

Lokale Energie Strategie Doetinchem

Definitief, versie 1.0
Gemeente Doetinchem

18 december 2024 - Confidential

Contactpersoon

MICKY WESTERBEEK
JORIS POW

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 7895
1008 AB Amsterdam
Nederland

Inhoudsopgave

1	Inleiding	6
1.1	Samenvatting	6
1.2	Nationale & regionale doelen	7
1.3	Waarom een LES?	8
1.4	Samenhang LES met andere opgaven	8
1.5	Leeswijzer	9
2	Opgaven Doetinchem	10
2.1	Huidige situatie	10
2.2	Doelstellingen Doetinchem	11
3	Het energiesysteem van de toekomst	14
3.1	Energiebesparing	14
3.2	Gebruik lokale duurzame energie	15
3.3	Gebruik regionale duurzame energie	18
4	Toekomstbeeld 2050	21
4.1	Energiescenario 2050	21
4.2	Uitdagingen bij de energietransitie	22
4.3	Kansen bij de realisatie	24
5	De Energiestrategie voor Doetinchem	27
5.1	Doelstelling	27
5.2	Sturende principes	28
5.3	Strategische prioriteiten	28
5.3.1	Verduurzaming en aardgasvrij maken van de bestaande bouw	32
5.3.2	Woningbouw	34
5.3.3	Verduurzaming en ontwikkeling bedrijventerreinen	35
5.3.4	Opwek duurzame elektriciteit	36
5.3.5	Ontwikkeling elektriciteitsnet	37
5.3.6	Duurzame gassen: waterstof en groengas	38
5.3.7	Duurzame mobiliteit	39
5.4	Vervolgstappen	41

Bijlagen

Bijlage A Plannen Liander/TenneT **43**

Bijlage B ETM Model **44**

Colofon **46**

Afkortingenlijst

Overzicht van gebruikte afkortingen in de LES

B&W	Burgemeester en Wethouders
CNG	Compressed natural gas
CO₂	Koolstofdioxide
CV	Centrale verwarming
EML	Erkende Maatregelenlijsten Energiebesparing
ETM	Energietransitiemodel
EV	Electric vehicle
FGU	Flevoland, Gelderland en Utrecht
GWIB	Gelderse Warmte Infrabedrijf
Ha	Hectare
HTO	Hoge temperatuur opslag
I&W	Infrastructuur en Waterstaat
KEV	Klimaat-en Energieverkenning
Kton	Kiloton
KWh	Kilowattuur
LES	Lokale Energie Strategie
LS	Laagspanning
MER	Milieueffectrapportage
MS	Middenspanning
MW	Megawatt
MWh	Megawattuur
NAL	Nationale Agenda Laadinfrastructuur
PJ	Petajoule(s)
pMIEK	Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat
RES	Regionale Energie Strategie
RO	Ruimtelijke ordening
RU	Regionaal Uitvoeringsprogramma Energietransitie Achterhoek
RVO	Rijksdienst voor Ondernemend Nederland
RWZI	Rioolwaterzuiveringsinstallatie
TJ	Terajoule(s)
TVW	Transitievisie Warmte
TWh	Terawattuur
VRO	Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening
WKO	Warmte-koude opslag

1 Inleiding

Om beter sturing te geven op en middelen te alloceren aan de energietransitie, heeft het college van B&W van de gemeente Doetinchem opdracht gegeven een Lokale Energie Strategie (LES) op te stellen. De LES brengt realistische doelen voor de gemeente in kaart en is een strategisch sturingsdocument. Het stelt de gemeente in staat om hierop concrete acties te formuleren, samen te werken met andere gemeenten en regionale partners, de samenhang met de Transitievisie Warmte (TVW) en andere beleidsstukken te waarborgen en duidelijkheid te bieden naar haar bewoners en bedrijfsleven. De LES zorgt ervoor dat tijdens het opzetten van projecten en programma's een kader beschikbaar is waarbinnen keuzes gemaakt kunnen worden. Het wordt een programma onder de Omgevingswet en het besluit om tot uitvoering over te gaan wordt gemaakt door het college van B&W.

De LES raakt aan duurzaamheid, wat in de basis een veel breder thema is dan alleen de energietransitie. Je zou bij de verschillende uitgewerkte prioriteiten ook kunnen kijken naar bijvoorbeeld circulariteit, biobased isoleren, passief bouwen en verbetering van openbaar vervoer. Dergelijke aspecten laten we in deze LES buiten beschouwing.

Deze LES is opgesteld in de periode april tot en met december 2024 in nauwe samenwerking tussen het projectteam van medewerkers van de gemeente Doetinchem en Arcadis, de stuurgroep onder voorzitterschap van wethouder Rens Steintjes met Janine Koetsier (teamleider Leefomgeving) en Dennis Kramer (teamleider Ontwikkelen en Ondernemen) en met input van en reflectie door de klankbordgroep. De deelnemers van de klankbordgroep waren:

- Joël van Tiem – Liander.
- Warner van Hattem – TenneT.
- Robin van der Sluijs – Sité.
- Aleid Diepeveen – 8RHK Ambassadeurs.
- Klaartje Legtenberg – Gemeente Doetinchem.
- Johnny Janssen – Gemeente Doetinchem.
- Erik Raben – Gemeente Doetinchem.

1.1 Samenvatting

De gemeente Doetinchem heeft samen met de andere gemeenten in de Achterhoekse regio het Akkoord van Groenlo gesloten en is tevens onderdeel van het Gelders Energie Akkoord. Hierin is vastgelegd dat de regio Achterhoek toewerkt naar 55% CO₂-reductie in 2030. De regionale opgave is om in 2030 1,35 TWh aan duurzame energie op te wekken, waarvan 0,35TWh door grootschalige opstelling van zonnepanelen op bedrijfsdaken en agrarische bebouwing en maximaal 1 TWh op land geproduceerd door windturbines en zonneparken. De ontwikkeling van wind op land blijft nog achter op de doelstellingen, terwijl de doelen voor zon op land wel worden bereikt.

Voor 2050 is de ambitie om als regio energieneutraal te zijn. Arcadis heeft onderzocht wat het betekent om dit doel te bereiken met duurzame opwek en hoe de energiemix er naar verwachting uit komt te zien. De conclusie is dat er in de regio 27 windturbines en ongeveer 350 hectare aan zonnestroom (of een equivalent hiervan in windturbines) nodig zijn om te voldoen aan de energiebehoefte van Doetinchem. Tegelijkertijd zullen alternatieven voor aardgas moeten worden gevonden. Groengas wordt momenteel opgewekt bij de RWZI, andere ontwikkelingen in de regio zijn nog niet gerealiseerd en het is onzeker in hoeverre dit in de toekomst alsnog gaat gebeuren. Waterstof wordt als energiedrager niet als kansrijk gezien omdat de mogelijkheid tot grootschalige afname niet aanwezig is. Eerdere onderzoeken hebben laten zien dat bodemenergie voor Doetinchem wel kansrijk is en verder onderzocht moet worden. Een bodemenergieplan is daarom een van de prioriteiten om te zorgen dat de beschikbare warmte efficiënt wordt ingezet bij nieuwbouw, want Doetinchem heeft de ambitie om tot 2036 door te groeien tot 70.000 inwoners.

Energiebesparing is noodzakelijk om de warmtevraag en elektriciteitsvraag omlaag te brengen. Het effect hiervan is niet alleen een comfortabeler woning en lagere energierekening, maar vooral een lagere behoefte aan duurzamere opwek van energie en dus minder ruimtevraag of benutting van duurzame maar schaarse warmtebronnen. In de Regionale uitvoeringsagenda zijn hier plannen voor opgenomen, waarmee het onderwerp isolatie en duurzame warmte al stevig op de kaart staat

Netcongestie is een barrière bij de energietransitie. Door de sterke elektrificatie van het energieverbruik neemt de vraag toe, het net kan dat in de huidige omvang niet aan. Het gevolg is dat bedrijven die uitbreiding van hun transportcapaciteit of een nieuwe aansluiting willen, dat al 2 jaar niet meer kunnen krijgen. Tegelijkertijd wordt er in de zomerperiode zoveel energie opgewekt met zonnepanelen dat op sommige plekken ook invoeding niet meer mogelijk is. In 2025 is een deel van de congestie in het Liander-net opgelost, terwijl dit voor de congestie op het hoogspanningsnet van TenneT zeker tot 2029 gaat duren. Deze mismatch tussen vraag en aanbod moet opgevangen gaan worden door opwek en verbruik meer in balans te brengen, door te sturen op pieken en in de toekomst gebruik te maken van grootschalige opslag van elektriciteit en warmte. Grootschalige opslag is opslag die tot doel heeft elektriciteit op het netvlak te distribueren. Daarom wordt in de strategie aandacht besteed aan maatregelen om netbewustzijn door te voeren bij nieuwbouw en verduurzaming. Dit is niet alleen voor de korte termijn relevant, maar draagt ook op lange termijn bij aan betere benutting van het net. Om te zorgen dat én de verduurzaming én de realisatie van duurzame opwek én de groei van Doetinchem kan plaats vinden wordt er veel van de gemeente gevraagd. Er zullen keuzes en afwegingen worden gemaakt, waarvoor tien sturende principes zijn ontwikkeld. Dit zijn geen vrijblijvende uitgangspunten, ze sturen bij het maken van de keuzes, om vaart te houden in de ambities van de gemeente.

De focus van de inspanningen moet liggen op het faciliteren van de uitbreiding van het net, en het slimmer benutten van het net moet daarin parallel worden opgepakt. Netbewust bouwen en verduurzamen van woningen en andere gebouwen zijn daarbij een opkomend thema, evenals de toepassing van collectieve aansluitingen op het net bij energyhubs. Daarom wordt voorgesteld bij iedere gebiedsontwikkeling een energievisie op te stellen waarbij het energiesysteem en de ruimtelijke inpassing hiervan worden uitgewerkt. Dit vraagt om een integrale benadering van ontwikkelingen. Integraal werken lukt al goed bij de gemeente Doetinchem, wel blijkt dat voor het programmatisch uitwerken van de strategie een opdracht verstrekt moet worden om die integraliteit te verdiepen met kennis van netcongestiemaatregelen, planologische kennis en strategisch inzicht.

De LES is uitgewerkt in een zevental prioriteiten die in hoofdstuk 5 worden uitgewerkt:

1. Verduurzaming van de gebouwde omgeving.
2. Woningbouw.
3. Verduurzaming en ontwikkeling van bedrijventerreinen.
4. Opwek van duurzame elektriciteit.
5. Ontwikkeling van het elektriciteitsnet.
6. Duurzame gassen.
7. Duurzame mobiliteit.

De vervolgstap na het opleveren van de strategie is om te bepalen met welke middelen en menskracht welke activiteiten binnen de verschillende prioriteiten met voorrang worden opgepakt.

1.2 Nationale & regionale doelen

Op nationaal niveau heeft Nederland zich gecommitteerd aan de doelstellingen van het Klimaatakkoord. Het Klimaatakkoord stelt dat Nederland in 2030 55% minder CO₂ moet uitstoten ten opzichte van 1990 (Rijksoverheid, 2019). In 2050 is Nederland klimaatneutraal en is onze energievoorziening duurzaam opgewekt en CO₂ -neutraal. Doetinchem volgt deze doelstelling waarbij in de coalitie agenda 2022 – 2026 de ambitie is vastgesteld dat de Achterhoek energieneutraal is in 2050.

In het Regionaal Uitvoeringsprogramma Energietransitie Achterhoek (Boots & Bos, 2023) staat dat de Achterhoek 55% CO₂-reductie in 2030 moet hebben verwezenlijkt. Overigens betekent dit niet dat Doetinchem zelf een resultaatverplichting heeft om 55% minder CO₂ uit te stoten. Middels het Klimaatakkoord heeft het Rijk een breed pakket aan maatregelen en initiatieven opgezet om tot de CO₂-doelstelling te komen. Dit betreffen afspraken met een grote groep belanghebbenden, waaronder de mobiliteitssector, de industrie, de land- en tuinbouwsector. Het is niet de taak van de gemeente om binnen haar grenzen ook al deze afspraken te maken om tot een beoogde CO₂-reductie te komen. Veel afspraken worden immers al op landelijk niveau gemaakt.

Een van de grotere doelstellingen van het Rijk in het Klimaatakkoord, is om in 2030 35 TWh aan duurzame elektriciteit op te wekken op land. Om dit te realiseren heeft het Rijk Nederland opgedeeld in energieregio's, die samen in 2030 35 TWh moeten opwekken. Om tot goede plannen te komen hebben de regio's een Regionale Energie Strategie (RES) opgesteld.

De gemeente Doetinchem is onderdeel van de RES Achterhoek. Binnen de RES 1.0 heeft de gemeente Doetinchem zich ook gecommitteerd aan een aantal doelstellingen (RES Achterhoek, 2021). De RES 1.0 is leidend voor de gemeente in het bepalen van haar eigen doelstellingen. De LES van Doetinchem sluit aan bij deze regionale doelen door te kijken naar de mogelijkheden voor duurzame energieopwekking in de gemeente en deze af te stemmen met de andere gemeenten in de regio.

1.3 Waarom een LES?

De LES richt zich op het toekomstige energiesysteem tot en met 2050. Hierin staan de doelen en initiatieven geformuleerd die de gemeente wil inzetten om te komen tot dat toekomstige energiesysteem en daarbij aan te sluiten bij zowel nationale als regionale doelen.

De LES is nodig om verschillende uitdagingen in de energietransitie aan te pakken. Ten eerste helpt een LES om de problemen rondom netcongestie op te lossen, een knelpunt dat de overstap naar een energieneutrale en aardgasvrije toekomst belemmert en de groei van bedrijventerreinen en woongebieden in Doetinchem vertraagt. Hoewel uitbreiding van het elektriciteitsnet gepland staat voor 2029, zal dit netcongestie niet volledig oplossen.

Daarnaast wordt energieplanologie steeds belangrijker in ruimtelijke ontwikkeling omdat de transitie naar duurzame energie grote invloed heeft op de inrichting van onze leefomgeving. Een LES speelt hierin een cruciale rol door de opgave scherp te krijgen en de raakvlakken inzichtelijk te maken voor opwekking, opslag en distributie van energie voor overige ruimtelijke opgaven zoals woningbouw en uitbreiding bedrijventerreinen.

1.4 Samenhang LES met andere opgaven

De acht gemeenten in de Achterhoek trekken al sinds 2009 gezamenlijk op in de energietransitie. De regionale samenwerking is in 2024 opnieuw bekrachtigd in het akkoord van Groenlo 3.0. Het Regionale Uitvoeringsprogramma Energietransitie Achterhoek is de vertaling van het akkoord naar concrete opgaven om de Achterhoek energieneutraal te maken.

De doelstelling om energieneutraal te worden is uitgewerkt in o.a. de RES 1.0, de Omgevingsvisie, Transitievisie Warmte (TVW), het Regionale Uitvoeringsprogramma Energietransitie Achterhoek en nu ook de LES (Gemeente Doetinchem, 2021; De Lorijn et al., 2021).

In de RES 1.0 zijn plannen opgenomen om als regio bij te dragen aan de landelijke opgave om 35 TWh energie op te wekken met zon en windparken.

De TVW beschrijft de visie van de gemeente (en haar inwoners) op de transitie naar aardgasvrij in 2050. De TVW richt zich specifiek op de verduurzaming van de warmtevraag, terwijl de LES een gedetailleerd overzicht biedt van het gehele energiesysteem. Dit overzicht omvat de totale opgave en de mogelijkheden voor de gemeente, met een focus op elektriciteit, mobiliteit (brandstof) en warmte. Voor het onderdeel warmte in de LES worden zowel de inzichten uit de TVW als de inzichten na vaststelling van de TVW van de afgelopen twee jaar meegenomen.

De Omgevingsvisie beschrijft het samenhangende beleid voor de fysieke leefomgeving, zoals de Omgevingswet voorschrijft. Het biedt een integrale visie voor verschillende opgaven waaronder het opstellen van een ontwikkelstrategie voor de woningbouwopgave voor Doetinchem en een ontwikkelstrategie voor de spoorzone. De groeiambitie op het gebied van wonen en werken uit de omgevingsvisie is verweven met de energietransitie. Meer woningen en bedrijven vraagt om meer duurzame energie.

Het Regionale Uitvoeringsprogramma is de regionale uitwerking van de energietransitie prioriteiten waarin naast duurzame opwek en warmtetransitie ook energiebesparing is opgenomen.

De LES richt zich op de concrete maatregelen die de gemeente wil nemen. De TVW en RES 1.0 zijn strategische documenten die de overkoepelende doelstellingen beschrijven. Tijdens de uitvoeringsfase komen deze documenten samen, wat resulteert in een gecoördineerde aanpak van de energietransitie. Deze integratie is cruciaal voor het stroomlijnen van de inspanningen en het bereiken van doelstellingen op zowel lokaal als regionaal niveau. De LES is een programma onder de Omgevingswet en wordt door B&W vastgesteld.

De integratie van de omgevingsvisie, TVW, LES en RES 1.0 in de uitvoeringsfase creëert een samenhangend plan dat de weg vrijmaakt voor een duurzame toekomst in de gemeente Doetinchem. Met de TVW als lokale leidraad voor duurzame warmte, de RES 1.0 als regionale aanpak voor duurzame opwek van elektriciteit en de LES als overkoepelend kader voor het energiesysteem is er een stevige basis voor een succesvolle en veerkrachtige energietransitie.

1.5 Leeswijzer

Dit document beschrijft de LES van de gemeente Doetinchem en biedt een overzicht van de opgaven, doelen en maatregelen die de gemeente zal nemen om haar klimaat- en energiedoelstellingen te realiseren.

In hoofdstuk 1 wordt het belang van de LES belicht, evenals de samenhang met regionale en nationale doelen en opgaven. Hoofdstuk 2 gaat dieper in op de specifieke opgaven en doelstellingen van de gemeente Doetinchem. In hoofdstuk 3 worden de verschillende onderdelen van het toekomstige energiesysteem beschreven aan de hand van de Trias Energetica, met een duidelijke koppeling naar de gemeente en de regio Achterhoek. Hoofdstuk 4 schetst een energiescenario voor 2050 en geeft hierbij aan wat de knelpunten en kansen zijn. Tot slot vertaalt hoofdstuk 5 deze inzichten naar een strategie en aanpak, die is gebaseerd op sturende principes en strategische prioriteiten en de vervolgaanpak.

2 Opgaven Doetinchem

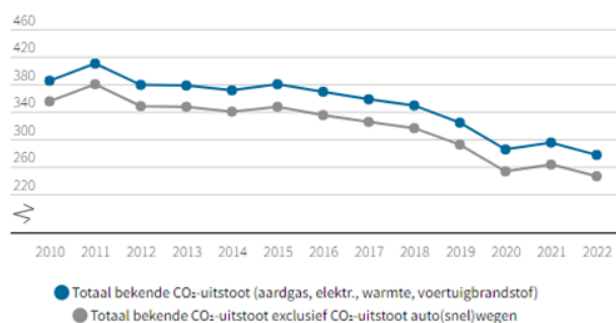
2.1 Huidige situatie

De gemeente Doetinchem, met bijna 60.000 inwoners, 26.000 woningen en 5.400 bedrijven, vervult een belangrijke centrumfunctie in de Achterhoek. Om de centrumfunctie te behouden heeft de gemeente de ambitie om te groeien naar 70.000 inwoners in 2036 (Gemeente Doetinchem, 2021). De kwaliteit van leven en het woonmilieu staan centraal. De Omgevingsvisie zet in op woningbouw met aandacht voor groen en een goede balans met het landelijke gebied.

Het belang van een duurzame en groene leefomgeving is een rode draad in de omgevingsvisie. De gemeente draagt actief bij aan initiatieven voor de energietransitie, klimaatadaptatie, biodiversiteit en circulaire economie, om zo een toekomstbestendige leefomgeving en een sterk ondernemingsklimaat te creëren.

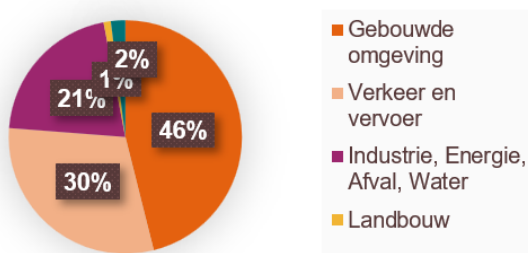
Door de elektrificatie van het energiesysteem en de toenemende inwonersgroei ontstaat er een toenemende vraag naar energie. Dit vraagt om een slimme aanpak. Momenteel gaat 46% van het energieverbruik naar de gebouwde omgeving, 30% naar verkeer en 20% naar industrie (zie Figuur 2). Om aan de groeiende vraag te voldoen en de CO₂-uitstoot te verminderen, zet de gemeente in op energiebesparing, duurzame opwekking en de warmtetransitie. In 1990, bedroeg de uitstoot van CO₂-emissies in Doetinchem 376 kton (Quintel, z.d.). Figuur 2 toont hoe de gemeente vanaf 2011 haar CO₂-uitstoot flink heeft gereduceerd. Dit heeft geleid tot een reductie van 26% in 2022 ten opzichte van 1990. Een van de redenen voor deze reductie is dat het energieverbruik in Doetinchem in 2022 met 25% is gedaald ten opzichte van 2011. Vooral op het gebied van warmteverbruik (aardgas en (hernieuwbare) warmte) heeft de gemeente al een grote slag geslagen en is het warmteverbruik in 2022 met 35% gedaald ten opzichte van 2011 (Rijksoverheid, 2024). Daarnaast is volgens de Klimaatmonitor het aandeel hernieuwbare energie binnen de gemeente in 2022 met circa 160% gestegen ten opzichte van 2011.

Totaal bekende CO₂-uitstoot
Doetinchem, kton



Figuur 1 Totaal bekende CO₂-uitstoot gemeente Doetinchem

Energieverbruik sectoren
Doetinchem



Figuur 2 Energieverbruik per sector in de gemeente Doetinchem

Netcongestie

In de provincie Gelderland zit het elektriciteitsnet al grotendeels vol. Dat geldt zowel voor het hoogspanningsnet van TenneT als het onderliggende net van Liander. Samen met de Flevopolder en Utrecht maakt Gelderland deel uit van het FGU-netwerk van TenneT waar dringend uitbreiding nodig is. Door spannings- en capaciteitsproblemen kan Liander tijdelijk niet voldoen aan alle aanvragen op verdeelstation Doetinchem. Dit geldt voor zowel verbruik als teruglevering van elektriciteit.

Doetinchem heeft nu al een congestieprobleem. In 2025 wordt een deel van het congestieprobleem lokaal opgeheven. Er is daarna tot 2029 nog congestie op het hoogspanningsnet, waarvoor onder andere het koppelpunt Doetinchem Langerak van TenneT wordt uitgebreid. Er is al een wachtlijst voor grootverbruikers in Doetinchem tot 2029. Zonder uitbreidingen verwacht netbeheerder Liander dat tegen 2033 op 72% van de onderstations een tekort zal zijn om verbruik aan te sluiten en op 58% van de onderstations een tekort zal zijn om opwekking aan te sluiten. Liander gaat dit oplossen door het verzwaren en uitbreiden van het distributienet en verdeelstation. Naar verwachting ronds Liander dit gefaseerd af tussen het eerste kwartaal 2025 en het vierde kwartaal van 2028. Raadpleeg Bijlage A voor een gedetailleerde beschrijving van de plannen van TenneT en Liander met betrekking tot netcongestie.

2.2 Doelstellingen Doetinchem

De Omgevingsvisie van Doetinchem geeft aan hoe Doetinchem zich wil ontwikkelen de komende jaren. Net als andere gemeenten in Nederland, heeft Doetinchem veel (maatschappelijke) opgaven die een beroep doen op de ruimte. Een aantal opgaven heeft een sterke koppeling met energie. In onderstaande tabel staan per thema daarom de ambities die de gemeente heeft en die we meenemen in de LES. Hierin houden we ook rekening met de afspraken die gemaakt zijn in de RES.

Tabel 1 Doelstellingen gemeente Doetinchem op verschillende prioriteiten die relevant zijn voor de LES

Thema	Doelstellingen	Brondocument
Wonen	- Doetinchem is aardgasvrij in 2050 en er zijn voor 15 (uitvoerings-)plannen opgesteld om aardgasvrij te worden. - Gemeente heeft ambitie om te groeien naar 70.000 inwoners in 2036.	- TVW - Woonvisie 2023 – 2036
Werken	- Nieuwbouw en verduurzaming van bestaande bedrijventerreinen, op weg naar aardgasvrij in 2050. - Gemeente heeft de ambitie om te groeien naar 70.000 inwoners, met bijbehorende prognoses voor de arbeidsmarkt. Er is geen prognose gegeven voor de hoeveelheid banen.	- TVW - Omgevingsvisie
Energie	- CO₂-uitstoot met 55% verminderen in 2030 ten opzichte van 1990 - Achterhoek energieneutraal in uiterlijk 2050 (exclusief industrie en mobiliteit) 3.391 TJ energiebesparing in 2030, waarvan de helft in de gebouwde omgeving.	- Gelders Energie Akkoord - Akkoord van Groenlo 3.0 - Regionaal Uitvoeringsprogramma Energietransitie Achterhoek

Wonen

Doetinchem is aardgasvrij in 2050

Doetinchem streeft ernaar om tegen 2050 een aardgasvrije gemeente te zijn. In de TVW presenteert de gemeente haar strategie om de komende decennia van het aardgas af te gaan. In de TVW worden drie meest kansrijke oplossingen genoemd: warmtepompen, thermische energie uit oppervlaktewater en afvalwater en warmte-koude opslag (WKO).

Doetinchem heeft de ambitie om te groeien naar 70.000 inwoners in 2036

In de woonvisie van de gemeente (april 2023) is de ambitie opgenomen om te groeien naar 70.000 inwoners in 2036 waarvoor 6.300 nieuwe woningen nodig zijn. In de periode tot 2030 realiseert de gemeente minimaal 2.470 woningen. Dat is vastgelegd in de woondeal met het Rijk en de provincie Gelderland. Daarbij zijn de volgende sleutelprojecten benoemd:

- 650 woningen – Transformatie spoorzone tot aan 2036.
- 350 woningen – Verdichten en stadsreparatie ei en stadsschil.
- 250 woningen – Transformatie kantoren o.a. Koopmanslaan e.o.
- 250 woningen – Wonen aan de Oude IJssel.
- 250 woningen – Stads- en dorpsranden projecten.

Inmiddels is de woondealperiode veranderd. De aangepaste periode loopt van 1 januari 2025 t/m 31 december 2035.¹ Van de benodigde 6.300 woningen zijn er in de jaren 2022 t/m 2024 ongeveer 860 gerealiseerd. Dat betekent dat vanaf 1 januari 2025 nog 5.440 woningen aan de woningvoorraad zullen moeten worden toegevoegd. Dat aantal is opgenomen in de geactualiseerde woondeal. De verlenging van de periode t/m 2035 leidt ertoe dat het aantal te realiseren woningen in de spoorzone zal toenemen. Mogelijk zullen op den duur 2.000 woningen in de spoorzone worden gerealiseerd.

Woningcorporaties, gemeenten en huurdersorganisaties overleggen jaarlijks met elkaar over prestatieafspraken. Dit is vastgelegd in de Woningwet 2015. In de prestatieafspraken leggen de partijen vast wat de plannen voor het woningbeleid zijn voor het komende jaar, ook op het gebied van verduurzaming. In de nationale handreiking prestatieafspraken is opgenomen dat woningcorporaties in 2030 450.000 woningen aardgasvrij moeten hebben gemaakt (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 2022). Uiterlijk in 2028 mogen er geen woningen meer zijn met energielabel E, F en G in de woningcorporatiesector. De nationale prestatieafspraken worden vertaald naar afspraken tussen gemeenten en lokale partijen. Zo is in de prestatieafspraken 2024 tussen de gemeente Doetinchem en woningcorporatie Sité vastgelegd dat Sité jaarlijks circa 200 woningen verduurzaamt. Hierbij krijgen de woningen een beter energielabel en wordt de overstap naar elektrisch koken gemaakt. Verder lopen deze afspraken gelijk met de TVW en buurtuitvoeringsplannen, waarbij woningen stapsgewijs worden aangepakt om in 2050 CO₂-neutraal te zijn.

Liander houdt voor haar investeringsplannen in haar net rekening met de woonvisie zoals hiervoor genoemd. Dit betekent dat uitbreidingen in het net worden geprogrammeerd in het investeringsprogramma van Liander en eventuele knelpunten met de gemeente worden besproken.

Werken

Nieuwbouw en verduurzaming van bestaande bedrijventerreinen, op weg naar aardgasvrij in 2050

De gemeente onderzoekt de mogelijkheden voor energiehubbs op bestaande bedrijventerreinen. Zo lopen er in 2024 al verschillende initiatieven. De bedrijventerreinen De Huet en Keppelseweg zijn samen bezig met de oprichting van een energiecoöperatie. De bedrijventerreinen Verheulswede en Wijnbergen nemen samen deel aan het provinciaal aangestuurd project 'Nationale Agenda Laadinfrastructuur – Regio Oost Nederland' (NAL-Oost). Daarnaast is de potentie voor energiehubbs op het bedrijventerrein A18 en de nieuw te bouwen spoorzone gemonitord, maar bevinden de ontwikkelingen zich nog in de verkennende fase.

¹ De aangepaste woondeal is in december 2024 in concept gereed. Vaststelling vindt plaats in het eerste kwartaal van 2025.



De gemeente heeft ambitie om te groeien naar 70.000 inwoners, met bijbehorende prognoses voor de arbeidsmarkt. Doetinchem telt ruim 5.400 bedrijven, 36.600 banen en ruim 10.000 MBO studenten. Met de komst van bedrijven op het A18 bedrijvenpark zijn over de afgelopen jaren ruim 1000 banen toegevoegd. Bovendien zijn ook de bestaande bedrijven gegroeid. De werkgelegenheid in de gemeente Doetinchem is de afgelopen 5 jaar met bijna 11% gestegen.

De gemeente verwacht te groeien tot 70.000 inwoners en stelt een bijbehorende prognose op voor de arbeidsmarkt. In de planMER van de omgevingsvisie schat dat circa 4.600 nieuwe banen nodig zijn (omgerekend 13 tot 26 ha aan werklocaties)(Bruchem, 2023). De huidige bedrijventerreinen in Doetinchem beslaan circa 300 ha. Veel van de nieuwe werkgelegenheid zal zich hier gaan concentreren. De mer-procedure schetst geen beeld in hoeverre bestaande bedrijventerreinen voldoende ruimte voor inbreiding van werkplekken bevatten. Stec heeft hier wel onderzoek naar gedaan. De gemeente heeft voor de verwezenlijking hiervan een gebiedsmakelaar aangetrokken.

Energie

CO₂-uitstoot met 55% verminderen in 2030

In het Klimaatakkoord is vastgelegd dat Nederland in 2030 55% minder CO₂ moet uitstoten ten opzichte van 1990. Dit legt de basis voor de doelstellingen zoals deze zijn vastgelegd in de RES. De gemeente Doetinchem volgt deze doelstelling en heeft samen met de Achterhoekse gemeenten in het Akkoord van Groenlo in het Regionaal Uitvoeringsprogramma afgesproken om voor 2030 een CO₂-reductie van 55% te willen bereiken ten opzichte van 1990. Deze doelstelling resulteert in de opgave om in 2030 1,35 TWh aan duurzame energie op te wekken. De voorwaarde aan deze bijdrage is dat 0,35 TWh wordt geproduceerd door grootschalige opstelling van zonnepanelen op bedrijfsdaken en agrarische bebouwing. Hiermee wordt dus maximaal 1 TWh op land geproduceerd door windturbines en zonneparken.

Voor 2030 sluit deze LES zoveel mogelijk aan bij de gestelde doelen in de RES en het Regionaal Uitvoeringsprogramma, met opwekdoelstellingen en een sterke focus op energiebesparing en efficiëntie. Figuur 3 toont een overzicht van de zeven speerpunten die bijdragen aan het CO₂-emissiereductiedoel. Deze speerpunten zijn vertaald naar concrete maatregelen die tot 2030 nodig zijn voor de energetische vraagstukken waar de gemeenten invloed op kunnen uitoefenen.

2022		2030	Maatregel tot 2030	CO ₂ -reductie tov 1990
Gebouwde omgeving – Vraag naar energie				
Huishoudens Isolatie		623 TJ besparing warmtevraag t.o.v. 2022	36.000 woningen verduurzamen naar label B	1,3%
Huishoudens Verwarming	- Aardgasgebruik voor verwarming en warm water is 5450 TJ - Hybride WP in 2,3% van de huizen	- Gasgebruik daalt naar 4305 TJ - Hybride WP in 25% van de huizen	36.000 huishoudens vervangen de bestaande ketel door een (hybride) warmtepomp	0,5%
Huishoudens Zon-pv	197 MW vermogen (615 TJ productie)	383 MW (1196 TJ productie)	Verdubbeling van het aantal huizen met zonnepanelen	2,8%
Gebouwen Besparing	Aardgasgebruik voor verwarming is 1483 TJ	Aardgasgebruik daalt naar 997 TJ	- Alle gebouwen verduurzamen naar gemiddeld label B/A 12,5% van de warmtevraag door hybride WP ingevuld	1,0%
Elektriciteit – Aanbod van energie – RES 1.0				
Zon op gebouwen	0,16 TWh 15% van dakpotentieel benut	0,35 TWh 25% van dakpotentieel benut	Verdubbeling van de productie	3,0%
Wind	0,165 TWh	0,546 TWh	Realisatie minimaal 23 windmolens van 5,5 MW	4,9%
Zon op veld	0,066 TWh	0,210 TWh	140 ha zonneparken in de pijplijn worden gerealiseerd	3,9%
Niet gealloceerd		0,244 TWh	Nog eens 15 windmolens of 200 ha zon op veld	

Figuur 3 Doelstellingen duurzame opwek Achterhoekse gemeenten

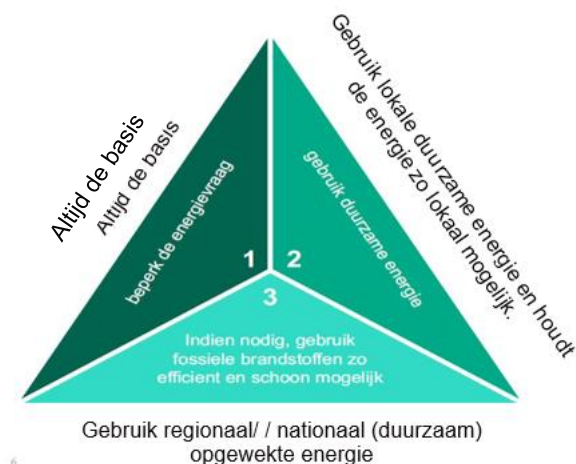
3 Het energiesysteem van de toekomst

In 2050 is Nederland klimaatneutraal en is onze energievoorziening duurzaam opgewekt en CO₂-neutraal. In de toekomst zullen we de overstap maken van aardgas en andere fossiele brandstoffen naar elektriciteit. In het Nationaal Plan Energiesysteem staat omschreven hoe dit systeem er conceptueel uitziet: “Nederland werkt aan een toekomst met duurzame energie (Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, 2023). Voor onze mobiliteit en huizen, maar ook voor onze industrie. Hiervoor maken we steeds meer gebruik van duurzame energiebronnen zoals zon, wind en aardwarmte. Ook gaan we steeds vaker energie opslaan via batterijen en waterstof en passen we onze energie-infrastructuur aan”.

Om de transitie naar dit systeem invulling te geven is de Trias Energetica een handzaam model (weergegeven in Figuur 4). De Trias Energetica is een driestappenstrategie om een energiezuinig systeem te maken:

- Stap 1. Beperk de energievraag.
- Stap 2. Gebruik lokale duurzame energie en houdt de energie zo lokaal mogelijk.
- Stap 3. Gebruik regionale/nationale (duurzame) energie.

De kansen worden volgens de Trias Energetica in de volgende sub-paragrafen toegelicht.



Figuur 4 Trias Energetica 2.0

3.1 Energiebesparing

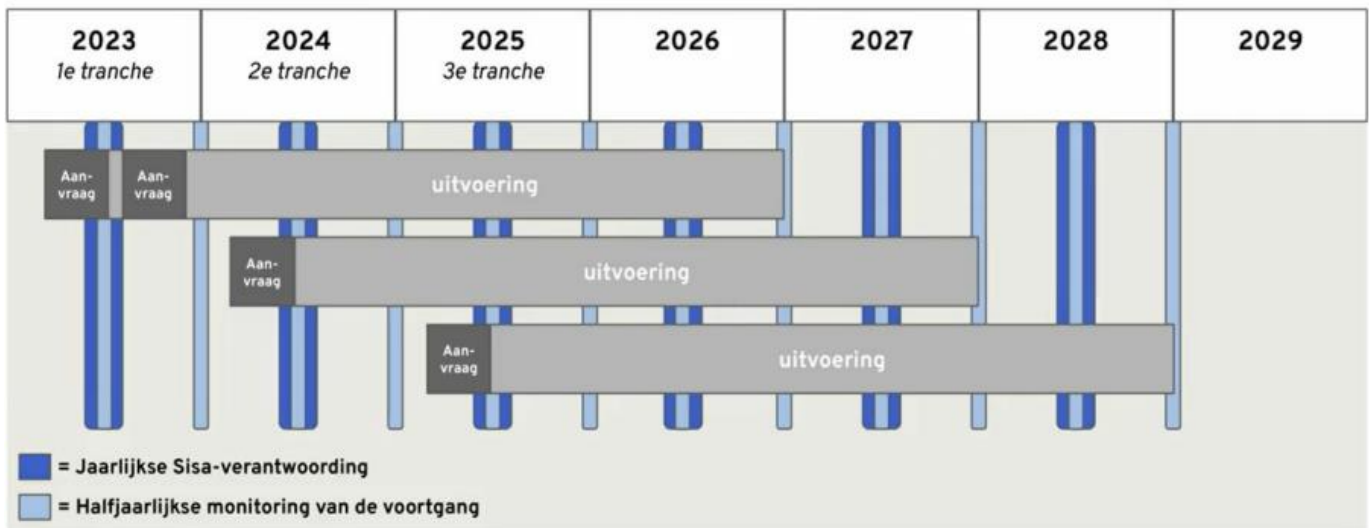
In het energiesysteem van de toekomst moet efficiënter worden omgegaan met energie. Want energie die je niet gebruikt, hoeft ook niet te worden opgewekt. Energiebesparing voor huishoudens is mogelijk door middel van isolatiemaatregelen. In het kader van de warmtetransitie en bijbehorende Nationaal Isolatieprogramma hebben de gemeenten in de Achterhoek een Plan van Aanpak ontwikkeld voor een regionaal isolatieprogramma. Dit programma wordt uitgevoerd door het Achterhoekse Energieloket. Binnen het energieloket wordt alle uitvoering ingezet van zowel landelijke als gemeentelijke programma's. De gemeente Doetinchem is van plan om subsidies te gebruiken voor het isoleren van 545 huizen in de eerste tranche van het Isolatieprogramma. Daarnaast maakt de gemeente Doetinchem gebruik van het Volkshuisvestingsfonds dat onder andere wordt gebruikt voor de verduurzaming van woningen in de meest kwetsbare gebieden. In 2024 ontving de gemeente een bijdrage van circa 2,5 miljoen euro voor Doetinchem-Noord. Daarnaast zijn er nog verschillende individuele subsidies die inwoners van Doetinchem kunnen aanvragen, zoals de subsidie vanuit de gemeente voor isolatiemaatregelen voor huishoudens met een laag inkomen.

Een exacte planning voor de uitvoering van het Plan van Aanpak van het regionaal isolatie programma is afhankelijk van veel factoren. In overleg met de gemeente worden de stappen gezet die nodig zijn om het doel te behalen, zie voorbeeld stappenplan (Figuur 5).

De Omgevingswet verplicht bedrijven en instellingen om alle energiebesparende maatregelen met een terugverdientijd van vijf jaar of minder uit te voeren. Deze energiebesparingsplicht geldt voor bedrijven en instellingen met een relevante milieubelastende activiteit die jaarlijks vanaf 50.000 kWh of 25.000 m³ aardgasequivalenten aan brandstoffen verbruiken. Zij moeten hierover eens in de vier jaar rapporteren aan RVO.

In de Erkende Maatregelenlijsten energiebesparing (EML) van de Rijksoverheid zijn 149 maatregelen opgenomen die bedrijven moeten nemen om aan de energiebesparingsplicht te voldoen. De EML bestaat uit drie categorieën: gebouwen, faciliteiten en processen. Voor de glastuinbouwsector is er een aparte lijst opgesteld (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2024).

Drie tranches



Figuur 5 Uitvoering isolatieprogramma Doetinchem

3.2 Gebruik lokale duurzame energie

De verduurzaming van de warmtevraag (door middel van warmtepompen) en de brandstofvraag (door middel van bijvoorbeeld elektrische auto's) zal in de toekomst leiden tot een fors hogere elektriciteitsvraag dan nu, ondanks de mogelijkheden voor energiebesparing. Meer opwek van duurzame elektriciteit is dus noodzakelijk om de duurzaamheidsdoelstellingen te behalen. Landelijk ligt hierbij de nadruk op wind op zee. Maar ook lokaal is de opwek van duurzame elektriciteit belangrijk. Dit gebeurt door middel van wind op land, zonnepanelen op daken en zonneparken.

In de RES zijn zoekgebieden aangewezen voor vier windparken en vier zonneparken. Het algemene uitgangspunt bij initiatieven voor grootschalige duurzame energieopwekking is dat deze voor minimaal 50% worden opengesteld voor medezeggenschap door de omgeving.

Zonne-energie

In de RES-Achterhoek is opgenomen dat er 1,35 TWh duurzame energie wordt opgewekt. In 2021 is er in Doetinchem 0,006 TWh aan grootschalig zon gerealiseerd. In de gemeente bestonden toen vier initiatieven voor zonneparken met een gezamenlijk opwekpotentieel van circa 0,025 TWh waarvan één al is gerealiseerd:

- Zonnepark Bahrseweg (15 MW).
- Langerak (7,6 MW).
- Doetinchemseweg/ Heislageseweg in de buurt van bedrijventerrein A18 (2 MW).
- Europaweg (0,8 MW).

Deze vier zonneparken zijn opgenomen in de RES 1.0 en vormen dus in feite het RES-bod van de gemeente Doetinchem voor zon op veld. Het project aan de Europaweg gaat (vooralsnog) niet door, omdat geen transportcapaciteit is verworven. Dit project behoeft niet te worden vervangen door een ander project vanwege de verhouding wind-zon. Zonnepark Langerak is inmiddels al in gebruik.

Windenergie

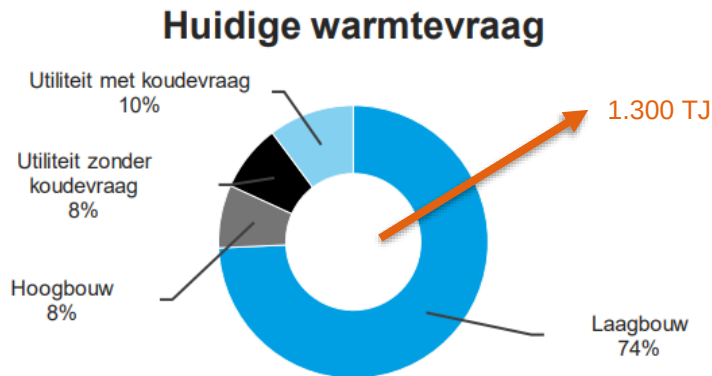
Tot op heden zijn er nog geen windparken gerealiseerd in Doetinchem. In de RES is afgesproken dat Doetinchem 0,06 TWh opwekt met windenergie. Het beoogde Windpark Doetinchem, gepland op Landgoed Keppel, heeft voldoende ruimte om ongeveer 0,06 TWh te kunnen leveren. Dit is te vergelijken met drie windturbines van 5,5 MW of vijf turbines van 3 MW. Hoeveel TWh exact opgewekt zal kunnen worden, is afhankelijk van de keuze voor het aantal molens, de locatie en de afmetingen van de molens bij de vormgeving van het project. Het initiatief voor dit windpark wordt momenteel met belanghebbenden vormgegeven. Binnen het participatieproces kunnen nadere afspraken worden gemaakt over de inpassing van de windturbines in het landschap en de te behouden minimale afstand tot woningen. Als dit windpark wordt gerealiseerd, levert Doetinchem de in de RES toegezegde bijdrage aan windenergie. (zie Figuur 6).

	Zoekgebied	Bijdrage
Aalten	Gebied G	0,088
Berkelland	Gebied K	0,071
Bronckhorst	Gebied B	0,054
Doetinchem	Gebied B	0,060
Montferland	Gebied A	0,095
Oost Gelre	Gebied K** en I	0,058
Oude IJsselstr.	Gebied A	0,120
Winterswijk	Gebied N1	0,000*
Totale		0,546

Figuur 6 Bijdragen windenergie (TWh) van de gemeenten uit de RES 1.0

De warmtetransitie

In het toekomstige energiesysteem gebruiken we duurzame warmte voor het verwarmen van woningen en bedrijven en voor het gebruik van warmte in industriële processen. Dit betekent dat we moeten afstappen van het gebruik van aardgas. Volgens de Klimaatmonitor is de productie van hernieuwbare warmte in de afgelopen jaren stabiel gebleven. De warmtevraag in Doetinchem bedraagt 1.300 TJ. (zie Figuur 7). De grootste afnemer van warmte is de gebouwde omgeving (82 procent van de huidige warmtevraag). De sectoren industrie, energie, afval en water vormen samen 18 procent van de huidige warmtevraag.



Figuur 7 Verdeling warmtevraag Doetinchem (TVW, 2021)

De TVW heeft onderzocht welk type duurzame verwarming het meest geschikt en rendabel is voor verschillende buurten. Aan de hand van een multicriteria-analyse is een prioriteitenlijst van vijftien buurten opgesteld voor de implementatie van warmte-oplossingen. Deze uitkomst is niet definitief, maar dient als hulpmiddel voor de indeling van buurten. Samen met deze buurten wil de gemeente diverse buurtuitvoeringsplannen ontwikkelen en is het voornemen om er twee per jaar te realiseren tot 2030. In 2026 gaat de gemeente de TVW herzien. In het Warmteprogramma zet zij dan haar nieuwe strategie uiteen.

De gemeente is begonnen met de uitvoering van de TVW in de Kleurrijke Buurt en de Romantische Buurt Zuid. Beide buurten zijn relatief nieuw en de woningen zijn over het algemeen goed geïsoleerd. Het buurtuitvoeringsplan richt zich op individuele warmte-oplossingen (zoals all-electric), omdat een warmtenet economisch niet haalbaar is. Er moeten nog diverse stappen worden ondernomen: technische analyses en pilots uitvoeren, financiële arrangementen en subsidies uitwerken, bewoners actief betrekken via meedenkgroepen en regelmatige communicatie en collectieve inkoopmogelijkheden onderzoeken. In 2024 en 2025 werkt de gemeente aan een wijkuitvoeringsplan voor Dichteren. De gemeente gaat uit van een individuele oplossing; er komt dus geen warmtenet. Daarnaast wordt er in een ander traject onderzoek gedaan naar de aanleg van een warmtenet voor twee buurten (Muziekbuilt-Overstegen en Gaanderen).

Energie-infrastructuur

Ons energiesysteem verandert en wordt uitgebreid, zowel bovengronds als ondergronds. Er is meer energie-infrastructuur nodig in de vorm van transformatorstations, transformatorhuisjes en kabels en leidingen voor het transport van elektriciteit en op termijn ook voor warmte. Ook is er in de toekomst, wanneer elektriciteit nog meer wordt opgewekt door wind en zon, opslag nodig van energie om het net lokaal in balans te houden en een deel van de behoefte aan elektriciteit vanuit opslag te voorzien. Zoals beschreven in hoofdstuk 2.1 worden verschillende onderstations de komende jaren uitgebreid. Hiermee ontstaat vanaf 2025 en 2030 geleidelijk aan weer ruimte op het net voor zowel levering als teruglevering van elektriciteit.

3.3 Gebruik regionale duurzame energie

Momenteel worden woningen, bedrijven en de industrie voornamelijk verwarmd met aardgas. In de transitie naar aardgasvrij zijn er alternatieve warmtebronnen nodig om woningen en industrie van warmte te voorzien.

Bodemenergie

Bodemenergie is hernieuwbare warmte of koude uit de ondiepe ondergrond, tot 500 meter diep. Deze energie kan op een duurzame en doeltreffende manier gebruikt worden voor het verwarmen én koelen van gebouwen tot een comfortabele temperatuur. De vele voordelen voor toepassing in zowel nieuwbouw als in bestaande bouw maken bodemenergie tot een belangrijke, onmisbare schakel in de energietransitie.

Uit onderzoek van IF Technology blijkt dat er hoge potentie is voor het gebruik van gesloten bodemenergiesystemen (zoals bodemlussen) in de regio (Den Hartog et al., 2024). Dit type systeem kan bijna overal aan de bovengrondse vraag voldoen, met uitzondering van enkele locaties waar de warmtevraag extreem hoog is, zoals voor bedrijfsprocessen in de industrie. Dit inzicht biedt veel kansen voor de ruimteverwarming van nieuwe woningen en bedrijfsmatig en maatschappelijk vastgoed met duurzame warmte. Bodemlussen worden momenteel al toegepast in een aantal nieuwbouwbuurtten in Doetinchem.

Open bodemenergiesystemen (zoals WKO) kunnen volgens het onderzoek van IF Technology worden toegepast in de gebieden ten oosten en ten westen van de stad Doetinchem. Binnen de stadsgrenzen zelf lijkt de potentie voor open bodemenergiesystemen van tevoren al beperkt te zijn door de aanwezigheid van kleine formaties dichtbij het oppervlak. Open bodemenergiesystemen zijn niet toegestaan ter plaatse van het waterwingebied ten zuiden van Doetinchem.

De haalbaarheid van het gebruik van open bodemenergiesystemen in collectieve oplossingen hangt samen met de maatschappelijke kosten, specifiek voor toepassing in de bestaande bouw. Hier is toepassing mede afhankelijk van aanvullende isolatiemaatregelen waarmee de warmtevraag beperkt wordt en de complexiteit van de aanleg van infrastructuur. In de nieuwbouw is toepassing kansrijker voor de grotere projecten worden collectieve systemen onderzocht. Het voordeel van collectieve systemen is dat deze minder belasting leggen op het elektriciteitsnet en met warmtebuffers kunnen werken, waardoor het piekverbruik stuurbaar wordt. Dit draagt bij aan het optimaal benutten van het elektriciteitsnet.

In september 2024 is in opdracht van de Provincies Gelderland, Utrecht, Overijssel en het Ministerie van I&W een voorkeursladder voor duurzame (bodem)warmte ontwikkeld. Met deze bouwstenen wordt een stappenmodel geïntroduceerd waarmee overheden en initiatiefnemers afwegingen kunnen maken bij de keuze van warmtesystemen voor nieuw- en bestaande bouw. Dit kan op projectniveau alsmede voor het vaststellen van beleid worden ingezet.

Groen gas

Groen gas speelt in het energiesysteem van de toekomst een belangrijke rol als duurzame energiebron. Het biedt een veelzijdige oplossing voor de energietransitie, omdat het gebruikt wordt in situaties waarbij de transitie naar een duurzamer alternatief (nog) niet mogelijk is. Denk daarbij aan industriële processen, elektriciteitsproductie en specifieke vormen van mobiliteit.

Groen gas wordt gemaakt van biogas, wat voorkomt uit vergisting van organisch materiaal zoals mest, groente-, fruit- en tuinafval, rioolslib of speciale energiegewassen. Na de vergisting ondergaat het gas een zuiveringsproces om onzuiverheden en schadelijke stoffen te verwijderen, zodat het geschikt is voor verschillende toepassingen. Op lokaal niveau wordt groen gas al ingevoerd op het gasnet. Vanaf 2026 zijn energieleveranciers bovendien verplicht om groen gas bij te mengen, waarbij de bijmengverplichting jaarlijks oploopt tot ongeveer 20% van het geleverde gas in de gebouwde omgeving in 2030.

De Papierfabriek Doetinchem krijgt al rechtstreeks groen gas via een fysieke persleiding van de rioolwaterzuivering (RWZI) in Etten. De Provincie Gelderland geeft aan dat er potentie is voor het opschalen van de toepassing van groen gas in de regio en dat het een belangrijke rol kan spelen binnen de warmtetransitie (en voor lokale energiegemeenschappen). Het is echter de vraag hoe dit op technisch niveau georganiseerd kan worden.

In de periode tot 2050 zal naar alle waarschijnlijkheid een vorm van gas (voorlopig aardgas, op termijn eventueel groen gas) benodigd zijn om de energiebehoefte in te vullen:

- a. Voor de verwarming van bestaande gebouwen die nog niet zijn verduurzaamd en nog niet voorzien zijn van een duurzaam energiesysteem.
- b. Voor industrie die lastig of niet te elektrificeren is.

Waterstof

Waterstof heeft groot potentieel in het energiesysteem van de toekomst vanwege zijn veelzijdigheid en potentieel als schone energiedrager. Groene waterstof, die wordt geproduceerd uit hernieuwbare bronnen via elektrolyse, kan dienen als opslagmedium voor hernieuwbare energie. Het kan in diverse sectoren zoals transport, industrie en de gebouwde omgeving worden ingezet als een alternatief voor fossiele brandstoffen. In de industrie kan waterstof worden toegepast als brandstof voor hoge temperatuur processen en als grondstof voor chemische producten.

De ontwikkeling van de waterstof backbone die uiterlijk in 2030 gerealiseerd moet zijn, verbindt de Nederlandse zeehavens met de grote industriële clusters in ons land en met opslaglocaties voor waterstof (zie Figuur 8). Dit creëert kansen voor lokale bedrijven en industrieën om hierop aan te sluiten. In de provincie Gelderland zijn in de Gelderse Energievisie twee clusters van industrieën aangewezen in de pMIEK waar waterstof mogelijk een belangrijke rol kan gaan spelen: Brick Valley en cluster Lochem-Borculo (Provincie Gelderland, 2023). Deze clusters bevinden zich nabij het toekomstige waterstofnetwerk. Voor Doetinchem komt in principe geen aftakking.

In de energietransitie speelt waterstof een rol als energiedrager en bij de opslag van energie. Waterstof kan een rol spelen bij duurzame verwarming in de gebouwde omgeving. Gezien de schaarste van waterstof is dat alleen een verstandige keuze, wanneer er geen enkel alternatief is. Hierbij kan worden gedacht aan historische panden in binnensteden die slecht te isoleren zijn. Vooralsnog wordt hier – behoudens enkele pilotprojecten – zowel landelijk als provinciaal niet op ingezet.

In navolging van de pMIEK zal worden onderzocht en uitgewerkt welke bedrijven in de regio Achterhoek kunnen worden aangesloten en of waterstof ook in de gebouwde omgeving wordt toegepast. Daarnaast wordt onderzocht in hoeverre groene waterstof een rol kan spelen in de opslag van energie. De provincie geeft aan dat waterstof voor 2030 geen rol speelt en daarna alleen voor industriële clusters, niet voor individuele bedrijven.

In Doetinchem kan sinds 2021 waterstof getankt worden. Dit station bedient de waterstofgedreven busvloot van Arriva, maar ook andere afnemers kunnen hier gebruik van maken. Het tankstation krijgt waterstof in tubetrailers geleverd vanuit de Antwerpse haven. Idealiter wordt waterstof op termijn betrokken vanuit een lokale elektrolyzer. Productie wordt door de Provincie vooralsnog niet als realistisch gezien door de beperkte hoeveelheid aan lokale, duurzame opwek.

Liander ziet in haar onderzoek naar transitiepaden voor industriële klanten (zoals de keramische industrie, papierfabrieken en voedingsmiddelen industrie) een sterke potentie voor waterstof. De Achterhoek en Doetinchem beschikken weliswaar over dit type bedrijven (papierfabriek en levensmiddelen), echter ontbreekt het hier aan clustering. Het overige type bedrijf (maakindustrie, agrarisch ondernemers etc.) en de schaal hiervan (heel weinig grote gasverbruikers) zorgen ervoor dat een transitiepad naar waterstof niet waarschijnlijk is.



Figuur 8 Waterstofnetwerk Nederland (Gasunie)

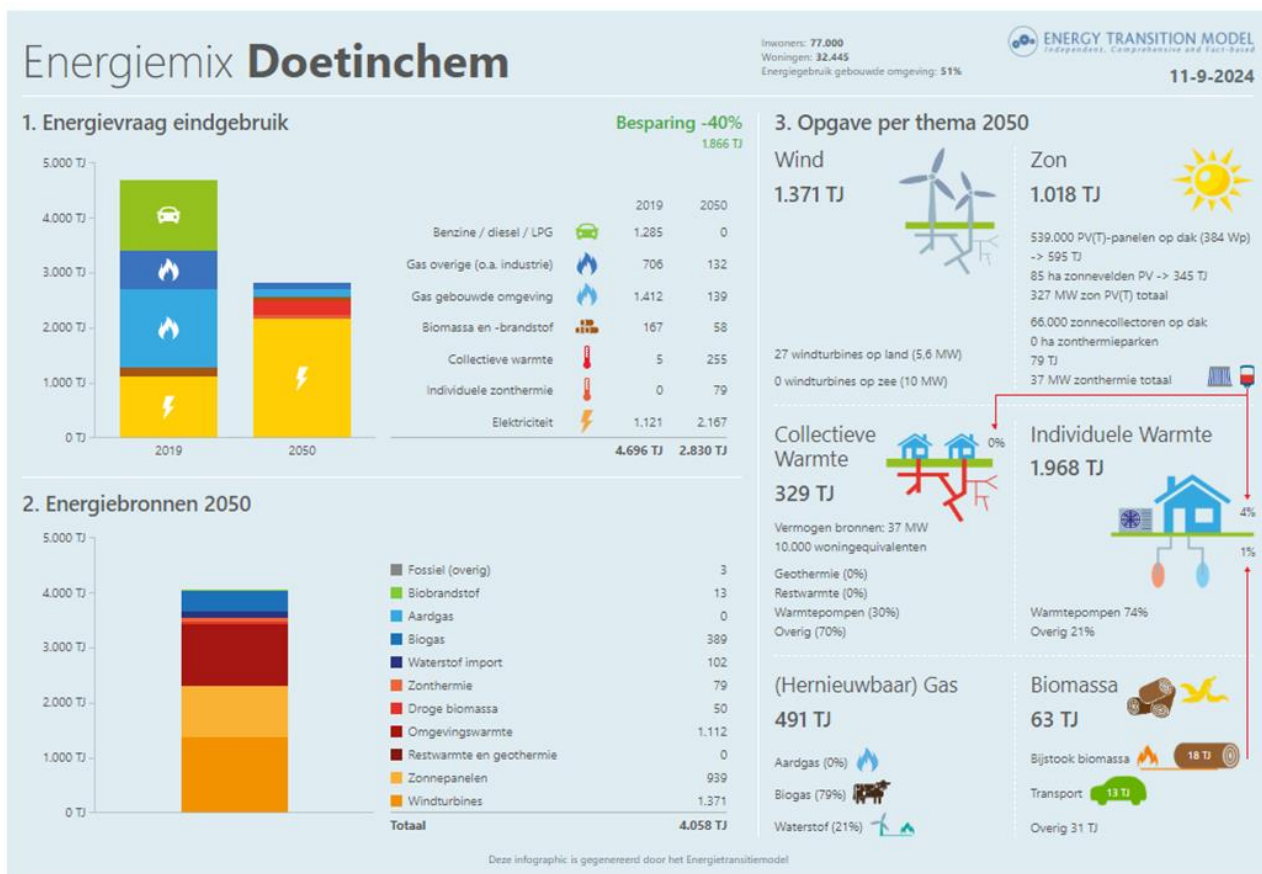
4 Toekomstbeeld 2050

4.1 Energiescenario 2050

Het Energiescenario 2050 voor de gemeente Doetinchem is opgesteld met behulp van het Energietransitiemodel (ETM) van Quintel. Toekomstscenario's in het ETM worden gemaakt met startjaar 2019. Het 2050 scenario is o.a. opgebouwd uit de trends en ontwikkelingen vanuit de Klimaat-en Energieverkenning (KEV) van het Planbureau voor de Leefomgeving (2024). Verder is aanvullende informatie vanuit de gemeente (zoals de ontwikkeling van warmtenetten en de ontwikkeling van grootschalige opwek) toegevoegd.

Een aantal belangrijke uitgangspunten die zijn gehanteerd voor de totstandkoming van het energiescenario 2050 in de LES van Doetinchem is als volgt:

- CO₂-neutraliteit met 100% hernieuwbare energie is een regionale doelstelling. Voor de LES van Doetinchem is de energiemix o.b.v. de toekomstige vraag van Doetinchem doorgerekend.
- Voor de modellering en het in beeld brengen van de ruimtebehoefte is uitgegaan van een verdeling van 80% wind en 20% grondgebonden zon.
- Tot 2036 stijgt het inwonersaantal naar 70.000 en komen er 6.300 woningen bij. Voor 2050 is uitgegaan van een inwonersstijging naar 77.000.
- Toename bedrijfspanden is op +500 gezet, gebaseerd op het aantal te ontwikkelen hectares.
- 11,2% van de woningvoorraad (3500 woningen) is op een MT-warmtenet aangesloten in 2050.
- 30% van de bedrijfspanden (3149 panden) is op een HT-warmtenet aangesloten met biogas als bron.
- Vooralsnog geen waterstof in de industrie en gebouwde omgeving van Doetinchem. Alleen een klein aandeel waterstof in transport.
- De totale besparing van de warmtevraag in de bestaande gebouwde omgeving bedraagt 21% bij woningen (2009-2050) en 36% bij kantoren.



Figuur 9 Energiescenario voor de Gemeente Doetinchem in 2050

In het opgestelde toekomstscenario voor 2050 neemt de energievraag af naar 2.830 TJ, terwijl het elektriciteitsverbruik verdubbelt naar 2.167 TJ. Door conversieverlies is er iets meer elektriciteit nodig dan 2.167 TJ om aan de vraag te kunnen voldoen. Uit het ETM volgt het getal 2.311 TJ.

Het overgrote deel van de energie komt uit wind, zon, biogas, omgevingswarmte en restwarmte van de industrie en rioolwaterzuiveringsinstallaties. Ook is weergegeven hoeveel energie moet worden opgewekt om energieneutraal te zijn (met een verdeling wind/zonneveld 80/20). Dit is geen doelstelling van de gemeente maar wel van de Achterhoek.

Om het doel van energieneutraliteit te halen zijn gezien de elektriciteitsvraag in 2050 en bij de genoemde 80/20 verhouding 27 grote windturbines (5,6 MW turbines, 2539 vollasturen) en 85 hectare zonnenvelden nodig (1000 vollasturen, 384 Wp/1,6m²). De totale opwek uit zonne-energie is echter meer. Want er wordt ook flink wat opgewekt door zonnepanelen op daken. Zie onderstaand overzicht.

Tabel 2 Benodigde energie om als gemeente energieneutraal te zijn

Opwek om energieneutraal te zijn	Geïnstalleerd vermogen	Opgewekte energie	#
Met zon op dak woningen	136 MW	391 TJ	355.000 panelen
Met zon op dak, solarcarports en kantoren daken	71 MW	204 TJ	184.000 panelen
Met wind	150 MW	1371 TJ (80%)	27 turbines van 5,6 MW op 1215 ha ²
Met zon op veld	120 MW	345 TJ (20%)	85 hectare**
Totaal		2311 TJ (2,31 PJ)	

Warmte wordt in dit scenario grotendeels opgewekt door all-electric warmtepompen, aangevuld met warmtenetten op basis van biogas en warmtepompen. In de industrie en gebouwde omgeving van Doetinchem is niet uitgegaan van waterstof; hier wordt ingezet op elektriciteit en groen gas. Waterstof speelt in dit scenario alleen een rol in het transport.

4.2 Uitdagingen bij de energietransitie

Netcongestie

Een belangrijk knelpunt in de weg naar aardgasvrij is netcongestie. Voor grootverbruikers geldt hierdoor dat zij op dit moment geen (uitbreiding van hun) vermogen kunnen krijgen. Netcongestie vraagt om het maken van ruimte voor de energie-infrastructuur, zodat deze de toekomstige behoefte kan faciliteren. De huidige knelpunten op het hoogspanningsnet zullen naar verwachting rond 2029/2030 zijn opgelost, maar ook op lagere netdelen moet er nog veel werk gebeuren. De energie-infrastructuur vraagt ruimte en moet tijdig in het totale ruimteverdelingsvraagstuk worden meegenomen. Liander hanteert hierbij de Buurtaanpak voor de gebouwde omgeving (het laagspanningsnet), daarnaast worden ook het middenspanningsnet en onderstation in Doetinchem uitgebreid.

Netcongestie is in potentie echter een blijvend fenomeen als pieken op het net door vraag en aanbod niet worden afgevlakt. Dit vraagt om het optimaal benutten van het net.

Naast netcongestie komt op basis van het energiescenario uit het ETM een aantal andere knelpunten naar voren die hieronder zijn toegelicht.

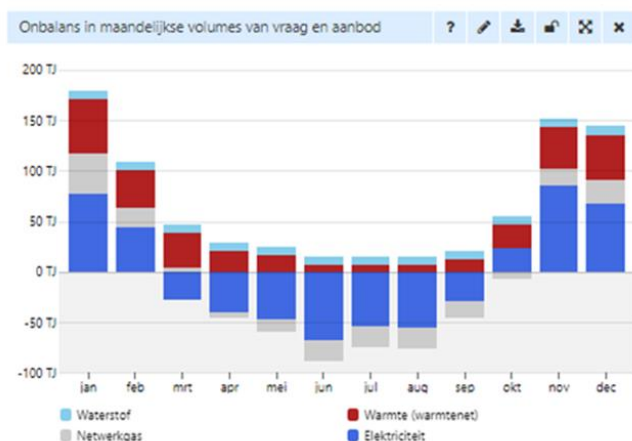
² [Vollasturen 2539 o.b.v. Monitor Wind op Land 2023 \(rvo.nl\)](#)

Optimaliseren van vraag en aanbod van duurzame energie

De energievraag fluctueert door de seizoenen: in de winter is er meer vraag, terwijl deze vraag in de zomer afneemt. Voor het energieaanbod geldt het omgekeerde. Mede door het gebruik van zonne-energie stijgt de productie in de zomer en is er tekort in de winter. Dit is zichtbaar gemaakt in onderstaand overzicht. Hier is gevisualiseerd dat er in de maanden maart-september een overschot in de productie van elektriciteit is en in de maanden oktober-februari een tekort.

Naarmate het energiesysteem verder elektrificeert en aardgas wordt uit gefaseerd, zal de vraag naar elektriciteit verder stijgen. De elektriciteit die tussen maart en september duurzaam wordt opgewekt, kan niet voor de winterbehoefte worden opgeslagen in batterijen. Voor de korte termijn betekent dit dat het bijplaatsen van meer zonnestroom zorgt voor onbalans op het net, tenzij de opwek direct gekoppeld is aan afnemers. Windenergie kan voor de vraag in de winter wel een bijdrage leveren. Het ligt daarom voor de hand om vooral in te zetten op duurzame opwek middels windturbines.

Het flexibel maken van de vraag door te sturen op het vermijden van pieken, met batterijen en eventueel thermische opslag en zo nodig het bijplaatsen van tijdelijke opwek zijn noodzakelijk in de komende jaren waarin netcongestie aan de orde is. Deze flexibiliteit is echter ook een randvoorwaarde voor het energiesysteem van de toekomst. Daarom wordt er landelijk ook gewerkt aan netbewuste maatregelen bij nieuwbouw, verduurzaming van de bestaande bouw en slim laden. Netbewustheid betekent dat met slimme, technische oplossingen de vraag op piekmomenten zoveel mogelijk wordt gedrukt.



Figuur 10 Onbalans in maandelijkse volumes van vraag en aanbod

Realisatie van duurzame opwek

De benodigde ruimte voor duurzame opwekking van energie (zoals wind en eventueel zon) in de gemeente Doetinchem is onvoldoende om in 2050 energieneutraal te worden. Het doel ligt weliswaar op regio-Achterhoekniveau en dat betekent dat het deel dat niet binnen de gemeentegrenzen kan worden opgewekt, binnen de regio moet worden opgewekt. Zon op land is vooralsnog niet meer toegestaan, maar zou ook tot meer tot invoedingscongestie leiden. Er worden daarom op dit moment geen parken meer bijgebouwd.

Voor windturbines is één locatie in het vizier op Landgoed Keppel. In 2025 worden nieuwe landelijke kaders voor windparken verwacht, zodra die bekend zijn wordt bekeken of het realiseren van de windturbines ook daadwerkelijk haalbaar is.

Naast het beschikbaar hebben van ruimte, hebben ontwikkelende wet- en regelgeving nog een rol in de realisatie van windparken. De provincie werkt aan een MER (Milieu Effect Rapportage, gereed begin 2025) en landelijk komt er een nieuwe norm voor windparken (voor de zomer van 2025 verwacht). Tot die tijd zullen er lokaal geen beslissingen genomen worden.

Duurzame warmte

Er is bij de gemeente behoefte aan woningbouw en uitbreiding van bedrijventerreinen om de gemeente en de regio economisch aantrekkelijk te houden. Het toekomstige energiesysteem moet de verduurzaming van zowel bestaande als nieuwe woningen ondersteunen. De keuze voor een duurzaam warmtesysteem (individueel of collectief) moet nog worden gemaakt. Voor het aardgasvrij maken van woningen, gebouwen en productieprocessen zijn alternatieven nodig. Het gasverbruik is in de winter het hoogst, terwijl de opwek van duurzame elektriciteit dan minder is. Het betekent dat wanneer warmte opgewekt wordt met warmtepompen, het stroomverbruik in de winter sterk zal toenemen en dat dit ook een extra belasting legt op het net. Om deze vraag te dempen is het relevant om te kijken naar de mogelijkheden van bodemenergie en warmtenetten, specifiek voor de nieuwbouw. Voor de bestaande bouw kan dit ook van toepassing zijn, mits de isolatiewaarde van woningen toeneemt en de warmteafgiftesystemen worden aangepast. Alternatieve warmte kan verkregen worden uit centrale systemen met restwarmte van de industrie en voor specifieke gevallen of als back-up groengas-gedreven CV-ketels in een warmtenet. Voor restwarmte dient onderzocht te worden in hoeverre het aanbod van restwarmte uit productieprocessen uit de industrie van voldoende kwaliteit is om langjarig ingezet te worden als bron voor de bestaande bouw en nieuwbouw.

Isolatie opgave

Het reduceren van de warmtevraag van bestaande woningen is de eerste stap in verduurzaming. De kosten van het aardgasvrij ready maken van woningen door isolatie, aanpassing van warmte afgiftesystemen etc. kunnen niet door alle bewoners worden gemaakt. Een heldere koers richting het systeem van de toekomst voor de betreffende buurt, intensieve begeleiding en financiële middelen in de vorm van subsidies zijn noodzakelijk om het knelpunt voor de vraagreductie aan te pakken.

Groen gas

Lokaal geproduceerd groen gas heeft potentie, maar kan in de toekomst niet volledig voldoen aan de vraag van moeilijk te verduurzamen bedrijven en woningen, zoals bijvoorbeeld in het stadscentrum. De hoeveelheid is zeer waarschijnlijk niet toereikend en het is onzeker in hoeverre het potentiële volume in de toekomst gehandhaafd blijft, vooral als de veeteelt afneemt. Groen gas uit de RWZI kent wel een langjarig potentieel en het wordt momenteel via een directe verbinding geleverd aan de papierfabriek.

4.3 Kansen bij de realisatie

Op basis van het energiescenario 2050 is een aantal knelpunten geïdentificeerd die in de vorige paraaf zijn beschreven. Daarnaast zijn er tal van kansen om een duurzaam, toekomstvast energiesysteem te realiseren waarmee de energiedoelstellingen van Doetinchem haalbaar worden.

1. Collectieve en individuele oplossingen

Het uiteindelijke energiesysteem kan bestaan uit zowel individuele als collectieve oplossingen. De keuze hangt af van de energievraag, de energiebron en de manier van distributie. Collectieve systemen hebben enkele voordelen ten opzichte van individuele oplossingen. Ze bieden meer mogelijkheden om vraag en aanbod beter op elkaar af te stemmen, verminderen netcongestie en maken een breder gebruik van duurzame bronnen zoals bodemenergie mogelijk. Het heeft daarom de voorkeur om eerst te kijken naar de mogelijkheden van collectieve systemen.

Bij het maken van keuzes staan duurzaamheid, netimpact, kosten voor eindgebruikers en maatschappelijke kosten centraal. Het doel is om eindgebruikers enthousiast te maken voor zowel collectieve als individuele oplossingen. Voorbeelden van collectieve oplossingen zijn warmtenetten met warmte koude opslag en energyhubs op bedrijventerreinen. In de volgende paragrafen worden de kansen per thema verder uitgewerkt, waarbij telkens kan worden gekozen tussen collectieve en individuele oplossingen.

2. Optimaal benutten van het net

Uitbreiding van het elektriciteitsnet is noodzakelijk, maar het optimaal benutten is minstens zo belangrijk. Zo voorkomen we de 'onnodige' uitbreiding van het net (met bijbehorende kosten en ruimtelijke impact) en dragen we bij aan het zo efficiënt mogelijk gebruiken van duurzame energie. Dit betekent dat het energiesysteem van de toekomst zo duurzaam en flexibel mogelijk moet zijn en op gebiedsniveau (op netvlakken) geregeld wordt, waardoor zo min mogelijk congestie op knooppunten ontstaat. De volgende mogelijkheden dragen bij aan optimaal benutten van het net:

- **Vraagsturing.** Dit betekent dat de vraag naar energie stuurbaar wordt. Dit kan op eigen initiatief door het verbruik te verschuiven naar momenten dat duurzame opwek beschikbaar is. Voor grootverbruikers (bedrijven, laadinfrastructuur) betekent dit dat flexibiliteit gevonden kan worden op basis van prijssturing (het zogenaamde congestiemanagement en beschikbaar stellen van flexibel vermogen voor de onbalansmarkt van TenneT).
- **Lokale energieopslag en wijkbatterijen.** Op gebiedsniveau investeren in grotere batterijsystemen die energie lokaal opslaan wanneer de opwekking hoog is (zoals zonne-energie overdag) en die energie beschikbaar stellen tijdens momenten van piekverbruik. Deze oplossing werkt voor korte termijnopslag.
- **Slimme wijken.** In een slimme wijk zijn huishoudens en bedrijven via een lokaal energiemanagementsysteem verbonden met het net, waarbij het systeem de energiebehoefte slim verdeelt op basis van opwekking en beschikbaarheid. Dit helpt om overbelasting te voorkomen.
- **Energyhubs op bedrijventerreinen.** Bedrijven werken samen op het gebied van energietransport, energieopwekking, energieopslag en energieverbruik met als doel om lokaal opgewekte energie ook zoveel mogelijk lokaal te gebruiken en een oplossing voor het verkrijgen van stroom bij grootverbruikers bij netcongestie. Door middel van een groepsaansluiting kunnen bedrijven onderling afspraken maken over het gebruik van het beschikbare vermogen. Hiervoor zijn maatwerkafspraken nodig met de netbeheerders Liander en TenneT.
- **Netbewuste nieuwbouw en verduurzaming van bestaande bouw.** Door netcongestie staat de nieuwbouwopgave onder druk. Met netbewuste nieuwbouw wordt op gebiedsniveau de beste (energie-)oplossing gerealiseerd door de energievoorziening van opslag en slimme aansturing te voorzien. Hierdoor neemt de netbelasting van de ontwikkeling op gebiedsniveau en tussen netvlakken (laagspanning en middenspanning) af. Hiervoor zijn ontwerpprincipes ontwikkeld en gepubliceerd die als leidraad kunnen dienen. Het Ministerie van VRO werkt aan inbedding van netbewust bouwen in toekomstige normeringen. Voor netbewust renoveren is het doel eveneens om de impact van de energiesystemen in woningen zo laag mogelijk te houden. In de komende jaren wordt gemeenten in Gelderland gevraagd terughoudend te zijn met elektrificatie door volledig elektrische warmtepompen en hybride warmtepompen of warmtenetten als alternatief te overwegen. Het Ministerie van VRO werkt aan nieuwe normen voor warmtepompen om deze op termijn aanstuurbaar te maken zodat pieken in het verbruik vermeden kunnen worden.
- **Slim laden.** Slim laden is één van de knoppen waaraan gedraaid kan worden als het gaat over energiemanagement en flexibiliteit. Wanneer publieke laadpalen slim aangestuurd kunnen worden zullen zij tijdens piekmomenten (met name in de winter aan het begin van de avond) minder vermogen afgeven. Het laden duurt dan weliswaar langer maar het levert een belangrijke bijdrage aan het tegengaan van pieken op het moment dat bewoners thuiskomen en het licht aandoen, gaan koken en de auto opladen. Slim laden bij publieke palen wordt georganiseerd tussen de concessiehouder (Provincie Gelderland) en de operators van de laadpalen. Slim laden bij bewoners helpt hierbij zeker ook, hier heeft de gemeente echter geen instrumenten om te 'sturen'. Slim laden van het eigen wagenpark behoort zeker wel tot de mogelijkheden om een eigen bijdrage te leveren, temeer daar het aandeel van elektrische auto's in het wagenpark steeds verder toeneemt.

Genoemde oplossingen vragen om samenwerking tussen de gemeente, bedrijven, netbeheerders, vastgoedontwikkelaars, woningcorporaties en bewoners.

3. Alternatieve warmtebronnen onderzoeken

Naast het afstemmen van vraag en aanbod en het beter benutten van de bestaande capaciteit is het voorkomen van een (te) grote toename van elektriciteitsvraag bij het aardgasvrij maken van de gebouwde omgeving en industrie essentieel. Het zoeken naar alternatieve warmtebronnen helpt hierbij.

- **Bronnenstudie bodemenergie.** De bodem is een (bijna) onuitputtelijke bron van energie. Naast geothermie (diepte ca 2.000-4.000 m) waarbij de warmte uit diepere aardlagen gewonnen wordt, spelen open en gesloten warmtebronnen zoals HTO (500-1.000 m), WKO (30-150 m) en bodemlussen (2-80 m), waarbij warmte en koude in balans moeten zijn, een significante rol in de warmtetransitie. De studie naar de toepassing van bodemenergie in Doetinchem door IF Technology wijst uit dat geothermie en hoge temperatuuropslag in de bodem weinig kansrijk zijn. Bodemenergie is voor delen van de gemeente Doetinchem een kansrijke oplossing en wordt al veel toegepast door middel van gesloten systemen (bodemlussen) bij nieuwbouwprojecten. Open systemen kunnen goed worden toegepast ten oosten en westen van Doetinchem (Wehl, Gaanderen). Een bronnenstudie zal de kansrijkheid van bodemenergie beter inzichtelijk maken.
- **Afwegingskader warmtesystemen.** De technische en economische haalbaarheid van (alternatieve) warmtesystemen speelt een doorslaggevende rol in de keuze voor de warmteoplossing in een wijk of buurt. Door ook de impact op het energiesysteem op te nemen in een integraal afwegingskader warmtesystemen vormt een robuust energiesysteem een stevige basis bij de uiteindelijke wijkkeuze en prioritering.
- **Thermische buffersystemen.** Bij het voorkomen en oplossen van congestieproblematiek wordt doorgaans gekeken naar opslag van elektriciteit in batterijen. De impact van thermische buffers (opslag van warmte) op het beperken

van elektriciteitspieken van warmtesystemen, zowel door het uitsmeren van de piek als het verplaatsen hiervan naar een 'luwe' periode op het elektriciteitsnet is een onderdeel van de hiervoor genoemde netbewuste nieuwbouw en verduurzaming. De focus bij thermische opslag ligt momenteel vooral op collectieve warmtesystemen maar kan ook bij individuele systemen in woningen toegepast worden. Thermische opslag speelt een belangrijke rol spelen in een robuust en flexibel energiesysteem. Thermische buffers kunnen onderdeel zijn van open bodemenergiesystemen (WKO) of als grote buffertanks of boilers bij bijvoorbeeld blokverwarming.

- **Duurzame gassen.** Vastgoed, zoals historische panden, in de vaak dichtbebouwde kern is niet altijd zonder meer aardgasvrij te maken door een all-electric oplossing of collectief warmtenet. Dat geldt ook voor verschillende productieprocessen. Duurzame gassen kunnen dan een oplossing bieden, zoals groengas. Waterstof behoort ook tot de mogelijkheden. Het is echter, vanwege het gebrek aan een realistische afzetmarkt van waterstof, onwaarschijnlijk dat waterstof voor 2030 op grote schaal binnen de gemeentegrenzen van Doetinchem wordt toegepast. De LES volgt hierin de lijn van de provincie, die aangeeft dat waterstof voor 2030 geen rol van betekenis zal spelen, maar in navolging van pMIEK verder onderzoek hiernaar doet.

5 De Energiestrategie voor Doetinchem

De LES van Doetinchem bevat drie onderdelen. Ten eerste, doelstellingen die raken aan het thema energie. Ten tweede, de sturende principes om richting en focus te bepalen hoe de doelen kunnen worden bereikt. Tot slot, de strategische prioriteiten en actieplannen om de doelen te verwezenlijken. De strategie is daarmee nadrukkelijk een lange-termijndocument en vormt het fundament voor de vertaling naar de uitvoering voor de korte, middellange en lange termijn. De korte en middellange plannen krijgen in gemeentelijke organisaties vaak de vorm van uitvoeringsprogramma, wat een logische volgende stap na deze LES is.

5.1 Doelstelling

Zoals reeds toegelicht in paragraaf 2.2 heeft de gemeente verschillende doelstellingen die raken aan het thema energie. Deze doelstellingen zijn nogmaals weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3 Doelstellingen Doetinchem op verschillende prioriteiten

Prioriteit	Doelstellingen	Brondocument
Wonen	- Doetinchem is aardgasvrij in 2050 en de eerste (15) buurten aardgasvrij in 2030. - Gemeente heeft ambitie om te groeien naar 70.000 inwoners in 2036.	- TVW - Woonvisie 2023 – 2036
Werken	- Nieuwbouw en verduurzaming van bestaande bedrijventerreinen, op weg naar aardgasvrij in 2050. - Gemeente heeft de ambitie om te groeien naar 70.000 inwoners, met bijbehorende prognoses voor de arbeidsmarkt. Er is geen prognose gegeven voor de hoeveelheid banen.	- TVW - Omgevingsvisie
Energie	- CO₂-uitstoot met 55% verminderen in 2030 ten opzichte van 1990 - Achterhoek energieneutraal in uiterlijk 2050 (exclusief industrie en mobiliteit) 3.391 TJ energiebesparing in 2030, waarvan de helft in de gebouwde omgeving.	- Gelders Energie Akkoord - Akkoord van Groenlo 3.0 - Regionaal Uitvoeringsprogramma Energietransitie Achterhoek

Om deze doelstellingen te bereiken legt de gemeente haar focus op de volgende onderwerpen:

- Opstellen van een energiestrategie per gebiedsontwikkeling.
- Faciliteren van netuitbreidingen door de netbeheerders bij ruimtelijke procedures en vergunningverlening zodat het net voldoende capaciteit heeft voor de benodigde groei en verduurzaming (woningbouw, economie en mobiliteit).
- Bodemenergie en collectieve energiesystemen voor woningen en bedrijven, waardoor de aanwezige en beschikbare bodemwarmte maximaal wordt benut en de impact van elektrisch opgewarmde energie op het elektriciteitsnet zoveel mogelijk wordt beperkt.
- Netbewuste oplossingen voor nieuwbouw en bestaande bouw, zoals bijvoorbeeld toegepast in de pilot van Liander in de Balanswijk in Almere.
- Slim benutten van het net om onnodige uitbreiding van het net te voorkomen, lokaal opgewekte energie zo optimaal mogelijk te benutten, congestie te voorkomen of beperken.
- Benodigde expertise en capaciteit van de eigen organisatie versterken, zodat deze is voorbereid op de uitdagingen waar de gemeente zich bij de energiestrategie voor gesteld ziet.

5.2 Sturende principes

Sturende principes worden gebruikt om de richting en focus van de strategie vast te stellen. Deze principes dienen als leidraad om beslissingen te nemen en acties uit te zetten die helpen bij het behalen van de doelen van de strategie. De sturende principes zijn opgesteld in werkbijeenkomsten met ambtenaren en de klankbordgroep. Vervolgens heeft de Stuurgroep deze bekrachtigd.

De principes zijn als volgt:

- De gemeente Doetinchem is, samen met de regio, uiterlijk in 2050 energieneutraal. Dit blijft staan totdat in regionaal verband eventueel anders besloten wordt.
- De gemeente hanteert bij keuzes voor energieoplossingen als randvoorwaarde dat de opwek van en vraag naar elektriciteit zodanig op elkaar worden afgestemd dat het net optimaal wordt benut en lokale energie lokaal wordt verbruikt.
- De gemeente stelt per gebiedsontwikkeling een energiestrategie op en hanteert de principes van netbewust bouwen.
- Vergunningen voor grootschalige opslag van energie worden alleen afgegeven als deze installaties een maatschappelijk doel dienen, namelijk het ondersteunen van het elektriciteitsnet bij onbalans.
- De gemeente richt zich bij nieuwbouw en de verduurzaming van de gebouwde omgeving op het maximaal benutten van bodemenergie (local for local principe) en neemt de regie in de verdeling hiervan.
- De verduurzaming van de industriële sector ter instandhouding en bevordering van het vestigingsklimaat voor bedrijven wordt op regionaal niveau belegd.
- De gemeente stimuleert (particuliere) woningeigenaren om bestaande woningen via de Trias Energetica te verduurzamen. Om een keuze te kunnen maken tussen collectieve en individuele aardgasvrije warmteoplossingen, maakt de gemeente op buurniveau de afweging tussen netimpact, eindgebruikerskosten en maatschappelijke kosten.
- De gemeente ondersteunt de samenwerking tussen bedrijfsleven en netbeheerders bij het vinden van oplossingen om het elektriciteitsnet optimaal te benutten, waaronder het vinden van korte termijn oplossingen voor netcongestie.
- De gemeente weegt per initiatief met planologische impact de beschikbare ruimte af ten opzichte van de benodigde ruimte voor netuitbreidingen en prioriteert - binnen de wettelijke mogelijkheden - de vergunningaanvragen voor energie-infrastructuur die de congestie verzacht.
- De gemeente haakt aan bij regionale ontwikkelingen op waterstofgebied en groen gas.

5.3 Strategische prioriteiten

We verdelen de energiestrategie in zeven prioriteiten. Deze zijn uitgewerkt tot actieprogramma's (zie Tabel 4). Er is een onderscheid gemaakt tussen acties die al lopen, korte, middellange en lange termijn acties. In het algemeen kan gesteld worden dat acties met betrekking tot verduurzaming van de gebouwde omgeving al voor een groot deel lopen. Het zijn met name de acties die passen bij het toekomstige energiesysteem en een antwoord moeten geven aan uitbreiding van het net en het optimaal benutten hiervan, die redelijk nieuw zijn. Ze komen in een stroomversnelling omdat hiermee netcongestie het hoofd kan worden geboden.

Deze actieprogramma's hebben effect op de verschillende dorpen, wijken, buurten en bedrijventerreinen in de gemeente. Dit vraagt daarom om een gebiedsgerichte aanpak waarbij op een integrale manier naar de verschillende strategische prioriteiten wordt gekeken.

Afhankelijk van de gemeentelijke ambitie bij de acties – die mede bepaald wordt door de beschikbare middelen en de samenwerking met partners - kunnen haalbaarheidsonderzoeken en analyses aangevuld worden met pilots. Om die reden zijn die nu nog niet nadrukkelijk toegevoegd.

Prioriteren van activiteiten

Het aantal activiteiten overschrijdt waarschijnlijk de gemeentelijke capaciteit. Dit vraagt om afwegingen en het maken van keuzes waarbij – naast sturende principes – ook een aantal praktische uitgangspunten zijn uitgewerkt.

In **vet** staan de acties die noodzakelijk zijn omdat ze de basis leggen voor de verduurzaming van het energiesysteem, voor nieuw of gewijzigd beleid of om no-regret keuzes te kunnen maken die horen bij de gewenste doelen. De overige acties zijn ook relevant, maar kunnen als gevolg van bijvoorbeeld een tekort aan capaciteit of middelen, later worden opgepakt.

Als aanvullende keuzes nodig zijn, dan kan een aantal praktische afwegingen gemaakt worden bij de keuze om een actie of project te starten én om te zorgen dat een project integraal wordt aangepakt.

- Is er al een energiestrategie in het gebied waar de activiteit betrekking op heeft? Is er kortom een beeld hoe verduurzaming of nieuwbouw gaat plaats vinden, wat dit voor het energiesysteem en de energievraag betekent en of deze tijdig gefaciliteerd kan worden door de netbeheerder?
- Waar is de activiteit voorwaardenscheppend voor? Draagt het op dit moment voldoende bij aan versnelling van het bereiken van het doel waartoe de activiteit is opgesteld en zijn opvolgende activiteiten voldoende geborgd?
- Als er geen opvolgende activiteiten gepland kunnen worden, heeft het dan zin om de huidige activiteit in te zetten?
- Is de netbeheerder gekend in de impact van a) ontwikkelingen op het elektriciteitsnet en b) de toekomstige ruimte die er nog is voor ontwikkeling van het net en zijn negatieve implicaties bekend en tijdig oplosbaar?
- Heeft voorafgaand aan een project al integrale afstemming plaats gevonden op de thema's ruimte, koppelkansen bij infra-werken, participatie van bewoners en bedrijven en het – indien van toepassing - efficiënt benutten van lokaal opgewekte energie?

Tabel 4 LES prioriteiten en acties

Prioriteit	Doel	Wat loopt al?	Korte termijn acties 1-2 jaar	Middellange termijn 2-5 jaar	Lange termijn >5 jaar
Verduurzaming gebouwde omgeving	In 2050 alle woningen aardgasvrij	- Isolatieprogramma's en energieloket - TVW en Wijkuitvoeringsplannen	- Bronnenstrategie voor optimale benutting bodemwarmte in bestaande en nieuwbouw o.b.v. bodemenergie analyse en toekomstige vraag - Opstellen warmteprogramma en Wijkuitvoeringsplannen - Afwegingskader opstellen voor warmtesystemen in de bestaande bouw o.b.v. netimpact, eindgebruikers- en maatschappelijke kosten	- Evaluatie Wijkuitvoeringsplannen en Warmteprogramma - Onderzoek alternatief voor complexe buurten en wijken - Beleid netbewuste oplossingen individuele wijken - Haalbaarheidsonderzoek thermische buffersystemen binnen collectieve systemen	Aanpak verder ontwikkelen op basis van leerervaringen en nieuwe technieken integreren
Woningbouw	In 2036 70.000 inwoners met tot 2035 5440 extra woningen (woondeal, 2025)		- Vaststellen energiestrategie per ontwikkeling - Bronnenstrategie (zie ook hierboven) - Onderzoek netbewuste nieuwbouw en benutting netgrenzen met Liander	- Integrale aanpak en kaders voor netbewuste nieuwbouw en integrale energiesystemen voor toekomstig onderzoek - Coalities opzetten met ontwikkelaars en vastgoedeigenaren voor energie-oplossingen op gebiedsniveau - Langetermijn ontwikkelingen en warmteoplossing concretiseren als input voor investeringsplannen Liander	Aanpak verder ontwikkelen op basis van leerervaringen en technische ontwikkelingen
Verduurzaming en ontwikkeling bedrijventerreinen	14,3 Mton minder CO ₂ -uitstoot industrie in 2030	- Aansluiten bij nationale en regionale gremia/structuren - Inventarisatie verduurzamings plannen en afstemming Liander	- Faciliteren energyhubs - Verkennen koppelkansen transformatie en herbestemming zodat toekomstige energievraag en netuitbreidings-behoefte in beeld komt	Meerjarenstrategie bedrijventerreinen als energiecluster	



Opwek duurzame elektriciteit	De regio Achterhoek is in 2050 energieneutraal	• Uitwerken RES2.0 (2025) • Uitvoering realisatie Wind op land	• Uitvoeringsstrategie zon op dak opstellen	• Volgt uit RES 2.0 update
Ontwikkeling elektriciteitsnet	Uitbreiden elektriciteitsnet om toekomstige vraag te faciliteren	• Uitbreiding TenneT station Doetinchem Langerak • Integraal programmeren binnen de pMIEK • Faciliteren buurt-aanpak Liander voor uitbreiding van het LS/MS net.	• Uitwerken inpassingsbeleid en voorwaarden opslag- en tijdelijke opwek-systemen (met Liander en TenneT) • Integraal oppakken energieplanologie in gemeentelijke organisatie • Prioriteren RO-procedures	•
Duurzame gassen	Inzicht bijdrage duurzame gassen in het energiesysteem		• Inventarisatie potentiële vraag naar duurzame gassen • Inventarisatie langetermijn potentie lokaal opgewekt groengas	• Vaststellen haalbaarheid van ketens van opwek tot afname
Duurzame mobiliteit	Faciliteren van de ontwikkeling van elektrisch rijden in de gemeente conform nationaal beleid.		• Onderzoek energiemangement (dynamic load balancing) bij publieke laadpleinen en hubs als bijdrage aan de flexibiliteit in het elektriciteitsnet • Aanjagen uitrol laadinfrastructuur	• Inspanning opnemen innovaties in concessie laadinfrastructuur

5.3.1 Verduurzaming en aardgasvrij maken van de bestaande bouw

Doel

In 2050 moeten alle woningen aardgasvrij zijn waarbij in de TVW van Doetinchem is vastgelegd dat jaarlijks voor twee kansrijke wijken een wijkuitvoeringsplan wordt opgesteld. Dit is nu gedaan voor de Kleurrijke buurt en de Romantische buurt-zuid.

Belangrijkste opgaven

De eerste opgave is isoleren en zo de warmtevraag te beperken. Daarnaast moet voor elke buurt en wijk het beste alternatief voor aardgas worden vastgesteld. Capaciteitstekorten in het elektriciteitsnet vragen om een warmteoplossing die het elektriciteitsnet zo min mogelijk belast. Tegelijkertijd willen bewoners betaalbare warmteoplossingen, terwijl het land gebaat is bij de laagst mogelijke maatschappelijke kosten. Dit vereist een zorgvuldige afweging in het warmteprogramma en de wijkuitvoeringsplannen.

Belangrijke aandachtspunten bij het aardgasvrij maken van de bestaande bouw zijn:

- Het aardgasvrij-ready maken van woningen door isolatie en aanpassingen in warmteafgiftesystemen.
- Woningeigenaren en huurders meenemen en meekrijgen in de warmteoplossing, samen met woningcorporatie Site.
- De financiering en betaalbaarheid van zowel de investeringen als de jaarlijkse kosten voor woningeigenaren en bedrijven.

Uitdagingen

Het verduurzamen en aardgasvrij maken van de bestaande bouw kent diverse uitdagingen. Het verlagen van de warmtevraag door isolatie van woningen en kantoorgebouwen is de eerste stap. Voor veel woning- en kantoor-eigenaren is de betaalbaarheid en financiering hiervan voor veel eigenaren een probleem. Met de isolatie aanpak en allerhande subsidies worden eigenaren ondersteund.

De transitie naar een aardgasvrije oplossing vraagt om een inventarisatie op buurtniveau naar de beste oplossing. Onderdeel van de studie is de vraag hoeveel warmte uit verschillende duurzame bronnen beschikbaar gemaakt kan worden, zoals bodemenergie, zonne-energie en restwarmte. Is deze er onvoldoende of kan deze niet ontsloten worden, dan zal de warmte geleverd worden via individuele oplossingen, zoals warmtepompen. Daarbij is de vraag hoe de impact op het elektriciteitsnet zo beperkt mogelijk gemaakt kan worden gezien de congestieproblematieken de komende jaren. Daarom heeft een hybride warmtepomp waarbij tijdens echt koude dagen de gas-cv ketel de verwarming overneemt de voorkeur, totdat huidige congestie op het hoogspanningsnet van TenneT is opgelost (2029-2030).

Bij de ontwikkeling van warmtenetten zijn de financiële haalbaarheid en het publieke eigendom de grote uitdagingen, als we er van uitgaan dat een warmtenet technisch en energetisch een goede oplossing in de betreffende buurt is. De nieuwe WCW en aanvullende subsidies zullen dit moeten ondersteunen maar zijn nog niet geconcretiseerd. Verder dient de warmtevraag van woningen en de geschiktheid van de bestaande afgiftesystemen voor duurzame alternatieven beoordeeld te worden. Dit kan leiden tot extra werkzaamheden en kosten in de woningen, die optellen bij de isolatiekosten en daardoor tot weerstand leiden.

Te maken afwegingen en te nemen besluiten

In het warmteplan en de wijkuitvoeringsplannen geeft de gemeente aan in welke gebieden geen aardgas meer gebruikt kan worden zodat bewoners, bedrijven en woningcorporaties en andere vastgoedeigenaren een solide basis hebben voor hun Meerjarenonderhoudsplan en nieuwbouwplannen.

Bij de keuze voor een warmteoplossing moet een helder afwegingskader worden gevolgd, waarbij niet alleen de energetisch beste optie wordt overwogen, maar ook de kosten van voorbereidende maatregelen (zoals isolatie en aanpassing van warmteafgiftesystemen), de aanleg van infrastructuur en de kosten voor eindgebruikers worden meegewogen.

Om de transitie naar aardgasvrij te faciliteren moet besloten worden over de beschikbare middelen en subsidies voor isolatie en andere voorzieningen.

Door de netcongestie zal ook een afweging moeten worden gemaakt over het hanteren van uitgangspunten voor netbewust verduurzamen bij individuele en collectieve warmteoplossingen en hoe deze effectief kunnen worden ingezet.

Tabel 5 Acties verduurzaming en aardgasvrij maken van de bestaande bouw

Tijd	Acties	Eigenaarschap
Korte termijn (1-2 jaar)	Onderzoeken potentie bodemenergie en koppeling warmtebronnen en toekomstige warmtevraag voor bestaande bouw en nieuwbouw.	- Gemeente planvorming - GWIB voor regionale warmtenetten - Liander voor netimpact
	Het Warmteprogramma opstellen waarin het beste warmte-alternatief per buurt en wijk bepaald wordt.	Gemeente
	Opstellen afwegingskader warmtekeuze voor de gebouwde omgeving inclusief hybride (tussen) oplossingen (zoals hybride warmtepompen en buurtoplossingen als in de Bloemenbuurt in Didam)	Gemeente
	Opstellen en uitvoering van wijkuitvoeringsplannen waaronder een routekaart voor het aardgasvrij-ready maken van de eerste buurten.	Gemeente
	Uitvoeren en door ontwikkelen van het Isolatieprogramma.	- Gemeente - Energieloket
	Gemeentelijk beleid opstellen ten aanzien van warmtekavels en publiek warmtebedrijf, waaronder invulling publiek eigenaarschap bij warmtenetten en de rol van de gemeente (overigens nu al voor een deel ondervangen in het GWIB).	- Gemeente gedeeld met: - GWIB
Middellange termijn (2-5 jaar)	Evalueren en bijsturen van de wijkuitvoeringsplannen en het warmteprogramma.	Gemeente
	Onderzoek naar het beste warmte-alternatief voor buurten die moeilijk aardgasvrij te maken zijn.	Gemeente
	Ontwikkelen en implementeren van beleid voor netbewuste oplossingen in buurten die met individuele oplossingen zoals warmtepompen van het aardgas gaan. Dit om het bestaande en nog uit te breiden elektriciteitsnet optimaal te benutten en onnodig belasten van het net te voorkomen.	Gemeente
Lange termijn (>5 jaar)	Op basis van leerervaringen de aanpak verder ontwikkelen. Nieuwe technieken inpassen, eventueel met pilots.	Gemeente

5.3.2 Woningbouw

Doel

5440 woningen bijbouwen vanaf 1 januari 2025 tot 31 december 2035 middels inbreiding en transformatie van met name de spoorzones bij Doetinchem en Wehl en de kantorenlocatie ten zuidoosten van station Doetinchem.

Belangrijkste opgaven

Voor elke bouwontwikkeling is een energiesysteem nodig dat bepaald wordt door de omvang, dichtheid en samenstelling van woningen en voorzieningen. De belangrijkste uitdaging tot 2030 is netcongestie, waardoor de totale vraag naar elektriciteit in het net van Doetinchem en de regio zoveel mogelijk beperkt moet worden. Voor ontwikkelingen van voorzieningen waar grootverbruik aansluitingen nodig zijn, geldt dat deze in principe geen capaciteit toegewezen krijgen totdat de congestie is opgelost. Pilots voor netbewuste nieuwbouw komen mogelijk ook in Gelderland beschikbaar, waardoor hier mogelijk uitzonderingen voor kunnen worden gemaakt.

Er is een nieuwe, integrale benadering nodig met collectieve oplossingen voor warmte en koude, inclusief mogelijkheden voor buffering en vermogensmanagement. Dit kan gepaard gaan met nieuwe regels rondom 'netbewust bouwen', een van de maatregelen uit de Kamerbrief van 25 april 2024 over congestiemaatregelen voor de FGU-regio.

De verwachting is dat bodemenergie een belangrijke bron zal worden. Om de beschikbare energie goed te verdelen over de vraag (zowel voor nieuwbouw als voor verduurzaming van de bestaande bouw) en de bodem op verantwoorde wijze te benutten (rekening houdend met waterstanden, vervuiling en het voorkomen van kortsluiting tussen koude- en warmtesystemen), zullen bodemenergieplannen nodig zijn.

Uitdagingen

De beschikbaarheid van duurzame warmte uit verschillende bronnen vormt een belangrijke vraag. Daarnaast moet worden bepaald hoeveel warmte er uit de bodem kan worden gewonnen en hoe deze optimaal verdeeld kan worden onder toekomstige afnemers. Een andere overweging is of het elektriciteitsnet de extra belasting kan dragen die wordt veroorzaakt door de hoeveelheid warmte die moet worden opgewekt met individuele oplossingen, zoals warmtepompen.

Het is nu nog onduidelijk welke vormen van thermische buffering (lage-, midden- en hoogtemperatuur systemen) beschikbaar zijn. Het is noodzakelijk te onderzoeken welke collectieve oplossingen kunnen bijdragen aan het optimaal benutten van de beschikbare duurzame bronnen, terwijl het elektriciteitsnet zo min mogelijk wordt belast. Daarbij is het van belang om oplossingen te vinden voor grootverbruikers die volgens de huidige regelgeving tijdens congestieperiodes geen toegang tot vermogen hebben.

Te maken afwegingen en te nemen besluiten

Bij de besluitvorming moet worden afgewogen hoe bodemenergie optimaal verdeeld kan worden en hoe collectieve systemen haalbaar blijven, vooral wanneer de planning van gebieden langere doorlooptijden kent. Het is cruciaal te beoordelen of planningen zodanig kunnen worden ingericht dat investeringen in collectieve systemen rendabel blijven. Daarnaast is het belangrijk om vast te stellen welke regels voor netbewust bouwen kunnen worden gehanteerd en hoe deze gehandhaafd kunnen worden totdat eventuele wijzigingen in het bouwbesluit van kracht zijn.

Tabel 6 Acties woningbouw

Tijd	Acties	Eigenaarschap
Korte termijn (1-2 jaar)	Coalitie(s) en samenwerkingsovereenkomsten met ontwikkelaars en vastgoedeigenaren opzetten om nieuwbouw en verduurzamingsplannen binnen een gebied in beeld te brengen (toekomstige energiebehoeften, tijdpaden, randvoorwaarden voor samenwerking)	- Gemeente gedeeld met: - Vastgoedontwikkelaars - Vastgoedeigenaren - Netbeheerder
	Vaststellen van energiestrategie per gebiedsontwikkeling op basis van de bronnenstrategie en warmte- en koudevraag.	Gemeente
	Onderzoek doen naar netbewuste nieuwbouw. Samen met Liander onderzoeken naar mogelijkheden en condities benutting netbudget individuele aansluiting ten behoeve van collectieve oplossingen.	Gemeente
Middellange termijn (2-5 jaar)	Per ontwikkelgebied samenwerking en kaders opstellen als onderlegger voor de ontwikkeling, waardoor integrale aanpak van het energiesysteem geborgd is.	Gemeente
	Concretiseren langtermijnontwikkelingen en beoogde warmteoplossing als input voor investeringsplannen Liander.	Gemeente
Lange termijn (>5 jaar)	Op basis van leerervaringen de aanpak verder ontwikkelen.	

5.3.3 Verduurzaming en ontwikkeling bedrijventerreinen

Doel

De industrie staat voor een stevige afspraak in het Klimaatakkoord: in 2030 14,3 miljoen ton minder CO₂-uitstoot in Nederland. Deels maakt de industrie zelf afspraken met het Rijk via de sectortafel industrie. Anderzijds kan de gemeente zelf ook sturen op verduurzaming van bedrijventerreinen.

Belangrijkste opgaven

De verduurzaming van bestaande bedrijven en bedrijventerreinen, evenals de ontwikkeling van nieuwe terreinen, vereist een integrale visie op de toekomst van bedrijventerreinen in de regio. Er lopen verschillende regionale ontwikkelingen, waaronder voor het bedrijventerrein A18. In de meeste gevallen gaat verduurzaming hand in hand met elektrificatie, wat de vraag naar duurzame energie verhoogt. Dit legt extra druk op de infrastructuur, waardoor samenwerking in zogenaamde energiehubs een logische stap is. Dit moet echter wel aansluiten bij de mogelijkheden en ambities van de bedrijven, zoals krimp, uitbreiding of verplaatsing.

Op de lange termijn kunnen er nieuwe bedrijvencusters ontstaan, waardoor bedrijven een toekomstbestendige locatie hebben. Tegelijkertijd kan de vrijgekomen fysieke ruimte door hun vertrek worden gebruikt voor bijvoorbeeld woningbouw. Momenteel kunnen bedrijven die willen uitbreiden of een kavel willen ontwikkelen echter geen transportcapaciteit krijgen, waardoor ze in feite niet operationeel kunnen zijn, tenzij ze zelf voorzieningen aanleggen. Dit vormt een bedreiging voor de economische groei van de regio en vraagt om oplossingen om de periode tot het einde van de congestie te overbruggen.

Uitdagingen

De uitdaging voor de gemeente ligt in het verbinden van integrale korte-en langetermijndoelen en uitdagingen van bedrijven en gemeente. Daarnaast zorgt netcongestie ervoor dat het ontwikkelen van nieuwe bedrijventerreinen niet op de traditionele manier kan worden uitgevoerd. Innovatieve samenwerkingsverbanden en andere netbewuste oplossingen zijn nodig om het gerealiseerd te krijgen.

Te maken afwegingen en te nemen besluiten

Besluiten hoe de gemeente bedrijven kan stimuleren om deel te nemen aan een lokale transformatie- of verduurzamingsstrategie.

Tabel 7 Acties verduurzaming en ontwikkeling bedrijventerreinen

Tijd	Acties	Eigenaarschap
Korte termijn (1-2 jaar)	Inventarisatie van verduurzamingsplannen van de verschillende bedrijven(terreinen) en in beeld brengen toekomstige energiebehoefte (horizon 2029, einde congestieperiode). Inclusief afstemming Liander over beoogde knelpunten.	- Gemeente gedeeld met: - Provincie - Bedrijven - Bedrijvencollectieven-en verenigingen
	Faciliteren van samenwerking in energyhubs of andere initiatieven om het net en de duurzame opwek op bedrijventerrein optimaal te benutten.	Gemeente
	Verkenning koppelkansen (zoals clustering vraag en aanbod) bij lopende transformatie en herbestemming.	Gemeente
	Aansluiten bij nationale en regionale gremia voor het verduurzamen van bedrijventerreinen (zoals programma verduurzaming bedrijventerreinen).	Gemeente
Middellange termijn (2-5 jaar)	Meerjarenstrategie 'bedrijventerreinen als energiecluster'	- Gemeente gedeeld met: - Regiopartners - Provincie - Bedrijven
Lange termijn (>5 jaar)	Bepalen wanneer bedrijventerreinen van het aardgas worden afgekoppeld.	Gemeente

5.3.4 Opwek duurzame elektriciteit

Doel

De regio Achterhoek wil in 2050 energieneutraal zijn. Die ambitie is ook opgenomen in het coalitieakkoord van de gemeente. In de RES is afgesproken dat Doetinchem 0,06 TWh opwekt met windenergie.

Belangrijkste opgaven

De realisatie van 3 zonneparken zijn bijna klaar. De resterende opgave is de realisatie van het windpark. Het beoogde Windpark Doetinchem, gepland op Landgoed Keppel, heeft voldoende ruimte om ongeveer 0,06 TWh te kunnen leveren. Dit is in lijn met de RES-afspraken.

Uitdagingen

De doelstelling om in 2050 energieneutraal te worden hangt sterk af van het succes van de energiebesparing bij inwoners en bedrijven. Met alleen besparen gaat het niet lukken om energieneutraal te zijn in 2050. Opwek van duurzame energie is noodzakelijk maar wordt op dit moment sterk beperkt door netcongestie en ruimtegebrek. De inpassing van wind- en zonne-energie in het landschap brengt de nodige uitdagingen met zich mee. Ook de realisatie van zon op dak loopt tegen de knelpunten van het elektriciteitsnet aan. Netbewuste projecten, waarbij naast opwek ook opslag gerealiseerd moet worden, zullen nodig zijn om de potentie van duurzame energie in de gemeente te kunnen benutten.

Te maken afwegingen en te nemen besluiten:

- De opwek van duurzame elektriciteit wordt beperkt door de beperkte ruimte. Afhankelijk van de nieuwe kaders voor inpassing van windmolens in 2025 zal de gemeente bepalen hoe de ontwikkeling op Landgoed de Keppel gerealiseerd kan worden.
- Binnen de RES zullen verder besluiten genomen worden over de duurzame opwek in de regio.

Tabel 8 Acties opwek duurzame elektriciteit

Tijd	Acties	Eigenaarschap
Korte termijn (1-2 jaar)	• Uitwerken van de RES 2.0	• Gemeente • RES partners • Liander
	• Herijken Beleidskader duurzame energie op basis van ontwikkelingen RES 2.0, inclusief verkenning en aanscherpen zoekgebieden	• Gemeente
	• Bestaande procedure voor de windparkontwikkeling op Landgoed Keppel afronden	• Provincie gedeeld met gemeente
	• Uitvoeringsstrategie zon op dak	• Gemeente
Middellange termijn (2-5 jaar)	• Uitvoering geven aan RES 2.0.	• Gemeente
Lange termijn (>5 jaar)		

5.3.5 Ontwikkeling elektriciteitsnet

Doel

Het elektriciteitsnet moet worden uitgebreid om de toekomstige vraag te kunnen faciliteren. Grootverbruikers staan al sinds oktober 2023 op een wachtlijst. Tot 2029 is er echter sprake van netcongestie op het hoogspanningsnet, wat de mogelijkheden voor groei beperkt. Het belangrijkste doel is om deze congestie samen met TenneT en Liander op te lossen door netuitbreidingen.

Belangrijkste opgaven

De uitbreiding van het net vereist ruimte en is onderhevig aan verschillende ruimtelijke en vergunningprocedures. Eveneens relevant is het verschaffen van duidelijkheid over de alternatieven voor aardgas in bestaande wijken en nieuwbouwprojecten, zodat Liander haar investeringsplannen kan opstellen. Het is daarom essentieel om de plannen voor de komende jaren zodanig concreet te maken dat ze de ontwikkeling van het net én de transitie naar aardgasvrij niet vertragen.

Uitdagingen

Een belangrijke uitdaging is het vinden van voldoende ruimte voor de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Daarnaast is het cruciaal om no-regretkeuzes te maken. Dit houdt in dat er beslissingen moeten worden genomen om het elektriciteitsnet tijdig en met de juiste capaciteit op te schalen, door de planningen van verschillende projecten op elkaar af te stemmen.

Te maken afwegingen en te nemen besluiten:

- Bij iedere gebiedsontwikkeling een energiestrategie ontwikkelen zodat tijdig en integraal naar de energievraag en de realisatie van de energie infrastructuur wordt gekeken.
- Binnen de wettelijke grenzen de procedures voor vergunningen en benodigde vooronderzoeken vergunnen.
- Het opstellen van een beleids- en inpassingskader voor grootschalige batterij systemen.
- Het benoemen van een functionaris die betrokken wordt bij alle gemeentelijke ontwikkelingen waar impact op het elektriciteitsnet van toepassing is, zodat deze impact zoveel mogelijk beperkt kan worden. De focus in de functie ligt op het combineren van lange termijn inzicht en visie op de korte termijn ontwikkelingen zodat ruimtegebruik bijvoorbeeld naast bodem- en watersturend, ook energiesturend wordt, dat energieviesies in lijn liggen met mogelijkheden en beperkingen aan duurzame opwek, energie infrastructuur en lange termijn behoeften.

Tabel 9 Acties ontwikkeling elektriciteitsnet

Tijd	Acties	Eigenaarschap
Korte termijn (1-2 jaar)	• Integraal programmeren van de uitbreiding van het net op lokaal, regionaal en provinciaal niveau (pMIEK).	• Provincie
	• Maximaal faciliteren van uitbreiding van het net met behulp van de buurtaanpak van Liander	• Gemeente
	• In samenwerking met Liander (en TenneT) beleid maken op de inpassing van batterijopslagsystemen die een bijdrage leveren aan het in balans houden van het energienet en daarmee congestie verzachtend zijn.	• Gemeente
	• Energieplanologie integraal oppakken binnen de gemeentelijke organisatie (multidisciplinaire werkgroep) zodat ruimtelijke vraagstukken, maar ook de werkzaamheden in de wijk (aanleg en onderhoud), integraal worden opgepakt.	• Gemeente
	• De gemeente prioriteert de vergunningaanvragen voor energie-infrastructuur binnen de wettelijke mogelijkheden.	• Gemeente
Middellange termijn (2-5 jaar)	• Tweejaarlijkse bijstelling pMIEK door de provincie met bijdrage van de gemeente	• Provincie
	• Jaarlijkse evaluatie en bijsturen netuitbreiding met Liander .	• Gemeente • Liander
Lange termijn (>5 jaar)		

5.3.6 Duurzame gassen: waterstof en groengas

Doel

Duurzame gassen zullen een belangrijk onderdeel vormen van de energietransitie. Zo zijn er sectoren die redelijkerwijs niet terug kunnen vallen op elektriciteit of warmtebronnen. Of en hoe duurzame gassen in de gemeente Doetinchem een plek krijgen is nog niet duidelijk. Wel geldt voor duurzame gassen dat de gehele keten georganiseerd moet zijn om tot een rendabele business case te komen. Idealiter is de gehele keten aanwezig en de vraag is of dat lukt, zowel voor de productie als voor de afname.

Belangrijkste opgaven

De opgave is om aardgas uit te faseren en uiterlijk 2050 aardgasvrij te zijn.

Uitdagingen

Waterstof is nog niet beschikbaar en de landelijke keten is nog in ontwikkeling. De nationale backbone ligt op ongeveer 10 km van Doetinchem, maar er is nog onvoldoende vraag naar waterstof om een aftakking te rechtvaardigen.

Vanaf 2026 zijn energieleveranciers verplicht om groen gas bij te mengen, waarbij de bijmengverplichting jaarlijks oploopt tot ongeveer 20% van het geleverde gas in de gebouwde omgeving in 2030. In Doetinchem is groengas al beschikbaar vanuit RWZI met een directe verbinding naar de papierfabriek. Verdere uitbreiding van de groengasproductie op andere locaties is door ontwikkelaars tot nu toe niet tot stand gekomen waardoor de invoeding van lokaal huishoudelijk groen afval en meststromen uit de agrarische sector onbenut blijft.

De vraag is of alternatieve gassen de oplossing kunnen worden voor die situaties waar gas noodzakelijk is voor verwarming of industriële processen.

Te maken afwegingen en te nemen besluiten:

- Op provinciaal niveau worden studies naar verduurzaming van de industrie gedaan en wordt gekeken naar de mogelijkheden van waterstof. Het potentieel voor waterstofafname in de industrie is voorlopig niet aanwezig. Dit geldt evenzeer voor toepassing in transportdoeleinden. De gemeente wacht de marktontwikkelingen af alvorens initiatieven voor ontwikkeling van waterstofproductie of infrastructuur.
- De gemeente moet een keuze maken om de ontwikkeling van groengas over te laten aan marktpartijen of zelf de ontwikkeling van groen gas productie te gaan stimuleren.

Tabel 10 Acties duurzame gassen; waterstof en groengas

Tijd	Acties	Eigenaarschap
Korte termijn (1-2 jaar)	• Inventarisatie beschikbaarheid duurzame gassen (zowel lokaal (biogas) als via regionaal transport)	• Gemeente • Regio (voor wat betreft groen gas) • Provincie (voor wat betreft waterstof)
	• Onderzoek toepassing duurzame gassen in warmtetransitie (warmteprogramma), transport en op bedrijventerreinen.	• Gemeente • Regio
Middellange termijn (2-5 jaar)	• Vaststellen van de haalbaarheid van ketens: bron-productie-opslag en transport-afname en mogelijkheden van aansluiting op regionale of landelijke netten voor im- of export van gassen.	• Gemeente
Lange termijn (>5 jaar)		

5.3.7 Duurzame mobiliteit

Doel

De (Rijks)overheid stimuleert elektrisch rijden. In 2035 moeten alle nieuw verkochte personenauto's 100% fossielvrij zijn. Ook de transport- en logistieke sector gaan verduurzamen, waardoor emissieloos de norm wordt. De gemeente geeft in de Integrale Laadvisie Doetinchem aan de zogenaamde "ladder van het laden" te volgen om zo de druk op de publieke ruimte minimaliseren. Om die reden is het uitgangspunt dat EV-rijders zoveel mogelijk laden op privaat terrein. De gemeente neemt de verantwoordelijkheid om te zorgen voor een basisnetwerk van publieke laadpunten voor bewoners en bezoekers.

Belangrijkste opgaven

Het faciliteren van laadinfrastructuur in de publieke ruimte en – binnen haar mogelijkheden, het stellen van kaders aan laadfaciliteiten. Het laden van elektrische auto's is namelijk zeer geschikt is stuurbaar te maken om daarmee balans in het net te houden.

Uitdagingen

De gemeente is afhankelijk van ontwikkelingen en innovaties op het gebied van smart charging en emissieloze alternatieven voor zwaar transport. Daarnaast wordt de adoptie van elektrisch rijden door particulieren sterk beïnvloed door het fiscale klimaat.

Te maken afwegingen en te nemen besluiten:

- Binnen haar mogelijkheden inzetten op het initiëren en faciliteren van publieke laadpleinen in combinatie met duurzame opwek, bijvoorbeeld slim laden als onderdeel van een energiesysteem bij nieuwe ontwikkelingen.
- Op termijn en afhankelijk van de ontwikkelingen rondom emissieloos transport beleid ontwikkelen dat de ontwikkeling stimuleert en kaders geeft, bijvoorbeeld bij eventuele groei van waterstof-elektrische voertuigen en bio compressed natural gas (Bio-CNG).

Tabel 11 Acties duurzame mobiliteit

Tijd	Acties	Eigenaarschap
Korte termijn (1-2 jaar)	Onderzoek naar het opnemen van de verplichting tot dynamic load balancing en andere netbewuste innovaties bij publieke laadpleinen, de eigen laadvoorzieningen en mobiliteitshubs.	Gemeente
	Aanjagen van uitrol laadinfrastructuur logistiek en langs provinciale en rijkswegen via de Nationale Agenda Laadinfrastructuur.	Provincie
Middellange termijn (2-5 jaar)	De gemeente spant zich in om bij een nieuwe concessie publieke laadinfrastructuur maatregelen te nemen die de belasting op het elektriciteitsnet beperken.	Gemeente
	Onderzoek naar eventuele uitbreiding waterstoftankstation en andere potentiële energiebronnen zoals groen gas en Bio-CNG	Gemeente
Lange termijn (>5 jaar)		

5.4 Vervolgstappen

Nu de LES is uitgewerkt breekt het moment van actie aan. Hiervoor gaat de gemeente de volgende stappen zetten.

1. Vergroten van betrokkenheid bij strategie en actieplannen

Het proces om tot de LES te komen heeft geleid tot meer inzicht en begrip onder betrokkenen over wat er binnen de gemeente nodig is om de strategische doelen te realiseren. Deze doelen gaan verder dan het klimaatneutraal maken van de regio in 2050. De energiestrategie ondersteunt ook de gewenste groeidoelen, zodat de gemeente in de toekomst aantrekkelijk blijft voor onder andere wonen en werken.

Het verbreden van dit inzicht en begrip zal bijdragen aan een grotere betrokkenheid bij de actieplannen en maakt het mogelijk om, waar nodig, keuzes te maken. Hiervoor wordt een communicatie- en participatieplan opgesteld om niet alleen de gemeenteraad, maar ook inwoners, ondernemers en andere belanghebbenden te informeren.

2. Uitvoeren van actiepunten

De strategische prioriteiten bevatten een groot aantal actieplannen. De gemeente zal prioriteiten stellen op basis van capaciteit en beschikbare middelen en, indien nodig, aanvullende middelen organiseren. Met de LES is inzichtelijk gemaakt dat een integrale aanpak over de gemeentelijke domeinen heen nodig is, zodat de strategie goed geborgd is. Dit geldt specifiek voor de ruimtelijke vraagstukken, ook wel energieplanologie genoemd. Deze borging moet georganiseerd en bekrachtigd worden.

Gezien de programmatische uitwerking van de prioriteiten ligt het voor de hand om een programmastructuur op te zetten. De positieve ervaring met de governance-structuur tijdens het opstellen van de LES, bestaande uit een stuurgroep, project-/programmeam, aangevuld met externe expertise en een klankbordgroep, kan als voorbeeld dienen. Zodra de prioritering gereed is, kan de uitvoering starten.

3. Evaluatie en bijsturing

Een strategie met actieplannen vraagt om evaluatie en mogelijke bijsturing om de beoogde doelen te realiseren. Zodra de programmastructuur is vastgesteld en de verschillende actieplannen met mijlpalen zijn uitgewerkt, kan ook de evaluatiestructuur worden opgezet. Kritieke succesfactoren voor de evaluatie zijn:

- De beschikbaarheid van de juiste expertise voor de uitvoering van de plannen.
- Samenwerking met netbeheerders voor netuitbreiding en het aanpakken van knelpunten.
- De capaciteit en beschikbaarheid van bodemenergie voor het toekomstige warmtesysteem en de wijze waarop deze wordt ingezet, met een passend kader gebruik van bodemenergie voor de nieuwbouw en bestaande bouw.
- Betrokkenheid van bedrijven en bewoners bij het optimaal benutten van het net en de invloed hiervan op hun bijdrage (gedrag en eventuele maatregelen).
- Het in kaart brengen van afhankelijkheden, zoals het tempo van nieuwbouw en beschikbare warmtebronnen in relatie tot de keuze voor het type warmtesysteem (collectief of individueel) en de ontwikkeling van energyhubs in relatie tot groei en verduurzaming van bedrijventerreinen. Met name de afhankelijkheid van netcapaciteit zal leiden tot het moeten maken van keuzes. Elke megawatt lader voor vrachtwagens is circa 90 woningen minder die gebouwd kunnen worden.
- Participatie van bewoners en bedrijven bij de plannen, specifiek bij toekomstige buurtplannen voortvloeiend uit de TVW.

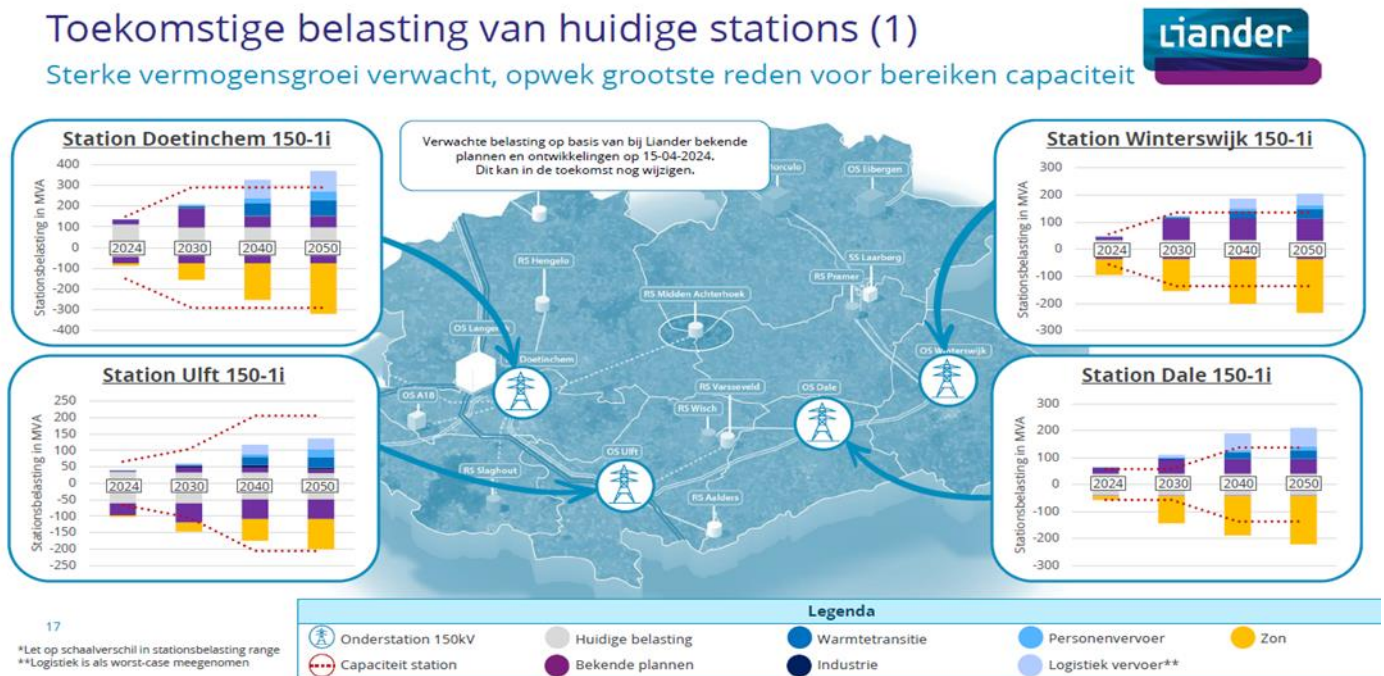
Literatuur

Overzicht van gebruikte literatuur en bronnen uit de LES.

- Boots, M., & Bos, T. (2023). *Regionaal Uitvoeringsprogramma Energietransitie Achterhoek* (Door Agem).
- Bruchem, J. V. (2023). *PlanMER Omgevingsvisie Doetinchem*. Arcadis Nederland B.V.
- De Lorijn, E., Boschma, T., H. van der Heide, & J.P. Pols. (2021). Transitievisie Warmte gemeente Doetinchem. In DWA B.V., *Transitievisie Warmte Gemeente Doetinchem* (Report Nr. 19072; p. 1). Gemeente Doetinchem.
- Den Hartog, D., Schutte, C., Boersma, Q., & Rus, B. (2024). *Bodemenergie in de achterhoek: Beleid en regulering bodemenergiesystemen* (Report PR09831/BR/20240705; Definitief (1.4), pp. 3–59).
- Gemeente Doetinchem. (2021). *Kloppend hart van de Achterhoek: ontwerp omgevingsvisie*.
- Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. (2022). *Nationale prestatieafspraken*. <https://www.volkshuisvestingnederland.nl/onderwerpen/dossier-prestatieafspraken/documenten/publicaties/2022/06/30/nationale-prestatieafspraken-2022>.
- Ministerie van Economische Zaken en Klimaat. (2023). Nationaal Plan Energiesysteem. In *Rijksoverheid.nl*. <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2023/12/01/nationaal-plan-energiesysteem>.
- Planbureau voor de Leefomgeving. (2024). *Klimaat- en energieverkenning 2024* (Nr. 5490). Den Haag.
- Provincie Gelderland. (2023). *Provinciaal meerjarenprogramma Infrastructuur energie en klimaat*.
- Quintel. (z.d.). Doetinchem [Dataset]. In *Energy Transition Model Dataset Manager*. <https://data.energytransitionmodel.com/datasets/GM0222>.
- RES Achterhoek. (2021). *Regionale Energiestrategie 1.0 Achterhoek*. <https://resachterhoek.nl/res+10/default.aspx>.
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. (2024). *Erkende maatregelenlijsten (EML)*. RVO.nl. <https://www.rvo.nl/onderwerpen/energiebesparingsplicht/eml>.
- Rijksoverheid. (2019). *Klimaatakkoord*. Publicatie | Klimaatakkoord. <https://www.klimaatakkoord.nl/documenten/publicaties/2019/06/28/klimaatakkoord>.
- Rijksoverheid. (2024). *CO₂-uitstoot Doetinchem*. Regionale Klimaatmonitor. [https://klimaatmonitor.databank.nl/dashboard/dashboard/CO₂-uitstoot](https://klimaatmonitor.databank.nl/dashboard/dashboard/CO2-uitstoot).
- Woningwet 2015 (2022) geraadpleegd van <https://wetten.overheid.nl/jci1.3:c:BWBR0005181&z=2024-07-01&g=2024-07-01>.

Bijlage A Plannen Liander/TenneT

Liander geeft aan dat TenneT bepalend is voor het versterken van het regionale elektriciteitsnet. Op hoogspanningsniveau meldt TenneT dat ze de capaciteit zullen vergroten via het 'Beter Benutten project' en 'Pocketvorming'. Het Beter Benutten project omvat de opwaardering van de 380kV hoogspanningslijn-tussen Dodewaard en Doetinchem. Dit zal naar verwachting uiterlijk in 2030 gereed zijn (pMIEK, 2023). Dit gaat gepaard met de uitbreiding van het hoogspanningstation Doetinchem380/Langerak150. Vervolgens moet er een ontvlechting komen van het verknoopte netwerk met de Flevopolder en Utrecht, de zogenaamde 'Pocket vorming'.



Figuur 11 Toekomstig belasting van huidige stations (Liander)

Bijlage B ETM Model

Het Energietransitiemodel (ETM) van Quintel is een interactieve, online simulatietool voor energiesystemen. Het model stelt je in staat om tot in groot detail mogelijke toekomstige energiesystemen te onderzoeken en kwantificeren.

Het ETM wordt gebruikt door de netbeheerders voor het berekenen van de benodigde energie-infrastructuur in 2050, de zogenoemde II3050 studies die periodiek worden uitgevoerd. De Nederlandse overheid heeft het ETM gebruikt voor het doorrekenen van de Klimaatplannen. RES-regio's gebruiken het ETM voor het doorrekenen van de RES-plannen. En talloze provincies en gemeenten gebruiken het ETM voor het doorrekenen van energiescenario's voor onder andere de PMIEK en energievisies.

In deze opdracht hebben we het ETM gebruikt voor het doorrekenen van mogelijke toekomstscenario's voor 2050 voor de gemeente Doetinchem.

Gehanteerde methodiek

In het ETM wordt gewerkt vanuit het startjaar 2019. Van daaruit worden de toekomstscenario's gemaakt. De data zijn verzameld door Quintel en onder andere afkomstig van Klimaatmonitor. Het ETM wordt niet als monitoringstool gebruikt hoe de voortgang verloopt per gemeente ten opzichte van het startjaar tot het eindpunt.

Scenario's zijn vervolgens gemaakt door een inschatting te maken van trends en ontwikkelingen richting de toekomst. Hiervoor is onder andere de Klimaat- en Energieverkenning (KEV) van PBL gebruikt (2023). De jaarlijkse Klimaat- en Energieverkenning wordt voorgeschreven door de Klimaatwet en is een verantwoordings- en monitoringsinstrument voor het Nederlandse klimaat- en energiebeleid.

Situatie startjaar 2019 in het ETM

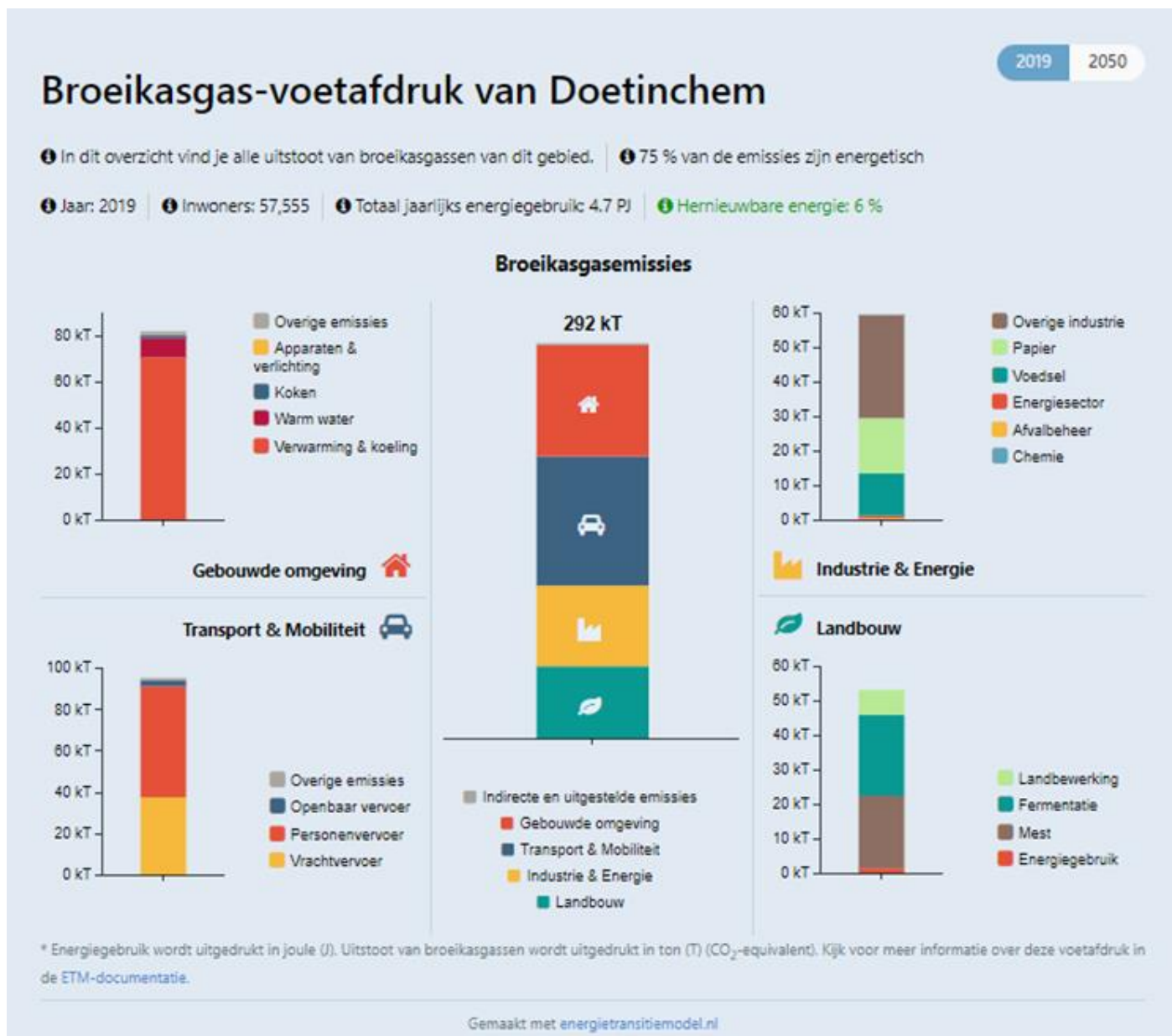
In het ETM zien we dat voor het startjaar 2019 (zie Figuur 12) de totale broeikasemissies 292kTon bedroegen en dat 75% van de emissies energie gerelateerd zijn. De rest is veroorzaakt door mest, fermentatie en landbewerking in de landbouw.

Ongeveer 80kTon van de broeikasemissies is afkomstig uit de gebouwde omgeving. Iets meer (95kTon) is afkomstig van de sector transport en mobiliteit. 60kTon komt van de industrie en de energiesector. Ruim 50kTon is afkomstig uit de sector landbouw, maar dit is zoals aangegeven inclusief niet-energiegerelateerde broeikasemissies.

In 2019 bedroeg het aandeel hernieuwbare energie 6% en had Doetinchem 57.555 inwoners.

Startscenario 2050

Het scenario (zie Figuur 9) is, zoals beschreven, eerst opgebouwd met de trends en ontwikkelingen vanuit de Klimaat- en Energieverkenning (KEV) van het PBL (2023). Vervolgens is het scenario verrijkt met meer gedetailleerde informatie vanuit de gemeente (zoals de ontwikkeling van warmtenetten). De uitgangspunten voor het scenario 2050 worden in paragraaf 4.1.



Figuur 12 Startsituatie 2019 gemeente Doetinchem in het ETM model

Colofon

LOKALE ENERGIE STRATEGIE DOETINCHEM
DEFINITIEF, VERSIE 1.0

KLANT

Gemeente Doetinchem

AUTEUR

Micky Westerbeek

PROJECTNUMMER

30223745

ONZE REFERENTIE

TEZJR2KWNVZA-442182706-426:1.0

DATUM

18 december 2024

STATUS

Definitief

Over Arcadis

Arcadis is de leidende wereldwijd opererende datagedreven duurzame ontwerp-, advies- en consultancyorganisatie op het gebied van de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij zijn met 36.000 architecten, data-analisten, ingenieurs, projectplanners, water- en duurzaamheidexperts. Onze gedeelde passie is: Improving quality of life. Toewijding aan de strategie 'accelerating a planet positive future' onderschrijft onze wereldwijde samenwerking met klanten en hoe we hen helpen met duurzame projectkeuzes. We combineren digitale met mensgerichte innovaties en omarmen toekomstgerichte vaardigheden op het gebied van milieu, energie, water, gebouwen, transport en infrastructuur. We werken vanuit meer dan dertig landen en rapporteerden in 2023 een bruto omzet van 5 miljard euro. www.arcadis.com

www.arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 7895
1008 AB Amsterdam
Nederland

T [+31 \(0\)88 4261 261](tel:+3120884261261)

Arcadis. Improving quality of life

Volg ons op



[Arcadis](https://www.arcadis.com)