een aanlanding wind op zee (VAWOZ, nabij Ardagh in Dongen).
- Ook vraag naar **waterstof** zal sterk toenemen in dit gebied, vooral in de industrie en de zware logistiek. Er zijn mogelijk kansen voor een aftakking op de Delta-Rhine Corridor (DRC) en er wordt gesproken over een mogelijke elektrolyser.
- De vraag naar duurzame **warmte** zal met name in de gebouwde omgeving toenemen. Hier liggen mogelijk kansen voor een warmtenet.

## Vraagstukken corridor Tilburg-Noord / Dongen

- Naar verwachting zijn in dit gebied **grootschalige investeringen in elektriciteits(hoogspannings)infrastructuur** nodig, ook na 2032 (looptijd huidige Investeringsplan Enexis/TennT). Zie p. 18.
- Ook liggen er kansen voor een **aftakking van de Delta Rhine Corridor** om de industrie en logistiek te voorzien van waterstof. Zie p. 19.



- Binnen de regio lijkt dit gebied de meest kansrijke locatie voor een eventuele grootschalige **elektrolyzer**, vanwege de mogelijke aanlanding van wind op zee en aftakking op de waterstofbackbone, in het geval een elektrolyzer wenselijk blijkt in Hart van Brabant.\*
- Ook lijkt dit gebied, vanwege het toekomstige 380 kV-hoogspanningsstation, binnen de regio waarschijnlijk de meest geschikte locatie voor een **grootschalige systeembatterij**, in het geval zo'n batterij wenselijk blijkt in Hart van Brabant. De wenselijkheid hiervan in de regio ten opzichte van andere regio's vraagt om een bovenregionale afweging.

# Energieknooppunt Corridor A58



## Dominante sectoren corridor A58:

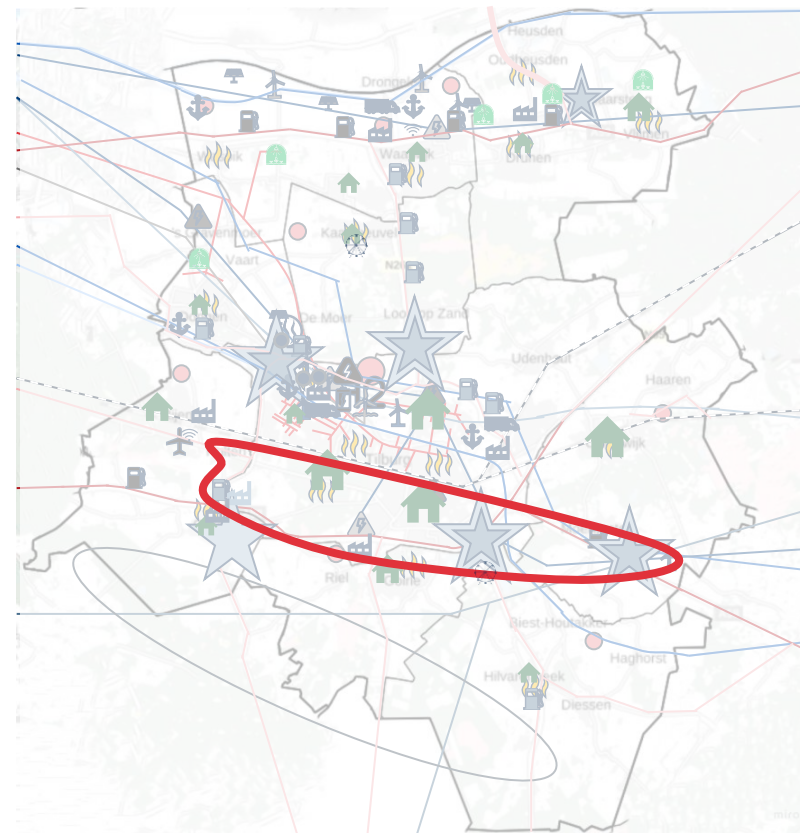
- In de corridor A58 ligt de **snelweg A58**. Dit is een drukke snelweg, waar veel vervoersbewegingen plaatsvinden die in de toekomst waarschijnlijk overwegend elektrisch zullen worden.
- Langs de A58 is in het zuiden van Tilburg veel **bedrijvigheid** gevestigd, o.a. bij de Katsbogten. Ook komt er een nieuw bedrijventerrein (Wijkervoort) in de gemeente Tilburg Op de knooppunten van de A58 met andere (snel)wegen richting o.a. Hilvarenbeek en Oosterhout is **opwek** geprojecteerd.
- Veel **nieuwbouwplannen** vanuit Tilburg zijn gepland aan de zuidkant van de stad, tussen de A58 en de spoorlijn. Deze nieuwbouw zorgt voor een aanvullende energievraag.

## Ontwikkelingen in de energiedragers:

- In dit knooppunt zal naar verwachting vooral de vraag naar **elektriciteit** sterk toenemen, vanwege de aanwezigheid van de bedrijventerreinen, mobiliteit en nieuwbouw.
- Ook zal er een vraag naar duurzame **warmte** ontstaan vanwege de verduurzaming van de gebouwde omgeving. In Tilburg wordt gewerkt aan een [lokaal warmtenet](#) voor Tilburg-Zuid.

## Vraagstukken corridor A58

- In dit gebied zijn naar verwachting **grootschalige investeringen in elektriciteits(hoogspannings)infrastructuur** nodig, ook na 2032 (looptijd huidige Investeringsplan Enexis/TennT). Zie p. 18.
- In dit knooppunt bevinden zich bedrijventerreinen waarop **clustering van laadinfrastructuur** mogelijk kansrijk is. Zie p. 23.
- Nieuwbouw en bestaande bouw kan in deze corridor wellicht verwarmd worden door middel van **warmtenetten** (regionaal en/of lokaal). Zie p. 20.





# Energieknooppunt Zuid

In het zuiden van de regio ligt een gebied dat anders van aard is dan de meer noordelijk gelegen knooppunten: dit is een gebied met relatief weinig energievraag, en ook geen grote verwachte vraagontwikkeling. Tegelijkertijd is hier wel veel potentie voor warmte (met name geothermie) en zijn er voor na 2030 relatief grote hoeveelheden aan opwek van elektriciteit gepland.

## Dominante sectoren Zuid:

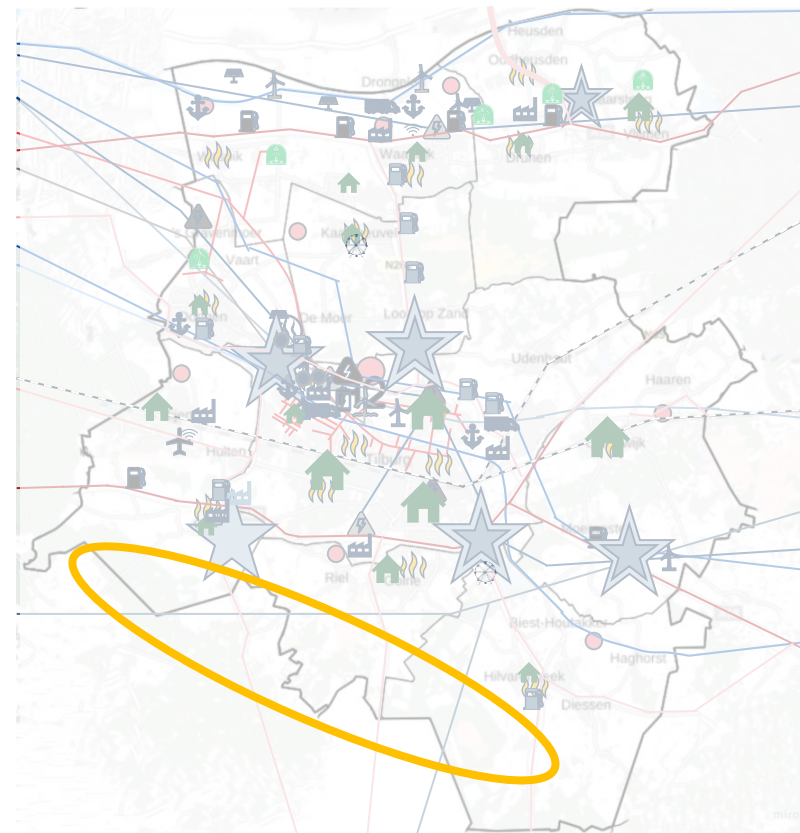
- In knooppunt Zuid bevindt zich relatief weinig energievraag. De vraag bestaat uit de (voornamelijk verspreid liggende) woningen en (agrarische) bedrijven.

## Ontwikkelingen in de energiedragers:

- De vraag naar elektriciteit zal hier relatief beperkt toenemen, alleen de (verspreid liggende) woningen en agrarische bedrijven zullen zorgen voor een beperkte toename in de elektriciteitsvraag. Tegelijkertijd is hier wel **opwek** van elektriciteit gepland.
- In dit gebied zijn geen significante ontwikkelingen op het vlak van warmte of waterstof te verwachten. Wel is in dit gebied **potentie voor geothermie**.

## Vraagstukken Zuid

- Het realiseren van windenergie vraagt ofwel om **grootschalige investeringen in elektriciteitsinfrastructuur**, ofwel om het toevoegen van extra energievraag. Zie hiervoor p. 18.
- En indien benutting van de **potentie voor geothermie** wenselijk is, vraagt dit ofwel om een warmteleiding richting het noorden, ofwel om het toevoegen van extra warmtevraag (bijv. nieuwbouw van woningen).



# 1. Elektriciteit: grootschalige investeringen

**Centrale vraag:** In welke gebieden zijn ook na 2032 grootschalige investeringen nodig in hoogspanningsinfrastructuur?

In de investeringsplannen van Enexis en TenneT zijn al diverse nieuwe stations en verbindingen opgenomen tot 2032: o.a. station Tilburg-Noord (TenneT). Richting 2050 zal de elektriciteitsvraag nog sterk doorstijgen. Hiervoor zijn naar verwachting verdere investeringen in de hoogspanningsinfrastructuur nodig.

**Mogelijke keuze: Aanvullende grootschalige investeringen in elektriciteitsnetwerk in knooppunten A58, A59 en Tilburg-Noord / Dongen.**

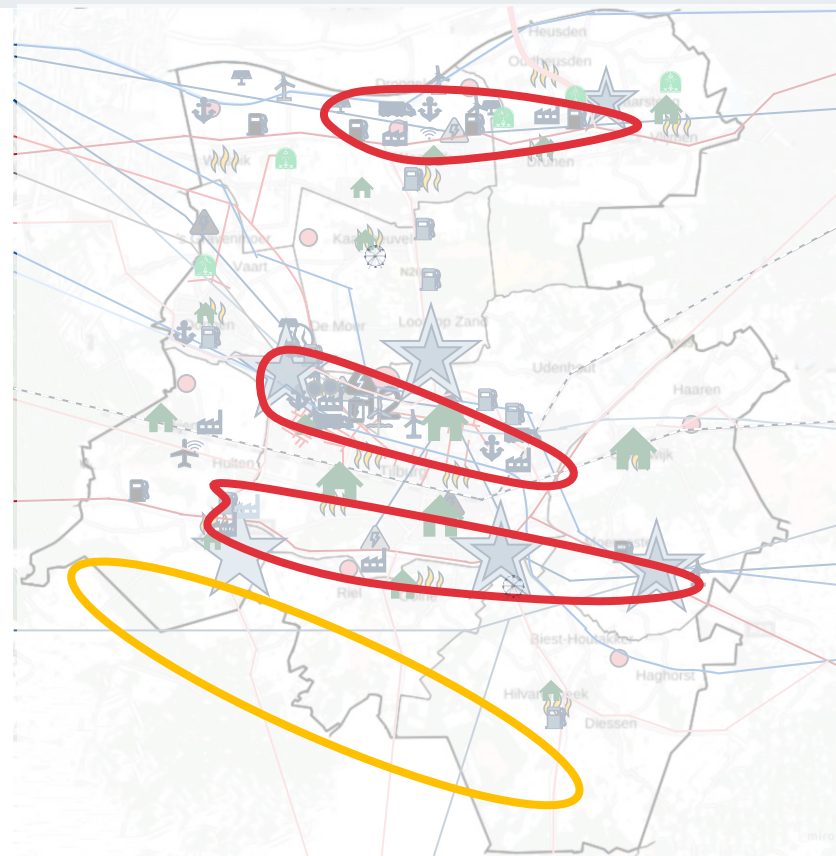
De knooppunten A58, A59 en Tilburg-Noord / Dongen zoals hier rechts in beeld gebracht zijn gebieden waar de elektriciteitsvraag naar verwachting sterk gaat stijgen, o.a. vanwege elektrificatie van de industrie/bedrijventerreinen en de logistiek. Dit vraagt mogelijk om extra investeringen in hoogspanningstations in deze knooppunten en verbindingen.

**Mogelijke keuze: Gebiedsgerichte aanpak Tilburg / Dongen:**

De locatie Tilburg / Dongen is in beeld voor diepe aanlanding van wind op zee. De aanlanding kan zorgen voor toevoer van elektriciteit voor de productie van waterstof en voor duurzame elektriciteit voor o.a. industrieterrein Vossenbergh / Kraaiven. Een aanlandlocatie kost echter wel ruimte, en leidt ook mogelijk tot aanvullende (ruimte)vragen voor elektrolyzers, grootverbruikers, batterijen, etc.. Dit vraagt om een gebiedsgerichte uitwerking van de (on)mogelijkheden en koppelmogelijkheden op deze locatie.

**Onderzoek: Lokaal gebruik elektriciteit óf extra investeringen in hoogspanning rondom ontwikkeling windturbines in Zuid.**

In het energieknooppunt "Zuid" worden volgens de REKS 1.0 in de toekomst (indicatief) 10 windturbines geplaatst.



De vraag naar elektriciteit in dit gebied is momenteel beperkt. Het huidige netwerk kan de opwek van 10 hedendaagse windturbines niet accommoderen. Voor de toekomst zijn hier in ieder geval 2 opties:

- Toevoegen van energievraag, slimme oplossingen, en/of het realiseren van een lokaal netwerk met lokaal verbruik en aanbod.
- Extra investeringen in het hoogspanningsnet om de elektriciteit te transporteren naar noordelijke delen van de regio.

## 2. Waterstof: aftakkingen DRC en verder transport waterstof

**Centrale vraag:** Wat zijn logische locatie(s) voor aftakking(en) van de waterstofbackbone / Delta Rhine Corridor?

De Delta Rhine Corridor loopt dwars door de regio. Naar verwachting zal met name op 3 locaties in de regio mogelijk vraag naar waterstof ontstaan: Vossenberg/De Wildert (Tilburg-Dongen), Loven (Tilburg) en Waalwijk.

### **Mogelijke keuze: Aftakking Delta-Rhine Corridor industrieterrein Tilburg/Dongen**

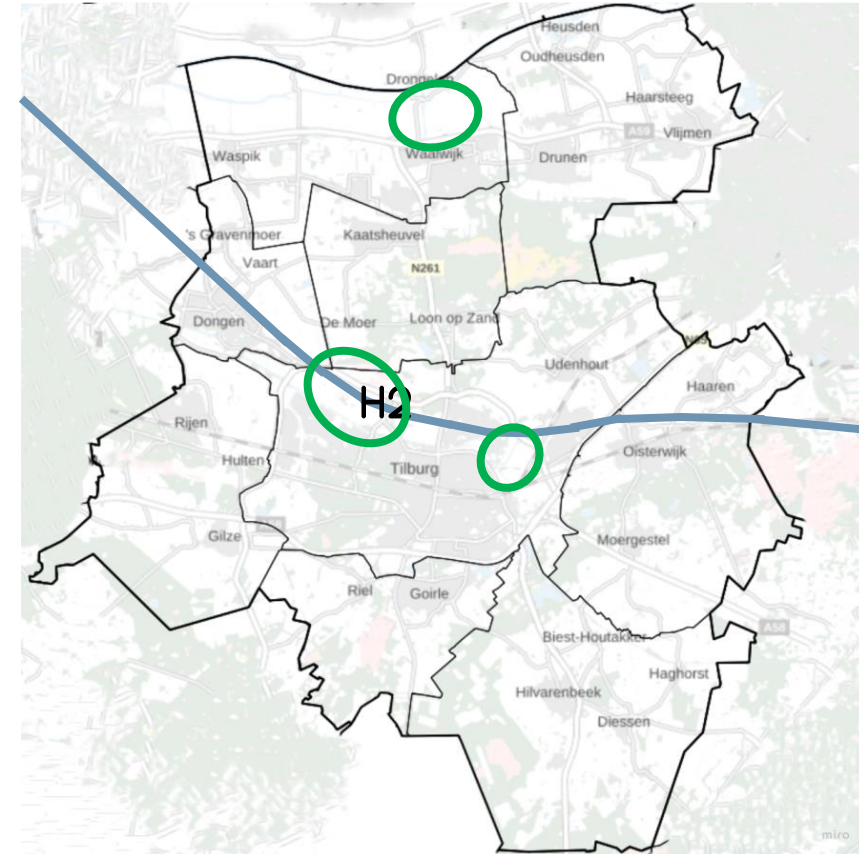
Op industrieterrein Vossenberg / de Wildert / Kraaiven zal hoogstwaarschijnlijk vraag naar waterstof ontstaan. De grootte van deze vraag is onder andere afhankelijk van de keuze voor de energiedrager van individuele bedrijven en of de logistiek gebruik gaat maken van waterstof. De Delta Rhine Corridor (DRC) loopt vlak langs de industrieterreinen. De gemeenten Tilburg en Dongen en de regio kijken gezamenlijk naar de behoefte en de beste locatie voor een eventuele aftakking van de waterstofleiding van de DRC. De uiteindelijke keuze of een aftakking hier komt wordt gemaakt door Gasunie / EZK.

### **Mogelijke keuze: Productie waterstof Tilburg / Dongen**

Bij Tilburg / Dongen komt mogelijk ook een aanlanding van wind op zee. Het combineren van de aanlanding van wind op zee en een aftakking van de DRC maakt dat ook waterstofproductie via elektrolyse op deze plek realistischer wordt. De elektrolyser kan het elektriciteitsnet balanceren door elektriciteit om te zetten in waterstof en produceert daarbij restwarmte. Maar heeft ook veel water en ruimte nodig (20ha). Een gebiedsgerichte uitwerking voor dit gebied (zie p. 18) kan helpen de (on)mogelijkheden en koppelkansen in beeld te brengen.

### **Onderzoek: Transport waterstof naar Waalwijk en Loven**

Ook op industrieterrein Loven (Tilburg-Noord) en op het industrieterrein in Waalwijk zal mogelijk waterstofvraag ontstaan, afhankelijk van de verduurzamingsroutes van de aanwezige industrie en logistiek.



Er zijn verschillende mogelijkheden om de waterstof hiernaartoe te transporteren, o.a.:

- Een **extra aftakking op de DRC** naar Loven en/of Waalwijk.
  - De ontwikkeling van een **regionaal waterstofnetwerk** richting Loven en/of Waalwijk vanaf de aftakking Tilburg/Dongen.
  - **Vervoer van waterstof per as** (via tankwagens over de weg).
  - **Lokale productie via elektrolyse**, in combinatie met extra opwek.
- Een keuze tussen deze opties vraagt om nadere uitwerking.

### 3. Mogelijkheden voor regionale warmtenetten

**Centrale vraag:** *Wat zijn logische locaties voor uitbreiding van het (boven)regionale warmtenet, in relatie tot de aanwezigheid van warmtevraag en potentie van warmtebronnen?*

De regio's Hart van Brabant en West-Brabant hebben in 2022 gezamenlijk onderzoek laten doen naar geschikte locaties voor uitbreiding van het regionale warmtenet. Hieruit komen grofweg twee gebieden in HvB naar voren als kansrijk voor uitbreiding van het warmtenet: de gemeenten Waalwijk en Heusden, en Tilburg en Goirle.

**Mogelijke keuze: Uitbreiding regionaal warmtenet Waalwijk-Heusden**

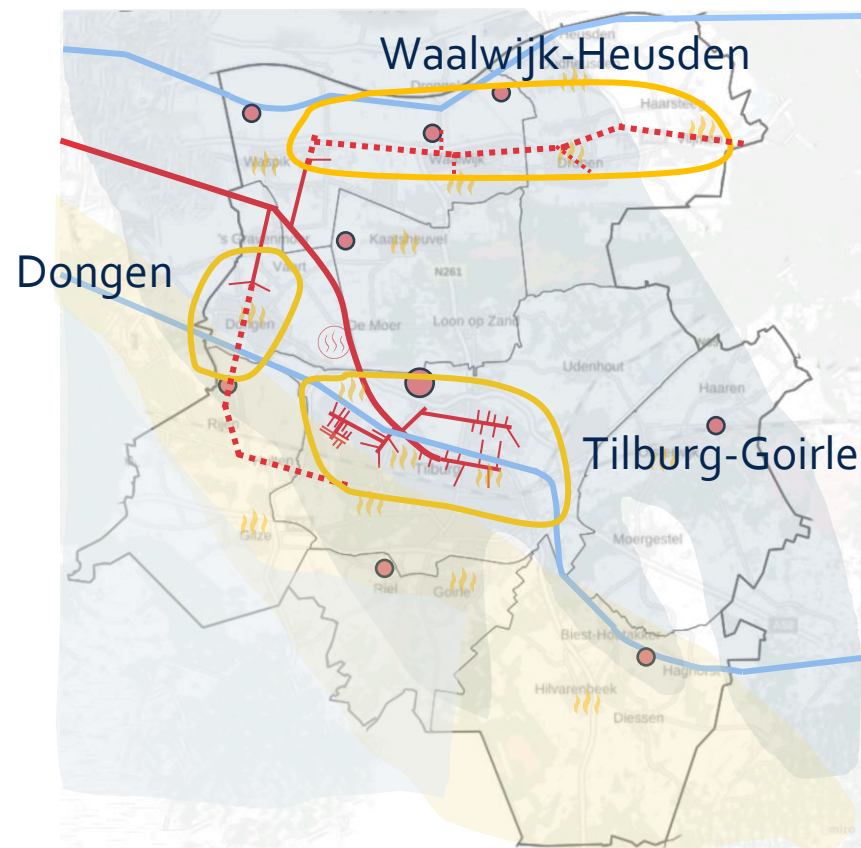
In de gemeenten Waalwijk en Heusden zal naar verwachting veel vraag naar duurzame warmte ontstaan vanuit de glastuinbouw en de gebouwde omgeving. De in 2022 uitgevoerde studie benoemt dit ook als een van de meest kansrijke gebieden voor een warmtenet. De gemeenten staan samen met Ennatuurlijk voor de keuze voor uitbreiding van het warmtenet.

**Onderzoek: Uitbreiding regionaal warmtenet Tilburg-Goirle:**

Sinds de studie in 2022 zijn er verder gevorderde plannen voor ontwikkeling van een lokaal warmtenet in Tilburg-Zuid op onder andere geothermie. Of het zuidelijke tracé voor uitbreiding van het regionale warmtenet nog kansrijk is met de ontwikkeling van Tilburg-Zuid vraagt om verdere uitwerking.

**Onderzoek: aanleg bovenlokale warmtenetten met aardwarmte als bron:**

In de regio kunnen wellicht bovenlokale warmtenetten worden aangelegd met aardwarmte als belangrijkste bron. Voor delen van Tilburg, Goirle en



Dongen is dit een mogelijkheid, evenals voor Gilze en Rijen, Loon op Zand, Hilvarenbeek en Waalwijk. Hier is per gemeente wel verdiepend onderzoek op nodig.

# 4. Nieuwbouw woningen & bedrijventerreinen – randvoorwaarden & locaties



**Centrale vraag:** *Welke randvoorwaarden zijn er vanuit het energiesysteem voor geplande wijken en bedrijventerreinen? Wat zijn logische locaties voor nieuwe wijken en bedrijventerreinen (na 2040)?*

## **Mogelijke keuze: randvoorwaarden opstellen vanuit het energiesysteem voor de ontwikkeling van nieuwbouwwoningen**

In Hart van Brabant worden de komende jaren veel nieuwe woningen gebouwd. Deze zorgen voor een grote additionele elektriciteitsvraag. Hier bestaat de mogelijkheid om te sturen op een efficiënt energiesysteem met lagere kosten. Het kan wenselijk zijn om bij nieuwbouw van woningen randvoorwaarden te stellen, bijvoorbeeld via het omgevingsinstrumentarium van gemeenten.

Borging van deze uitgangspunten in beleid is op dit moment echter niet altijd 1 op 1 mogelijk. Het omgevingsinstrumentarium biedt voornamelijk beperkte mogelijkheden om te sturen op de energiehuishouding van nieuwe ontwikkelingen en de bestaande bouw. Het is bijvoorbeeld op dit moment nog niet mogelijk om via het omgevingsinstrumentarium de aansluitcapaciteit van een bedrijf of woning te maximaliseren, omdat dit via de Elektriciteitswet/Energiewet en niet via de Omgevingswet geregeld wordt. Het verder in beeld brengen van de (on)mogelijkheden van sturing via het omgevingsinstrumentarium vraagt om verdere uitwerking. Landelijk wordt hieraan gewerkt, onder andere door NP RES.

## **Mogelijke randvoorwaarden nieuwbouw woningen:**

- Wanneer nieuwbouw plaatsvindt in warmtenet-zoekgebieden met lage temperatuur warmtenetten: **nieuwe woningen bij voorkeur op warmtenet aansluiten.**
- Op buurt/wijkniveau **impact op elektriciteitsnet minimaliseren:** dit kan door middel van lokale opwek, buurtbatterijen en uitwisseling van energie.
- **Slim laden als standaard** (bi-directioneel, tijds-/netgestuurd) bij nieuwe ontwikkelingen.
- **Aansluitcapaciteit per woning verkleinen** door energiemangement en energiebesparing.
- **Geen waterstof en geen (groen) gas gebruiken** voor verwarmen nieuwe woningen.
- **Uitvoeren energietoets:** uitvoeren van een check op het energieontwerp van een (nieuwbouw) plan voorafgaand aan het verlenen van de vergunning.
- **Onderzoek naar mogelijkheden voor verwarmen via warmtenet:** mogelijkheden voor een warmtenet en een bijbehorende duurzame bron in beeld brengen.

# 4. Nieuwbouw woningen & bedrijventerreinen – randvoorwaarden & locaties



## Mogelijke keuze: randvoorwaarden opstellen vanuit het energiesysteem voor de ontwikkeling van bedrijventerreinen en de uitgifte van kavels

Het aantal nieuwe bedrijventerreinen lijkt vooralsnog beperkt. Tegelijkertijd is er wel vraag naar bedrijfskavels en worden er ook nog kavels uitgegeven. Ook hier kunnen door gemeenten mogelijk randvoorwaarden worden gesteld voor nieuwvestiging van bedrijven.

### Mogelijke randvoorwaarden nieuwbouw bedrijven

- **Energy hub als standaard** uitgangspunt bij nieuwe bedrijventerreinen. Een energy hub bestaat uit lokale opwek, gecombineerd met flexibiliteitsopties en opslag van energie. Waar mogelijk wordt ook gebruik gemaakt van lokale warmte, en wordt restwarmte gedeeld.
- Zo veel mogelijk voorzien in **lokale opwek, gebalanceerd met flexibiliteit**
- **Inzetten op slimme oplossingen** zoals bedrijfsbuurtbatterijen, energie-uitwisseling, directe lijnen en gesloten distributiesystemen (GDS).

Sturen (voor zover mogelijk) op **energie-intensieve bedrijvigheid op de juiste plekken:**

- Grote elektriciteitsverbruikers alleen in **knooppunten**, nabij de 150/380 kV-stations.
- Waterstofgebruikers alleen nabij **aftakking waterstofbackbone**.
- Bedrijven die een **eigen energievoorziening** realiseren (zelf of in combinatie met andere bedrijven) krijgen voorrang op een kavel op een bedrijventerreinen.

## Onderzoek: strategische locaties voor eventuele nieuwe ontwikkelingen na 2040

Ook na de nu bekende plannen (ongeveer tot 2040) zullen er mogelijk nieuwe wijken en bedrijventerreinen worden bijgebouwd. Voor deze ontwikkelingen bestaat de mogelijkheid om locaties te selecteren die gunstig zijn vanuit het oogpunt van het energiesysteem. Bijvoorbeeld omdat realisatie op deze locaties vraagt om minder nieuwe energie-infrastructuur. Dit vraagt om verdere uitwerking voor de periode na 2040.

## 5. Laadinfrastructuur voor mobiliteit & havens

**Centrale vraag:** *Wat zijn logische locaties voor laadinfrastructuur voor de logistiek en de havens?*

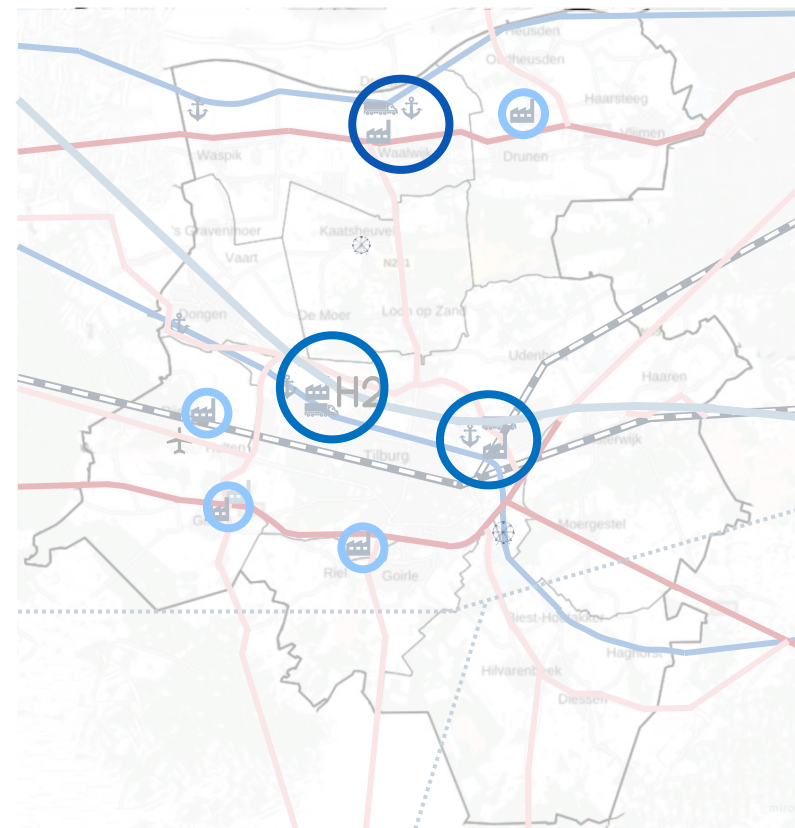
Voertuigen tanken/laden in de basis op twee manieren: op het terrein (tijdens laden/lossen/overslag), en onderweg (snelladen). Met name het onderweg laden vraagt om hoge (piek)vermogens, omdat in korte tijd veel bijgeladen moet worden.

**Mogelijke keuze: Geclusterde laadinfrastructuur voor scheepvaart & vrachtverkeer op elektriciteit en eventueel waterstof in Waalwijk, Tilburg Vossenberg / Dongen de Wildert en/of Tilburg Loven.**

Op drie locaties in de regio bevinden zich dicht bij elkaar gelegen logistieke bedrijven en havens (zie ook donkere cirkels rechts). Zowel mobiliteit via de weg als via het water zal een toenemende behoefte kennen aan laadinfrastructuur. Clustering van laadpunten vermindert de benodigde infrastructuur, omdat piekvermogens elkaar kunnen afwisselen en investeringen gecombineerd kunnen worden. Clustering is soms fysiek mogelijk op één geïntegreerd laadpunt (bijvoorbeeld een gemeenschappelijk laadplein voor meerdere bedrijven), maar op termijn wellicht ook virtueel: bijvoorbeeld met dichtbij elkaar gelegen laadpunten, die slim met elkaar samenwerken om de netbelasting te reguleren. Hierdoor zijn minder kabels en leidingen nodig. Ook kunnen energy-hubs worden gerealiseerd door (snel)laadinfrastructuur te combineren met energieproductie en opslag. Gemeenten kunnen samen met de bedrijventerreinen zorgen voor realisatie.

**Mogelijke keuze: geclusterde laadinfrastructuur elektriciteit voor vrachtverkeer op de overige regionale bedrijventerreinen.**

Op overige regionale bedrijventerrein (zie de lichtblauwe cirkels) bevindt



zich minder zware logistiek en zal dus naar verwachting ook minder of geen waterstofvraag ontstaan. Maar hier zal in ieder geval wel laadinfrastructuur voor elektriciteit nodig zijn. Ook hier geldt dat clusteren van de benodigde laadvoorzieningen de benodigde infrastructuur kan verminderen, en dat realisatie van energy hubs kan bijdragen aan verminderde netbelasting door (snel)laadinfrastructuur.

# Water en natuur

## Water- en bodem sturend

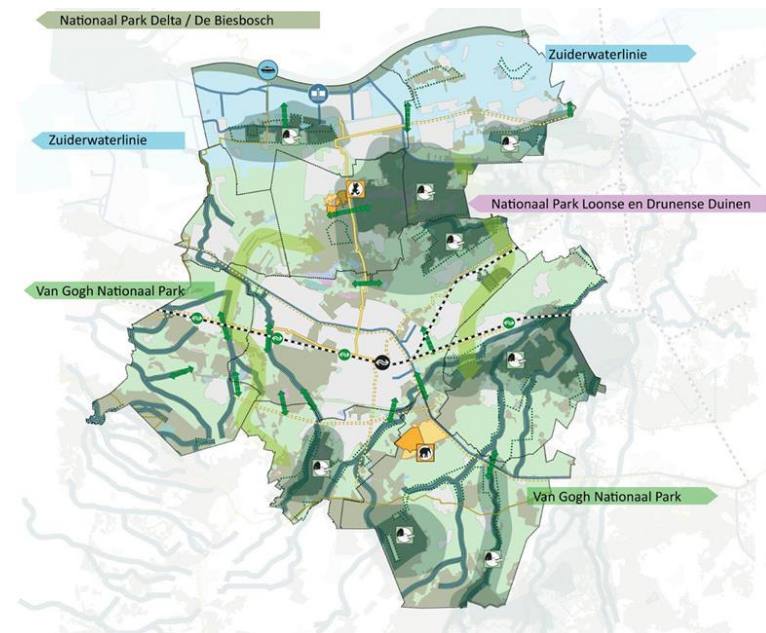
“Water- en bodem sturend” betekent dat de opgaven voor water en bodem (mede) leidend zijn in de ruimtelijke inrichting van de regio. Uitgangspunt is bijvoorbeeld dat niet wordt gebouwd op locaties die nodig zijn voor het opvangen en vasthouden van water en op locaties waar regelmatig water op het veld staat of zeer laaggelegen zijn. Ook is uitgangspunt dat niet wordt afgewenteld: nieuwe ontwikkelingen en ingrepen in het watersysteem mogen niet elders problemen veroorzaken.

Naast “water en bodem” is ook natuurbehoud en -ontwikkeling leidend voor de ruimtelijke ontwikkeling in de regio. Voor ontwikkeling van het energiesysteem geldt het ‘nee, tenzij’ principe: ontwikkelingen mogen pas plaatsvinden wanneer sprake is van een groot openbaar belang en netto geen negatieve impact hebben op de natuur. Mochten ontwikkelingen plaatsvinden in bestaand natuurgebied, dan moet elders worden gecompenseerd. Voor energie-infrastructuur en energieproductie wordt zo veel mogelijk gezocht naar ruimte buiten natuurgebieden.

## Raakvlakken met deze verkenning

De meeste ontwikkelingen in het energiesysteem, en de knooppunten, uit deze verkenning vinden niet plaats in kwetsbare en / of aangrenzende gebieden. Wel is er een aantal aandachtspunten:

- De eventuele ontwikkeling van extra energievraag in het zuiden van de regio (in combinatie met windbossen) vraagt om zorgvuldige omgang met de aanwezige Natura2000 en NNB-gebieden en de heersende problematieken t.a.v. water en bodem.
- Ontwikkelingen in Corridor A59 Waalwijk vragen om zorgvuldige omgang met locaties voor waterberging en Natura 2000-gebieden vanwege de (gedeeltelijke) ligging in het inundatiegebied Zuiderwaterlinie.
- De Delta Rhine Corridor loopt door een aantal kwetsbare gebieden.



Kaartje (Bron Regionale investeringsagenda) toont de natuurgebieden en gebieden met veel waterbergingsopgaven.

- Landschappelijke verbinding tussen klei- en zandlandschappen
- Landschappen bereikbaar maken en verbinden met de kernen (fietsroutes)
- Voormalig inundatiegebied Zuiderwaterlinie (gebied met veel waterbergingsopgaven)
- Delta- en getijdenlandschap rivieren
- Natuurlijke beken (zuid) en rivieren (noord) als verbindend recreatief raamwerk (ook binnenstedelijk)
- (Water)poort van de Biesbosch
- Station als entree van het landschap
- Zoekgebied natuurontwikkeling
- Natura 2000-gebied inclusief recreatieve schil
- Van Gogh Nationaal Park
- Grootchalige landschappelijke leisure (uitbreiding)
- Nieuw gemeal
- Fauna passage



# Mogelijke vervolgstappen

# Mogelijke vervolgstappen

Deze energiesysteemverkenning is een eerste stap. De verkenning geeft een kwalitatieve analyse van het energiesysteem van Hart van Brabant, op basis van in beeld gebrachte ontwikkelingen en expert judgement. Hieruit komt een aantal relevante vraagstukken in het energiesysteem naar voren. Deze vragen om keuzes, richting en uitwerking, op 3 niveaus: het regionale energiesysteem, in specifieke gebieden en/of sectoren, en in concrete projecten die nu al in beeld zijn. Een mogelijk vervolg op deze verkenning bestaat daarmee uit drie onderdelen: een structurend energieperspectief, een aantal regionale (ruimtelijk-energetische) uitwerkingen, en het agenderen van concrete projecten in provinciale en landelijke trajecten.

## 1. Structurerend energieperspectief

Een integraal perspectief op de toekomst van het energiesysteem in Hart van Brabant, dat als één van de onderleggers kan dienen bij (beleids)trajecten over wonen, bedrijvigheid, mobiliteit, etc. Bijvoorbeeld in de SRBT. Met als vragen:

- Hoe moet het **energiesysteem zich ontwikkelen** om de regionale ambities zo goed mogelijk te accommoderen?
- Wat kunnen we doen om het energiesysteem **optimaal te benutten**?
- Hoe vertaalt zich dit naar welke **woningen, bedrijventerreinen, verduurzaming** etc. waar en wanneer mogelijk zijn?

Zie pagina 27.

## 2. Regionale uitwerking

Nadere uitwerking van vraagstukken die nog om energetische en/of ruimtelijke verdieping vragen:

- Uitwerking van de benodigde energie-infrastructuur in de 3 **knooppunten**: Corridor A58, Tilburg-Noord - Dongen, Corridor A59
- Gebiedsgerichte uitwerking van de (ruimtelijke implicaties van) **aanlanding van wind op zee**, in samenhang met eventuele ontwikkeling waterstofconversie en batterijopslag.
- Uitwerking impact op energiesysteem van **wind boven bos** in zuiden regio.
- Diverse specifieke uitwerkingen in gebieden en/of sectoren.

Zie pagina 28.

## 3. Agenderen van projecten

Inbrengen van / lobby voor projecten in **Nationaal MIEK**:

- Diepe aanlanding Wind op Zee bij Tilburg
- Aftakking waterstofbackbone Tilburg/Dongen

Inbrengen van / lobby voor projecten in **Provinciaal MIEK**:

- Aftakking regionaal warmtenet richting Heusden-Waalwijk
- Aftakking waterstofbackbone Tilburg/Dongen (afhankelijk van besluitvormingsroute Gasunie)

Zie pagina 29.

# 1. Een structurerend energieperspectief

## Op naar een structurerend energieperspectief

Tot dusver was het energiesysteem vooral volgend aan ruimtelijke ontwikkelingen: waar woningen of bedrijven gebouwd worden, komt een extra elektriciteitsstation. In de huidige situatie met netcongestie is dit niet langer vanzelfsprekend. Omdat het voor beheerders niet mogelijk is onbeperkt energie-infrastructuur aan te leggen, wordt de beschikbaarheid van energie steeds bepalender voor de vraag welke ruimtelijk-economische ontwikkelingen op welke termijn mogelijk zijn op welke locatie. Om de meest gewenste ontwikkelingen te faciliteren, is het belang om het energiesysteem vorm te geven in samenhang met de ambities voor woningbouw, bedrijvigheid, etc., en de ontwikkeling van woningbouw, bedrijven etc. zo goed mogelijk af te stemmen op de ontwikkeling van het energiesysteem. Deze verkenning kan dienen als een eerste bouwsteen op weg naar zo'n structurerend energieperspectief.

De hoofdvraag van zo'n energieperspectief kan zijn:

- Hoe moet het energiesysteem zich ontwikkelen om de ontwikkelingen (woningbouw, bedrijventerreinen, mobiliteit, etc.) zo goed mogelijk te accommoderen?
- Welke mogelijkheden bestaan binnen deze geplande ontwikkelingen om het energiesysteem zo optimaal mogelijk te benutten?
- En hieruit volgend: welke ontwikkelingen zijn dan wanneer, en op welke locaties mogelijk?

Het energieperspectief kan vervolgens ook dienen als een van de 'onderleggers' (net als natuur, water en bodem, mobiliteit etc.) bij het maken van beleid en bestuurlijke afspraken in bijvoorbeeld de Stedelijke Regio Breda-Tilburg.



Bron: werkgroep Integraal Programmeren, 2023

## 2. Regionale uitwerking

### Uitwerking op regionaal niveau

Een aantal vraagstukken vraagt om verdere uitwerking, voordat het mogelijk is een (beleids)keuze te kunnen maken of een concreet project te formuleren. Uit deze verkenning komen 3 gebiedsgerichte uitwerkingen naar voren, en 8 uitwerkingen specifiek gericht op dragers en/of sectoren.

Uitwerking van deze vraagstukken geeft, in samenhang met het structurerende lange termijnperspectief, invulling voor (beleids)keuzes in de ontwikkeling van het energiesysteem van de toekomst.

### Gebiedsgericht:

- Uitwerking van de benodigde energie-infrastructuur in de 3 **knooppunten**: Corridor A58, Tilburg-Noord - Dongen, Corridor A59, zowel op elektriciteit, warmte als waterstof. Inclusief ruimtelijke implicaties hiervan.
- Analyse voor de mogelijk na 2030 te realiseren **zuidelijke windturbines**: onderzoek naar de mogelijkheden voor aansluiting op het netwerk van de 10 windturbines in het zuiden van de regio: via een extra hoog/middenspanningsverbinding, via lokale slimme oplossingen en/of het toevoegen van extra vraag.
- Gebiedsgerichte uitwerking van de (ruimtelijke implicaties van) **aanlanding van wind op zee bij Tilburg-Noord/Dongen**, in samenhang met de eventuele ontwikkeling waterstofconversie, de mogelijkheden voor batterijopslag, en de mogelijke aantrekkende werking voor grote energieverbruikers.\*

### Specifiek op dragers/sectoren:

- Waterstof naar Waalwijk en Tilburg-Loven: onderzoek naar de verschillende opties om waterstof hierheen te transporteren: extra aftakking DRC, lokaal waterstofnet, vervoer per as en/of lokale waterstofproductie.
- Laadinfrastructuur: mogelijkheden verkennen voor clusteren laadinfrastructuur voor de logistiek en havens.
- Warmtenet Tilburg-Zuid–Goirle: onderzoek naar de haalbaarheid van de zuidelijke uitbreiding van het regionale warmtenet, naar aanleiding van de ontwikkeling van het lokale warmtenet in Tilburg-Zuid
- Onderzoek naar de mogelijkheden voor warmtenetten in kleinere kernen: is het mogelijk deze toch aan te sluiten op een groot warmtenet, of een bovenlokaal warmtenet aan te leggen? Is het mogelijk/wenselijk de kosten voor warmtenetten te socialiseren?
- Met Enexis werken aan het formuleren van uitgangspunten voor nieuwe ontwikkelingen van woningen en/of bedrijventerreinen.
- Onderzoek naar mogelijke toekomstige locaties voor woningen en/of bedrijventerreinen na 2040. \*\*
- Onderzoek naar impact van ontwikkelingen (DRC, mogelijke wind in zuidelijke bossen, en ontwikkelingen in corridor A59) op water- en bodemsysteem en natuur.

\* Dit kan eventueel worden opgenomen in de gebiedsgerichte uitwerking voor Tilburg-Noord – Dongen)

\*\* Deze kan eventueel worden gecombineerd met het structurerende toekomstperspectief voor de regio (zie p. 27)

# 3. Agenderen van projecten



## Aan de slag met projecten

In deze verkenning komt een aantal projecten naar voren waarvoor het niet nodig of wenselijk is om te wachten op de ontwikkeling van een integraal langetermijnperspectief. Bijvoorbeeld omdat het projecten zijn waarvoor op nationaal niveau een traject loopt dat een eigen dynamiek kent, of omdat het projecten zijn die nu op bovenregionaal niveau inzet vereisen.

## Inzet op opname in Nationaal MIEK

Een aantal projecten met nationale scope is mogelijk van groot belang voor het energiesysteem in de regio Hart van Brabant. Vanuit de regio kan worden ingezet op het opnemen van deze projecten in het nationaal MIEK (Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat).

- Elektriciteit: Diepe aanlanding wind op zee bij Tilburg
- Waterstof: aftakking Delta Rhine Corridor bij Tilburg-Dongen (of evt provinciaal MIEK, afhankelijk van te volgen procedure door Gasunie)

## Inzet op opname Provinciaal MIEK

Op provinciaal niveau wordt gewerkt aan het Brabant energieperspectief en het provinciaal MIEK. Uit deze verkenning komt een aantal projecten naar voren die in de tweede helft van 2024 bij het pMIEK kunnen worden ingebracht:

- Elektriciteit: Investerings TenneT/Enexis in Corridor A58, Tilburg-Noord en Corridor A59 (als verkenningsproject, waarbij de regio samen met TenneT en Enexis een verdere uitwerking maakt, zie ook p. 28)
- Waterstof: aftakking Delta Rhine Corridor bij Tilburg-Dongen (of evt nationaal MIEK, afhankelijk van te volgen procedure door Gasunie)
- Warmte: aftakking regionaal warmtenet richting Waalwijk-Heusden, indien hierop provinciale inzet gewenst is.