

TRANSITIEVISIE

ENERGIE EN WARMTE



Inhoud

Voorwoord van de wethouder	5
Samenvatting	7
Leeswijzer	12
1. Inleiding	14
1.1. Waarom gaan we naar een CO ₂ -neutraal en aardgasvrij Epe?	14
1.2. Wat is de Transitie Visie Energie en Warmte, en wat is het niet?	15
• Energie – naar een CO ₂ -neutrale gemeente	16
• Warmte – In welke buurt gaan we starten met aardgasvrij?	16
1.3. Hoe is deze Transitievisie Energie en Warmte tot stand gekomen?	17
1.4. Voor wie is de Transitievisie Energie en Warmte?	20
2. Belangrijkste uitgangspunten voor de energie- en warmtetransitie in de gemeente Epe	22
2.1. Wat voor de gemeente Epe belangrijk is	22
2.2. Wat voor de betrokken stakeholders belangrijk is	23
2.3. Wat voor de inwoners van de gemeente Epe belangrijk is	25
3. Energietransitie in de gemeente Epe	28
3.1. Analyse van CO ₂ -uitstoot	28
3.2. Gebouwde omgeving	30
3.3. Mobiliteit	32
3.4. Industrie en bedrijvigheid	34
3.5. Landbouw	35
3.6. Hernieuwbare energieopwekking	36
3.7. Bovengemeentelijke overkoepelende taken	38
3.8. Ondersteunende taken	38
3.9. Samenvatting	39
4. Aan de slag met de energietransitie	42
4.1. Invloedsfeer gemeente	42
4.2. Fasering projecten per oplossing	42
4.4. Indicatief verloop	45
4.5. De rol van de gemeente	46
5. De warmtetransitie in de gemeente Epe	49
5.1. Strategische keuzes ten aanzien van de warmtetransitie	49
5.1.1. Rolopvatting gemeente en tijdspad	50
5.1.2. De opgave, startbuurten en (gemeentebreed) isoleren	50
5.2. De opgave	52
5.2.1. Aardgasvrij maken gebouwde omgeving	52
5.2.3. Terugdringen van de warmtevraag	52
5.3. Welke hernieuwbare warmtebronnen zijn in de gemeente Epe beschikbaar?	53
5.3.1. Collectieve oplossingen	53
5.3.2. Individuele oplossingen	57
5.4. Match van warmtevraag en aanbod	58
5.5. Hoofdstrategie en aanbevelingen voor de warmtetransitie in de gemeente Epe	59

6.	Selectie van startbuurt(en)	62
6.1.	Wanneer is een buurt kansrijk om te starten?	62
6.2.	Het afwegingskader	63
6.3.	De buurtvolgorde volgens het afwegingskader	64
6.4.	Beschrijving van de startbuurten	65
6.5.	De overige buurten	68
7.	Aan de slag met de warmtetransitie	70
7.1.	Wat is er nodig om te komen tot Wijkuitvoeringsplannen?	70
7.1.1.	Gemeentelijke inzet	71
7.1.2.	Aanbevelingen voor de uitvoeringsorganisatie	72
7.2.	Hoe gaat de gemeente ondersteunen?	72
7.2.1.	'No-regret' maatregelen	75
Bijlage 1	Begrippenlijst	77
Bijlage 2	De organisatiestructuur	79
Bijlage 3	Overzicht van mogelijke maatregelen in de energietransitie per sector	81
Bijlage 4	Huidige en verwachte inzet gemeentelijke organisatie in de energietransitie	86
Bijlage 5	Beschrijving van hernieuwbare warmtetechnieken	88
Bijlage 6	Overzicht restwarmtebronnen gemeente Epe	91
Bijlage 7	Volledige buurtvolgorde gemeente Epe	92

Voorwoord van de wethouder

De gemeente Epe is een bijzonder mooie gemeente. Er is veel om dankbaar voor te zijn: veel groen, veel natuur en binnen de gemeente zijn mooie dorpen met hun eigen karakter. Daar willen we zorgvuldig mee omgaan. Als we willen dat we deze eigenschappen voor de toekomstige generaties behouden blijven, moeten we aan de slag. Aan de slag met een visie en programma om de klimaatverandering en haar gevolgen tegen te gaan.

We staan voor twee grote uitdagingen. De eerste is om ervoor te zorgen dat de gemiddelde temperatuur op aarde maximaal 2 graden stijgt, liever maar 1,5 graad. De tweede is overstappen op duurzame brandstoffen, want fossiele brandstoffen zijn de belangrijkste oorzaak van de CO₂-uitstoot. In de Transitievisie Energie en Warmte vertalen wij deze opgaven naar wat dit voor de gemeente Epe, haar inwoners, ondernemers en andere organisaties in de gemeente Epe betekent. Met andere woorden:

“Hoe zorgen we er voor dat bedrijven, instellingen, verkeer en de gebouwen in de gemeente Epe zo min mogelijk CO₂-uitstoten, er hernieuwbare energieprojecten worden ontplooid en dat inwoners op een zorgvuldige wijze begeleid worden bij de overstap naar het anders verwarmen van een woning dan met aardgas”.

Deze transformatie is niet van vandaag op morgen gerealiseerd en hangt nauw samen met andere onderwerpen, zoals de landbouwtransitie, vernatting, tegengaan van hittestress (klimaatadaptatie) en afspraken die gemaakt worden op mondiaal en nationaal niveau. Maar los daarvan is het een gegeven dat wij uiterlijk in 2050 alleen duurzaam opgewekt energie en geen aardgas meer gebruiken om onze woningen en bedrijven te verwarmen. 2050 Lijkt nog ver weg, maar het aardgasvrij maken van ruim 15.000 woningen en andere gebouwen is een enorme opgave. We hebben de tijd hard nodig om de warmtetransitie gefaseerd uit te voeren.

Hoe gaan we dit doen?

In het collegeprogramma hebben we de afspraak gemaakt om te komen tot een actuele lokale visie op de brede invulling van duurzaamheid. En voor u ligt een belangrijke stap hierin: de Transitievisie Energie en Warmte van de gemeente Epe. Een visie waarin wij aangeven met welke projecten wij de komende jaren aan de slag gaan om een CO₂-neutrale gemeente te worden voor 2050. Maar het is het ook document waarin wij aangeven met welke warmte wij verwachten dat woningen en andere gebouwen in de nabije toekomst verwarmd gaan worden. De definitieve keus voor de warmte waarmee wij een woning gaan verwarmen is nog niet definitief. We stellen wel belangrijke uitgangspunten vast. We staan voor een betaalbare, betrouwbare, realistische en een gedragen transitie. De gemeente gaat per buurt, samen met professionals en inwoners op zoek naar de meest haalbare en betaalbare alternatieven. Met haar belangrijkste stakeholders, die ook meeschreven, -dachten en input leverden aan de visie worden projecten uitgevoerd om de CO₂-uitstoot te verkleinen.

Als wethouder ben ik trots op deze gecombineerde visie. Een Transitievisie Warmte zonder Energie bestaat in mijn ogen niet. Door beide visies in één document te vatten, kunnen onderlinge verhoudingen en effecten goed gemonitord worden. Daarnaast is het een visie die wij niet alleen hebben opgesteld. Een opgave als deze kunnen wij niet alleen. Met kennis van partners en inwoners verwachten wij dat het programma daadwerkelijk uitgevoerd kan worden. We zijn dan ook erg blij dat onze inwoners via onder andere Epe Spreekt, het Energiecafé en de Energietafel hebben bijgedragen aan het opstellen van deze Transitievisie Energie en Warmte. Hen wil ik ontzettend bedanken voor hun inzet.

Ook veel anderen hebben ons geholpen met het opstellen van visie. Woonstichting Triada, netbeheerder Liander, Stichting Energie Coöperatie Epe, de Industriekring Eekterveld Vaassen, Bedrijvenkring Gemeente Epe, de ondernemersverenigingen, het Waterschap Vallei en Veluwe, de Omgevingsdienst Veluwe IJssel, ambtenaren van de gemeente Epe en onze Gebiedsregisseurs die onze tentakels in de wijken zijn: allemaal partners die onmisbaar zijn in de transitie. Ook hen wil ik graag bedanken.



Maar het mag niet alleen bij mooie woorden blijven. De komende tijd zal de gemeente samen met haar partners gaan werken aan de uitvoering van deze visie. Ik hoop van harte dat iedere inwoner, ondernemer en organisatie van en in de gemeente Epe zich samen met ons wil gaan inspannen en de schouders onder deze uitdaging wil zetten.

Erik Visser

Wethouder Duurzaamheid en Energietransitie

Samenvatting

Het klimaat verandert als gevolg van de manier waarop wij met de aarde omgaan. Om deze verandering tegen te gaan moeten we overstappen op een CO₂-neutrale energievoorziening. Daarbij hoort het aardgasvrij verwarmen van onze woningen, bedrijven en instellingen. Deze Transitievisie Energie en Warmte beschrijft hoe de gemeente Epe, samen met haar inwoners en stakeholders, de transitie naar een CO₂-neutrale en aardgasvrije gemeente wilt vormgeven.

De Transitievisie Energie en Warmte bestaat in feite uit een gemeenschappelijk deel, een energievisie en een warmtevisie. In het gemeenschappelijk deel is beschreven hoe en met wie deze visie tot stand gekomen is.

De energievisie beschrijft de visie en aanpak van de gemeente Epe om in 2050 CO₂-neutraal te zijn. Deze aanpak is gebaseerd op de vijf sectortafels uit het Klimaatakkoord, te weten de Gebouwde Omgeving, Industrie, Elektriciteit, Mobiliteit en Landbouw & Landgebruik. Daarbij wordt eerst de CO₂-uitstoot per sector in kaart gebracht. Vervolgens worden er per sector bijpassende maatregelen geïdentificeerd om de CO₂-uitstoot terug te dringen, met als stip op de horizon een CO₂-neutrale gemeente in 2050. Na vaststelling van deze visie gaat de gemeente Epe samen met de belangrijkste stakeholders per sector aan de slag om deze maatregelen in de praktijk te brengen.

In de warmtevisie geeft de gemeente Epe aan wanneer welke buurt van het aardgas afgaat en met welke alternatieve warmtechniek de buurt (bij voorkeur) wordt verwarmd. De warmtevisie beschrijft daarmee de route tot een aardgasvrije gemeente en markeert de start voor de vervolgstap in de warmtetransitie: het opstellen van Wijkuitvoeringsplannen voor de startbuurten. De warmtevisie is geen definitief besluit voor warmtetechnieken of jaartallen waarop het aardgas wordt afgesloten. De keuze voor de voorlopige aardgasvrije variant is immers niet bindend. De definitieve variant, en de definitieve uitfasering van het aardgas, wordt vastgelegd in de Wijkuitvoeringsplannen voor alle buurten.

De Transitievisie Energie en Warmte wordt uiteindelijk onderdeel van de gemeentelijke omgevingsvisie en de daarmee samenhangende uitvoeringsprogramma's en omgevingsplannen. De Transitievisie Energie en Warmte wordt iedere vijf jaar geactualiseerd aan de hand van de laatste inzichten en ontwikkelingen

Belangrijkste uitgangspunten voor de energie- en warmtetransitie in de gemeente Epe

Deze Transitievisie Energie en Warmte is het resultaat van een uitgebreid proces, welke samen met de belangrijkste stakeholders en inwoners (in het geval van de energievisie) uit de gemeente Epe is doorlopen. Daarbij hebben de gemeente Epe, betrokken stakeholders en geraadpleegde inwoners uitgangspunten meegegeven over hoe de energie- en warmtetransitie tot een succes kan worden gemaakt. Daarbij vinden zowel gemeente als betrokken stakeholders het in de energie en warmtetransitie van belang dat:

- De transitie betaalbaar is en blijft voor alle inwoners van de gemeente Epe;
- Inwoners gelegenheid krijgen om mee te denken en te doen;
- Er oog is voor het Epese landschap en de leefomgeving;
- Inwoners de mogelijkheid hebben financieel te participeren in de transitie.

Voor de energievisie zijn de inwoners van Epe via een burgerpanel en bewonersavond geraadpleegd over wat zij belangrijk vinden in de energietransitie. Zij hebben via een reeks stellingen uitgangspunten kunnen meegeven voor de energievisie. De uitkomsten van de raadpleging hebben tot de volgende uitgangspunten voor de energievisie geleid:

- Energiebesparing is een belangrijke component van de energietransitie;
- We zetten fors in op zon op dak, zowel bij woningen als bedrijven en instellingen;
- We nemen een realistische ambitie op voor windmolens en zonneparken in de gemeente Epe.

Bij de totstandkoming van de warmtevisie zijn inwoners geïnformeerd over het proces en de uitkomsten. In de warmtevisie wordt immers geen definitief besluit genomen over warmtetechnieken of jaartallen waarop het aardgas wordt afgesloten. Het definitieve besluit hierover wordt pas genomen in de stap die volgt op het vaststellen van de warmtevisie, namelijk het opstellen van Wijkuitvoeringsplannen. Daarom is bij het opstellen van de Wijkuitvoeringsplannen een uitgebreid participatietraject met inwoners voorzien.

Energie: de opgave en top-3 maatregelen per sector

In de gemeente Epe wordt 225.991 ton CO₂ uitgestoten in 2019. Daarbij nemen de sectoren mobiliteit en gebouwde omgeving de meeste uitstoot voor hun rekening, gevolgd door industrie en tot slot de landbouw. Om een CO₂-neutrale gemeente te worden, moeten we ook onze energievoorziening verduurzamen. Daarmee geldt hernieuwbare energieopwekking als de vijfde sector. Per sector zien we de volgende top-3 maatregelen en de volgende actoren (partners) om gezamenlijk de maatregelen mee uit te voeren.

Sector	Top 3 maatregelen	Actoren
Mobiliteit	Aanleg van laadinfrastructuur Meer woon-werkverkeer per fiets en OV Verduurzamen aanbestedingen wegonderhoud	Voertuigeigenaren Logistieke sector en Transport Netbeheerder Liander
Gebouwde omgeving	Stimuleren verduurzamen woningvoorraad Aanpak maatschappelijk vastgoed Toekomstbestendig maken E-infrastructuur	Woningeigenaren Woningcorporatie Triada e.a. Eigenaren maatschappelijk vastgoed Liander Energienet
Industrie	Collectieve aanpak bedrijventerreinen (met aandacht voor alternatief gas, restwarmte en energieopwekking (zon en wind)) Handhaven erkende maatregelen Stimuleren circulaire economie: Procesindustrie en reststromen verduurzamen	Bedrijfseigenaren Ondernemersverenigingen, industriering en bedrijvenkring Netbeheerder Liander Omgevingsdienst OVJ
Landbouw	Natuurinclusieve kringlooplandbouw Uitbreiding van bosareaal Stimuleren productie biogas door mestvergisting	Boeren LTO Energiecoöperatie Omgevingsdienst OVJ Netbeheerder Liander
Hernieuwbare energie-opwekking	Stimuleren en vergunningverlening zonneparken Stimuleren en vergunningverlening windparken Stimuleren aanpak Grootschalig Zon op Dak.	Energienet Taskforce Zon (OVJ) Liander

Energie: wanneer gaan we met welke maatregelen aan de slag en wat is de rol van de gemeente in de energietransitie?

Omdat we toewerken naar een volledig CO₂-neutrale gemeente in 2050, moeten we met alle sectoren aan de slag. We kunnen echter niet overal tegelijk beginnen. Daarom brengen we volgordelijkheid aan op basis van de input van betrokken stakeholders, inwoners en verwachte realisatiesnelheid.

De focusgebieden tot en met 2030 zijn energiebesparing, zon op dak en realisatie van een collectief warmtenet. Betreft besparing zetten we in het bijzonder in op de sectoren industrie en gebouwde omgeving, omdat hier de invloed van de gemeente en partners relatief groot is. Inzetten op zon op dak is van belang om draagvlak in de transitie te behouden en toch de benodigde hoeveelheid hernieuwbare energie op te wekken. Daarbij bezitten grote daken op industrieterreinen de meeste potentie. Door tijdig een warmtenet te realiseren, krijgen we zicht op het vervolg en verloop van de transitie.

Op de langere termijn zetten we in op (een verkenning naar) geothermie als bron voor warmtenetten in de gemeente. Het is vooralsnog onzeker of inzetten op windenergie resultaat oplevert. Dit is onzeker door de complexiteit van de ruimtelijke inpassing in de buurt van natuurgebieden en onder behoud van maatschappelijk draagvlak. Eveneens onzeker is de inzet van biomassa omwille van de maatschappelijke discussie over dit onderwerp. Tot slot is ook de inzet van biogas onzeker, omdat realisatie hier berust bij de vrijwillige medewerking van boeren en intensieve voorbereidingstijd.

Richting 2050 zetten we constant, maar met lagere intensiteit, in op zon op de realisatie van zonneparken op land, zonthermiek en biobrandstoffen.

De gemeente heeft een aanjagende en stimulerende rol in de energietransitie. Op dit moment werkt de gemeente Epe in meerdere sectoren en met meerdere partners aan de energietransitie. Om de hierboven genoemde maatregelen volledig uit te voeren, is een het benodigd de huidige capaciteit van 2,9 fte uit te breiden naar 5,9 fte.

Warmte: oplossingsrichtingen voor de buurten

De gemeente Epe kent zo'n 14.500 woningen en andere gebouwen verspreid over een aantal woonkernen en het buitengebied. De eerste stap bij het aardgasvrij maken van deze woningen en andere gebouwen is het nemen van zogenaamde 'no-regret' maatregelen door de gebouweigenaren. Dat betekent dat alle inwoners van de gemeente Epe worden aangespoord om op natuurlijke momenten hun woning, bedrijf of andersoortig gebouw te isoleren en over te schakelen op een hybride warmtepomp. Deze stappen helpen bij het terugdringen van de warmtevraag (en dus de CO₂-uitstoot) en bereiden het gebouw voor op de overstap naar een volledig aardgasvrije warmtevoorziening.

Bij het volledig aardgasvrij maken van de buurten in de gemeente Epe genieten collectieve oplossingen (warmte wordt bij de afnemers gebracht via een warmtenet) de voorkeur boven individuele oplossingen omwille van de beoogde kosten. Collectieve oplossingen lijken mogelijk voor buurten in de nabijheid van bedrijventerrein Kweekweg en bedrijventerrein Eekterveld. Er is meer onderzoek nodig naar de potentie en de kansrijkheid van collectieve oplossingen in deze buurten in de Wijkuitvoeringsplannen. Ook loont het om verder onderzoek te doen naar de potentie en kansrijkheid van geothermie voor delen van Vaassen.

Voor de overige buurten is de individuele oplossing het eindbeeld voor 2050. Dit heeft enerzijds te maken met de afwezigheid van hernieuwbare collectieve warmtebronnen, anderzijds door buurtkenmerken als een te lage woningdichtheid. Ondersteunend aan de buurtoplossingen is het van belang dat de gemeente Epe inzet op de productie van biogas als duurzaam alternatief voor oude (monumentale) gebouwen.

Warmte: Waar gaan we starten met aardgasvrij maken van de gemeente Epe?

Samen met de stakeholders heeft de gemeente Epe clusters met startbuurten aangewezen.

De term 'startbuurt' wil zeggen dat we daar voor 2030 aan de slag willen met het opstellen van Wijkuitvoeringsplannen. De gemeente Epe kent de volgende startbuurten.

We starten in 2022 met het cluster Kweekweg en cluster Eekterveld. Voor beide clusters geldt, dat ze zich centreren rond een bedrijventerrein. Deze bedrijventerreinen kunnen hun restwarmte (in combinatie met warmte gewonnen uit respectievelijk afvalwater en oppervlaktewater) via een warmtenet terugleveren aan de omliggende buurten. Voor beide bedrijventerreinen geldt ook dat er met een groep enthousiaste betrokkenen op het terrein al een verkenning is uitgevoerd naar de mogelijkheden rondom duurzame warmte. Dat maakt deze twee clusters een natuurlijk startpunt bij het aardgasvrij maken van de gemeente.

Cluster	Buurten	Voorkeursoplossing	Wanneer starten?
Kweekweg	Epe Centrum, Kweekweg, Gildehoek, Vegtelarij	Collectief (warmtenet)	2022
Eekterveld	Eekterveld, Heggerenk, Oosterhof	Collectief (warmtenet)	2022
Epe-Oene	Buiten Epe Noord, Epe Noord, Kern Oene	Individueel all-electric, optioneel hybride tussenstap	2024
Vaassen-Klaarbeek	Klaarbeek, Vaassen Centrum, Vulcanus – De Pirk	Individueel all-electric	2026

In 2024 gaan we vervolgens van start met het cluster Epe-Oene. Dit cluster is niet ontstaan vanuit een gemeenschappelijke bron, maar vanuit de opgave: we willen hier de CO₂-uitstoot terugdringen en (met optioneel een hybride tussenstap) toewerken naar de all-electric eindoplossing.

In 2026 starten we in het cluster Vaassen-Klaarbeek. Dit cluster is samengesteld op basis van de oplossingsrichting. De oplossingsrichting voor deze buurten is all-electric, zonder tussenstap zoals dat bij het Cluster Epe-Oene het geval is. Dit is mogelijk door het gemiddeld hoge energielabel. Dit cluster kenmerkt zich door een bovengemiddeld woningbezit door Woonstichting Triada. In alle overige buurten van de gemeente Epe starten we na 2030. Bij de herijking van deze warmtevisie (in 2026) wordt een doorkijk gegeven voor de buurten die in de periode na 2030 aan de beurt komen.

Warmte: vervolgstappen en wat kunt u nu al doen om uw woning of bedrijfspand te verduurzamen?

Vanaf 2022 gaan we van start met het aardgasvrij maken van de gemeente. De eerste stap hierin is het opstellen van Wijkuitvoeringsplannen. Per cluster wordt er één Wijkuitvoeringsplan (WUP) opgesteld. Voor het opstellen van een Wijkuitvoeringsplan staat twee jaar. We willen deze plannen opstellen met alle inwoners, bedrijven en instellingen uit de betrokken buurten. Na het opstellen van de plannen is er maximaal acht jaar nodig voor de uitvoering. Zowel opstellen (0,8-1,1 fte per Wijkuitvoeringsplan) als uitvoeren (1,7-2,1 fte per Wijkuitvoeringsplan) van de Wijkuitvoeringsplannen vraagt de nodige capaciteit van de gemeente. De bedoeling is dat uiterlijk 2030 de eerste wijken volledig aardgasvrij zijn gemaakt in de gemeente Epe.

De gemeente biedt ondersteuning aan inwoners, bedrijven en instellingen die vandaag nog aan de slag willen met de verduurzaming van hun huis of andersoortig pand. Zo voert de gemeente de komende jaren onder andere warmtescans uit bij inwoners, biedt het energiebesparingsadviezen aan, zijn er energiecoaches beschikbaar, heeft de gemeente een aantrekkelijke lening voor inwoners en non-profit organisaties beschikbaar en kunnen inwoners met vragen terecht bij het regionaal of lokaal energieloket.

Leeswijzer

Voor u ligt de Transitievisie Energie en Warmte van de gemeente Epe. Dit document zal door inwoners, stakeholders, volksvertegenwoordigers en andere geïnteresseerden worden gelezen. Om deze verschillende doelgroepen van dienst te zijn is deze leeswijzer opgesteld. De leeswijzer geeft beknopt weer wat in welk hoofdstuk aan de orde komt.

GEMEENSCHAPPELIJK DEEL

In hoofdstuk 1 beschrijven we waarom we toewerken naar een CO₂-neutrale en aardgasvrije gemeente en wat een Transitievisie Energie en Warmte precies is. Verder bevat dit hoofdstuk een beschrijving van hoe en met wie de Transitievisie Energie en Warmte tot stand gekomen is en tot welke lezersdoelgroepen we ons richten.

In hoofdstuk 2 beschrijven we de belangrijkste uitgangspunten in de energie- en warmtetransitie. Daarin beschrijven we de uitgangspunten van de gemeente Epe, van de belangrijkste stakeholders die betrokken zijn geweest bij de totstandkoming van deze visie en van de (geraadpleegde) inwoners uit de gemeente.

ENERGIEVISIE

Hoofdstuk 3 biedt een overzicht van de CO₂-uitstoot in de gemeente Epe, verdeeld over een vijftal sectoren. Hierop volgen de top drie maatregelen per sector. Met de 'top drie' maatregelen bedoelen we de belangrijkste maatregelen die de gemeente, samen met de betrokken stakeholders kan nemen om CO₂-uitstoot terug te dringen.

In hoofdstuk 4 zijn de maatregelen per sector in de tijd weggezet, zodat een concrete aanpak met handelingsperspectief zichtbaar wordt. Ook wordt hier in het bijzonder stilgestaan bij de gevraagde inzet van de gemeente en andere stakeholders om de energietransitie in de gemeente Epe mogelijk te maken. Oftewel, dit hoofdstuk geeft antwoord op de vraag wanneer we welke maatregelen inzetten en wie daarvoor aan de lat staan.

WARMTEVISIE

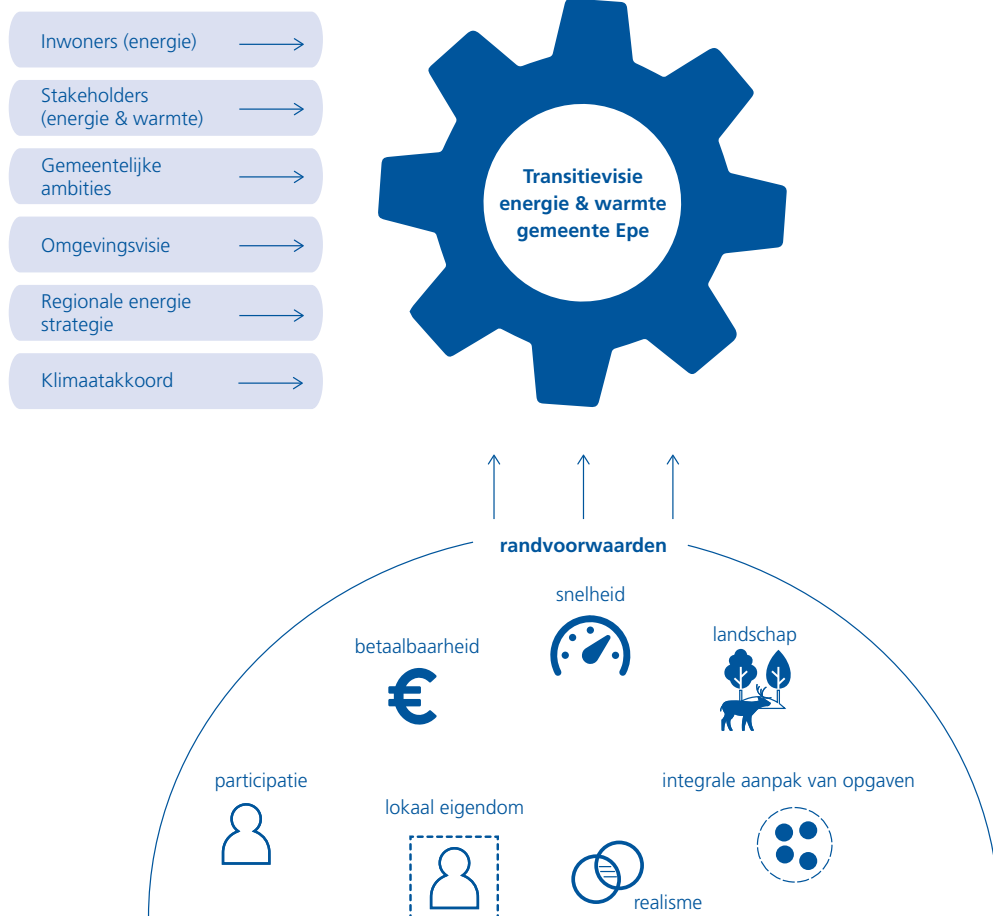
Hoofdstuk 5 bevat de technische (warmte-) analyse. In dit hoofdstuk wordt antwoord gegeven op de vraag welke warmtebronnen er beschikbaar zijn in de gemeente en hoe we deze bronnen kunnen koppelen aan de toekomstige warmtevraag (de zogenaamde 'warmtematch'). Ook bespreken we hier de zogenaamde strategische keuzes die we maken ten aanzien van de warmtetransitie, bijvoorbeeld of we zo snel mogelijk richting een aardgasvrije gemeente willen of dat CO₂-besparing prioriteit geniet. Dit hoofdstuk wordt afgesloten met een conclusie in de vorm van een hoofdstrategie en actiepunten.

In hoofdstuk 6 beschrijven we wanneer we in welke buurt starten en op basis van welke criteria daartoe besloten is. Buurten die niet als startbuurt genoemd zijn, staan gepland na 2030 en komen in een volgende Transitievisie Warmte aan de beurt.

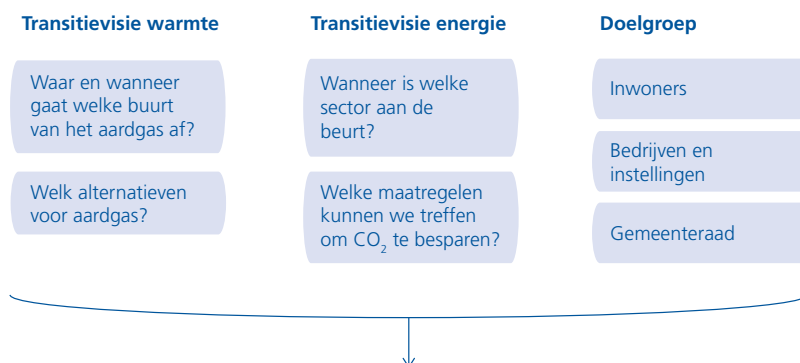
In hoofdstuk 7 beschrijven we het traject na de vaststelling van deze Transitievisie Warmte in de gemeenteraad: het opstellen van Wijkuitvoeringsplannen en wat inwoners zelf al kunnen doen die aan de slag willen met hun eigen huis of andersoortig gebouw.

Doel 2050: CO₂-neutraal aardgasvrij

AFSTEMMEN



WAAR GAAT HET OVER?



WAAR IS OVER BESLOTEN?

- **Transitievisie warmte**
= buurten waarin we starten om een aardgasvrije gemeente te worden
- **Transitievisie energie**
= maatregelen per sector waarmee we aan de slag gaan om een CO₂ neutrale gemeente te worden

1. Inleiding

In deze Transitievisie Energie en Warmte beschrijft de gemeente Epe de route naar een CO₂-neutrale en aardgasvrije gemeente. In paragraaf 1.1. beschrijven we waarom we een CO₂-neutrale en aardgasvrije gemeente nastreven. Vervolgens beschrijven we in paragraaf 1.2. wat een Transitievisie Energie en Warmte is en in paragraaf 1.3. hoe deze tot stand gekomen is. Tot slot staan we stil bij de verschillende lezersdoelgroepen van deze visie in paragraaf 1.4.

1.1. Waarom gaan we naar een CO₂-neutraal en aardgasvrij Epe?

Het klimaat verandert als gevolg van de manier waarop wij met de aarde omgaan. Bijna alle wetenschappers zijn het er over eens dat deze verandering wordt veroorzaakt door de uitstoot van CO₂. Om klimaatverandering tegen te gaan, is in 2015 het Klimaatakkoord van Parijs gesloten. In Nederland zijn de afspraken van Parijs uitgewerkt in het nationale Klimaatakkoord. Het Klimaatakkoord gaat uit van een beperking van de CO₂ van 49% in 2030. In 2050 loopt dit op tot bijna 100% (95% minder CO₂-uitstoot ten opzichte van 1990). Daarbij wekken we alle energie die we gebruiken hernieuwbaar op. Dat geldt ook voor het verwarmen van onze woningen, bedrijven en instellingen. We verbranden daar geen aardgas meer voor maar stappen over op hernieuwbare warmtebronnen. Naast het tegengaan van klimaatverandering, stappen we ook over om versneld de aardgaswinning in Groningen te stoppen. Deze overstap heeft ook bijkomende voordelen, zoals een schonere leefomgeving en extra wooncomfort.

Om deze doelen te realiseren moeten wij, met zijn allen, flink aan de slag. Dat doen we om de internationale en nationale doelen te behalen, maar ook om energie- en warmtetransitie in de gemeente Epe op een zorgvuldige wijze te laten voltrekken.

We starten niet op 0. De afgelopen jaren is hard gewerkt aan de doelen van de Duurzaamheidsnota Epe en het Duurzaamheidsprofiel Epe 2014. Dit heeft geleid tot een veelheid aan activiteiten en maatregelen, die we samen met partners hebben uitgevoerd. De opgave is echter groot en noopt tot een heldere visie en concrete stappen om de doelen te realiseren. Voor de realisatie is inzet van de hele samenleving nodig. Daarmee maakt de transitie in Epe onderdeel uit van de transitie in de Cleantech Regio, in de provincie Gelderland en van ons land als geheel.

Ondanks de vele duurzaamheidsambities van zowel overheidsorganisaties, bedrijven en instellingen is er een levendige maatschappelijke discussie over de energie- en warmtetransitie. Het gaat hier onder andere over in hoeverre er draagvlak is voor de transitie onder bewoners, de betaalbaarheid ervan, solidariteit en energiearmoede (worden de kosten en baten wel evenredig verdeeld over groepen). Voor de gemeente Epe zijn integrale aanpak van opgaven, participatie, betaalbaarheid, waardevolle leefomgeving en lokaal eigendom de belangrijkste voorwaarden waaronder de energie- en warmtetransitie mogelijk gemaakt kan worden. In hoofdstuk 2 gaan we nader in op deze voorwaarden, waarbij niet enkel de voorwaarden van de gemeente Epe ter sprake komen, maar ook die van de stakeholders en inwoners uit de gemeente die bijgedragen hebben aan deze visie.

De gemeente heeft een voorbeeldfunctie. Daarom verduurzamen we de gemeentelijke eigendommen en onze eigen bedrijfsvoering, bijvoorbeeld door duurzaam te gaan inkopen. Wij stimuleren ook medewerkers om op een schone wijze naar het werk te komen en werkgerelateerde kilometers per fiets, openbaar vervoer of met de elektrische auto te overbruggen. We werken aan bewustwording van de samenleving. Samen met inwoners en bedrijven zorgen we dat de gemeente Epe een groene, gezonde en duurzame gemeente is om in te wonen, werken en recreëren.

De energie- en warmtetransitie komt niet vanzelf en vindt ook niet zonder slag of stoot plaats. Sommige initiatieven gaan veel energie opleveren, letterlijk en figuurlijk. Maar er zullen ook besluiten genomen worden die niet het gewenste effect hebben. Met vallen en opstaan zal de energie- en warmte transitie vorm krijgen. In onze aanpak van de energie- en warmtetransitie stellen wij een vijftal uitgangspunten centraal. Deze vinden wij van uitdrukkelijk belang om de energie- en warmtetransitie te kunnen realiseren.

1. Gemeente als voorbeeld

De energie- en warmtetransitie vraagt om behoorlijke investeringen van de hele samenleving. De gemeente Epe heeft een belangrijke rol als regisseur van dit proces. De gemeente heeft de rol om de Epese samenleving te stimuleren en te faciliteren om de juiste besluiten te nemen om te komen tot een CO₂-neutraal Epe in 2050. Zolang de gemeente niet doet wat zij wel van anderen verwacht, ondermijnen we onze eigen rol als stimulator en facilitator.

2. Integrale aanpak (inbedding in Omgevingsvisie en ander beleid)

De doelstelling om als Epe CO₂-neutraal te zijn in 2050 heeft duidelijke en ingrijpende ruimtelijke implicaties. Hiermee is het noodzakelijk dat de Epese energie- en warmtetransitie ingebed wordt in de Omgevingsvisie van Epe.

3. Versterking communicatie

Het realiseren van de energie- en warmtetransitie in Epe is een gezamenlijke verantwoordelijkheid van gemeente en onze partners en stakeholders in de samenleving zoals, bedrijven, inwoners, maatschappelijke organisaties, woningcorporaties en initiatiefnemers voor het opwekken van hernieuwbare energie. Daarnaast moeten we de samenwerking zoeken met de Cleantech Regio en provincie Gelderland. Wij faciliteren de interactie tussen en samenwerking met deze partijen en spannen ons in om te komen tot uitvoering van de juiste communicatie en maatregelen.

4. Samen doen!

In de samenleving is veel kennis en ervaring aanwezig. De gemeente wil daarom iedereen uitnodigen en enthousiasmeren; denk mee en neem zelf initiatief! We trekken op met inwoners, ondernemers en maatschappelijke organisaties. Samen geven we invulling aan de aanpak voor energie en duurzaamheid. Want voor de beste oplossingen hebben we elkaar nodig.

5. Programmatisch werken; meerjarig programma energie- én warmtetransitie Epe

De komst van het landelijke klimaatakkoord en de rol die wij hierin als gemeente hebben gekregen maakt het noodzakelijk om een actueel programmaplan op te stellen voor de energie- en warmtetransitie in Epe. In dit programma maken we inzichtelijk hoe we kort cyclisch werken aan de doelstellingen binnen de komende collegeperiode en de mijlpalen op weg naar 2050. Dit programmaplan stellen we samen met onze partners en stakeholders op. De gemeente heeft hierbij een regierol.

1.2. Wat is de Transitie Visie Energie en Warmte, en wat is het niet?

Deze Transitievisie Energie en Warmte bestaat in feite uit drie delen die nauw met elkaar verweven zijn, te weten een gemeenschappelijk deel (hoofdstuk 1 en 2), een energievisie (hoofdstuk 3 en 4) en een warmtevisie (hoofdstuk 5, 6 en 7).

Energie – naar een CO₂-neutrale gemeente

De energievisie (hoofdstuk 3 en 4) beschrijft de visie en aanpak van de gemeente Epe om in 2050 CO₂-neutraal te zijn. Daarmee voldoet de gemeente Epe aan de landelijke doelstelling van het Klimaatakkoord, waarin is gesteld dat in heel Nederland in 2050 de uitstoot van CO₂ met 95% is teruggedrongen. Ook liggen we op koers om de tussendoelstelling van 49% CO₂-reductie in 2030 te behalen. Deze aanpak is gebaseerd op de vijf sectortafels uit het Klimaatakkoord, te weten de Gebouwde Omgeving, Industrie, Elektriciteit, Mobiliteit en Landbouw & Landgebruik. Eerst identificeren we de CO₂-uitstoot per sector. Vervolgens plaatsen we de maatregelen in de tijd om deze CO₂-uitstoot per sector terug te dringen richting 2050. Daarbij ligt de focus op de drie belangrijkste maatregelen per sector (de grote stappen), waarbij deze visie iedere 5 jaar wordt herijkt. Vervolgens zal de gemeente Epe samen met de belangrijkste stakeholders per sector aan de slag gaan om deze maatregelen in de praktijk te brengen. Uiteindelijk wordt de energievisie en het uitvoeringsprogramma wat hierop volgt onderdeel van de gemeentelijke omgevingsvisie, waarmee de samenhang met de OKER thema's is geborgd (OKER: Omgevingsvisie Klimaatadaptatie, (Transitievise) Energie en Warmte en de Regionale Energiestrategie (RES)). De Regionale Energiestrategie 1.0 van de Cleantech Regio heeft als input gediend bij de totstandkoming van deze visie.

Bij de energievisie moet de kanttekening worden geplaatst dat we weliswaar toewerken naar CO₂-neutraliteit (voor een beschrijving van deze term en hoe deze zich verhoudt tot de uitstoot van broeikasgassen, zie Bijlage 1 – Begrippenlijst), maar dat in de huidige visie enkel wordt gerekend met energetische CO₂-uitstoot. Dat betekent dat niet-energetische CO₂-uitstoot niet is meegenomen. Onder energetische CO₂-uitstoot verstaan we broeikasgassen die vrijkomen in het kader van energieverbruik. Denk hierbij aan verbranding van aardgas in een Cv-ketel voor ruimteverwarming, het verbruik van (met behulp van fossiele brandstoffen opgewekte) elektriciteit voor huishoudelijke apparaten en verbranding van voertuigbrandstoffen in een auto. Onder niet-energetische CO₂-uitstoot verstaan we de uitstoot van broeikasgassen door bodemdaling of emissies van broeikasgassen die vrijkomen bij het verteringsproces in koeien. Dit is een verondersteld klein aandeel van het totaal, maar het is wel belangrijk om te weten dat er mogelijk nog een (kleine) restopgave resteert richting 2050. Deze vormen van broeikasgasemissie zijn niet meegenomen omdat de gegevens hierover (op lokale schaal) vooralsnog ontbreken. In een toekomstige herijking van deze visie is er ruimte om ook deze cijfers mee te nemen.

Warmte – In welke buurt gaan we starten met aardgasvrij?

De warmtevisie (hoofdstuk 5, 6 en 7) beschrijft de aanpak van de gemeente Epe en haar partners om in 2050 al haar woningen en gebouwen te hebben voorzien van aardgasvrije verwarming. Daarmee staat de warmtevisie gelijk aan een Transitievise Warmte. De Transitievisies Warmte zijn verplicht gesteld voor alle gemeenten in Nederland door het Rijk en moeten uiterlijk eind 2021 gereed zijn. De Transitievise Warmte gaat over het aardgasvrij maken van alle gebouwen in de gemeente, met uitzondering van grote agrarische bedrijven, energiebedrijven en industriële bedrijven. Uiteindelijk wordt de Transitievise Warmte onderdeel van de gemeentelijke omgevingsvisie en daarmee samenhangende uitvoeringsprogramma's en omgevingsplannen, waarmee de integraliteit met de OKER thema's is geborgd. De Transitievise Warmte wordt iedere vijf jaar geactualiseerd aan de hand van de laatste inzichten en ontwikkelingen.

De Transitievise Warmte beschrijft daarmee de route om te komen tot een aardgasvrije gemeente en markeert de start voor het aardgasvrij maken van de eerste buurten via de Wijkuitvoeringsplannen. Het is geen definitief besluit voor warmtetechnieken of jaartallen waarop het aardgas wordt afgesloten in een buurt.

De keuze voor de voorlopige aardgasvrije variant (ook wel voorkeursoplossing genoemd) is immers niet bindend. De definitieve variant, en de definitieve uitfasering van het aardgas, wordt vastgelegd in de Wijkuitvoeringsplannen voor alle buurten. Voor alle buurten geldt dat allereerst werk wordt gemaakt van doelgerichte energiebesparing, waaronder isolatie: enerzijds omdat in de gemeente een schaarste aan hernieuwbare warmtebronnen is en deze schaarse warmte zo goed mogelijk moet worden verdeeld, anderzijds omdat het inwoners helpt om geld te besparen op hun energieverbruik.

Voor de netbeheerder Liander en aanbieders van warmte is het zeer waardevol dat alle gemeenten een plan opstellen voor de warmtetransitie. Dit biedt een indicatie van de mogelijke alternatieve warmtestrategieën, de energie-infrastructuur die daarvoor nodig is en de termijn waarbinnen ze deze mogelijk moeten realiseren. Hierop kunnen zij hun werkzaamheden aanpassen. Ook voor bezitters van grote aantallen woningen, zoals Woonstichting Triada, is een Transitievisie Warmte van belang. Zo kunnen zij hun werkzaamheden afstemmen op de volgorde waarin er buurten aardgasvrij worden gemaakt in de gemeente.

Input voor de Transitievisie Warmte is de Regionale Structuur Warmte (RSW). Dit is een onderdeel van de Regionale Energiestrategie (RES). De gemeente Epe doet mee in de RES van de Cleantech Regio. Op RES-niveau vindt afstemming plaats over de warmtebronnen die voor meerdere gemeenten interessant zijn en over de benodigde regionale energie-infrastructuur. De Transitievisies Warmte en de RSW worden daarom goed op elkaar afgestemd in een stapsgewijs proces.

1.3. Hoe is deze Transitievisie Energie en Warmte tot stand gekomen?

Deze Transitievisie Energie- en Warmte is opgesteld in samenwerking met betrokken stakeholders en inwoners van de gemeente Epe. Een belangrijk uitgangspunt hierbij is dat het voor de stakeholders en inwoners van de gemeente Epe een duidelijk en transparant proces is. In deze paragraaf geven we daarom inzicht in hoe deze Transitievisie Energie en Warmte tot stand is gekomen. Daarbij behandelen de energievisie en warmtevisie apart omdat het proces en de betrokkenen van elkaar verschillen. In Bijlage 2 – De Organisatiestructuur is meer te lezen over welke stakeholders zijn betrokken en via welke gremia zij hebben deelgenomen aan het proces.

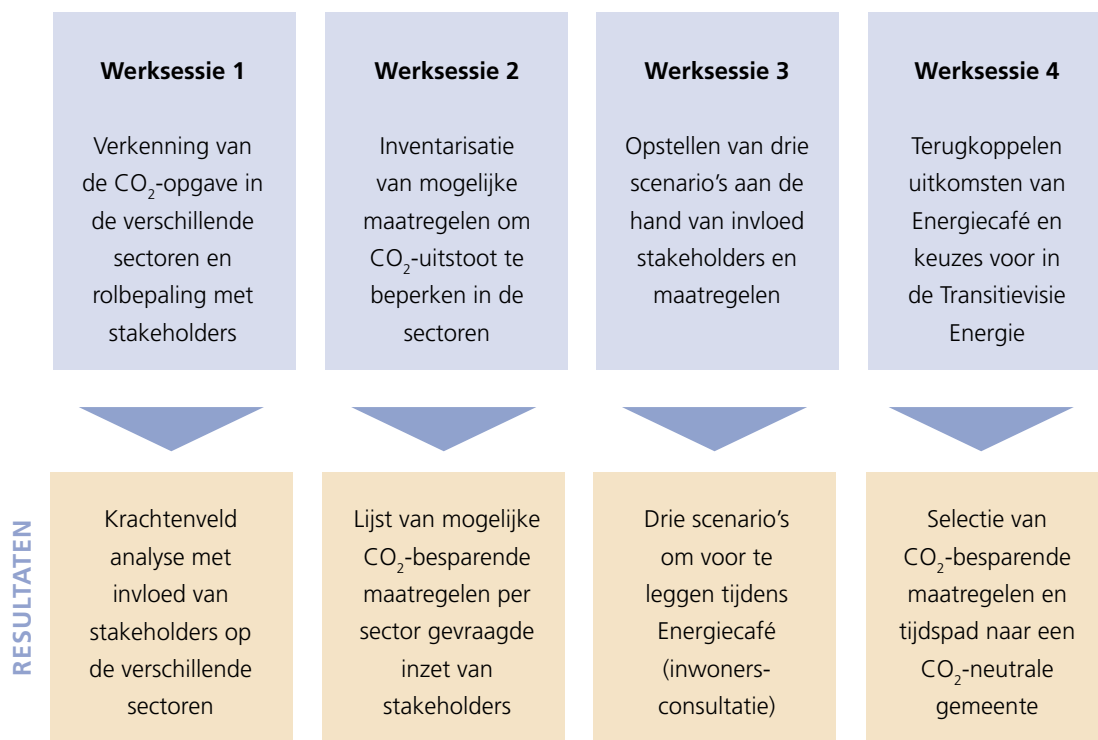
Energie

De energievisie gaat over alle facetten van de Epese samenleving: wonen, werken, reizen en recreëren. Daarom is er voor gekozen een brede stakeholdersgroep te betrekken via een reeks werksessies. Hieronder volgt een overzicht van de betrokken stakeholders en een schematische weergave van het verloop en doel van deze werksessies.

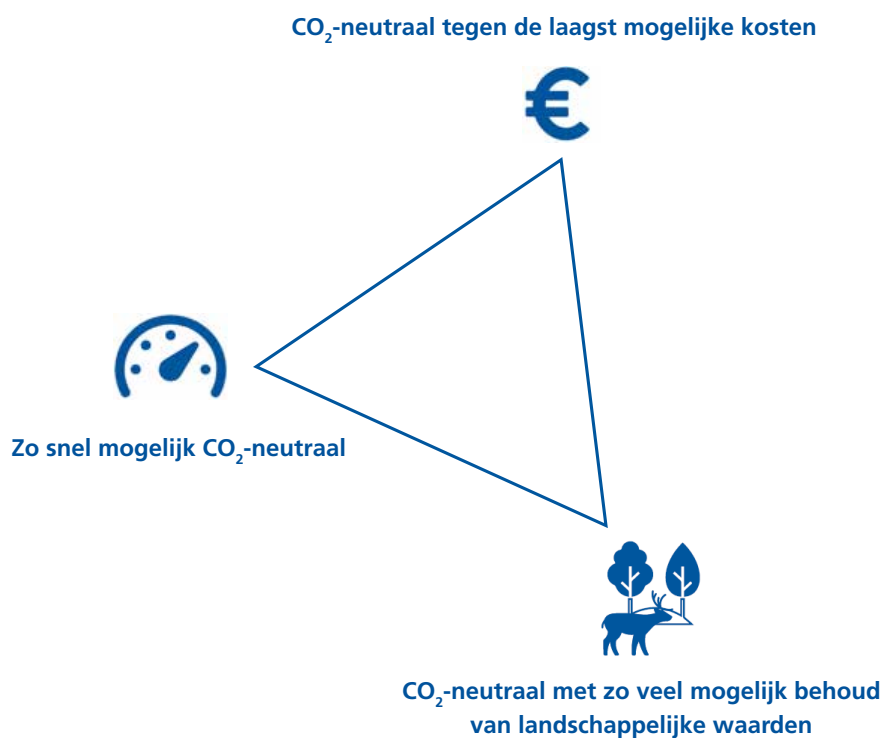
Betrokken stakeholders:

- Gemeente Epe;
- Netbeheerder Liander;
- Woonstichting Triada;
- Waterschap Vallei en Veluwe;
- Omgevingsdienst Veluwe IJssel;
- EnergieCoöperatie Epe;
- Bedrijvenkring Gemeente Epe;
- Industriekring Eekterveld Vaasen;
- Milieuzorg Epe;
- Ondernemersvereniging Vaassen;
- Gebiedsregisseurs gemeente Epe;
- Ondernemersvereniging Epe;
- KNNV/IVN.

Werksessies en resultaten Transitievisie Energie



Omdat de energievisie veelomvattend is, zijn ook de Epese inwoners betrokken via het burgerpanel Epe Spreekt en een Energiecafé medio juni. In zowel Epe spreekt als het Energiecafé konden inwoners reageren op een reeks stellingen. Deze stellingen verhouden zich tot drietal scenario's, die gezamenlijkheid met de stakeholders in werksessie drie zijn opgesteld.



De (gecombineerde) antwoorden op deze stellingen leiden tot een plaats in de driehoek. Daarmee geven de antwoorden richting aan het soort maatregelen dat de voorkeur geniet en in welke sector we starten met het CO₂-neutraal maken van de gemeente. De uitkomsten van de inwonersconsultatie zijn te lezen onder paragraaf 2.3.

Warmte

De warmtevisie heeft een kleinere reikwijdte dan de energievisie. Zo gaat de warmtevisie enkel over een manier van verwarmen (en in sommige gevallen koelen) en heeft deze relatief beperktere ruimtelijke impact. Keuzes uit de warmtevisie kunnen weliswaar ruimtelijke impact hebben (denk aan het plaatsen van bijvoorbeeld extra transformatorhuisjes of warmteverdeelstations) maar in het perspectief van ontwikkelingen voortkomend uit de Transitievisie Energie zijn deze van geringere (blijvende) impact. Ten slotte is de warmtevisie het startschot van een langer lopend proces, met als volgende mijlpaal de Wijkuitvoeringsplannen. Daarom is er bij de warmtevisie voor gekozen om een kleinere groep stakeholders te betrekken. Hieronder volgt een overzicht van de betrokken stakeholders en een schematische weergave van het verloop en doel van deze werksessies.

Betrokken stakeholders:

- Gemeente Epe;
- Netbeheerder Liander;
- Woonstichting Triada;
- Waterschap Vallei en Veluwe;
- Omgevingsdienst Veluwe IJssel;
- Gebiedsregisseurs gemeente Epe.

Werksessies en resultaten Transitievisie Warmte



Zoals hierboven is beschreven, maakt de warmtevisie deel uit van een langer lopend proces. In de warmtevisie wordt geen definitief besluit genomen over warmtetechnieken of jaartallen waarop het aardgas wordt afgesloten. De keuze voor de voorlopige aardgasvrije variant (ook wel voorkeursoplossing genoemd) is immers niet bindend. De definitieve variant, en de definitieve uitfasering van het aardgas, wordt pas vastgelegd in de Wijkuitvoeringsplannen voor alle buurten. Om deze redenen is voor de warmtevisie gekozen als middel om inwoners te betrekken op het niveau van informeren. Bij het opstellen van de Wijkuitvoeringsplannen komen we bij de inwoners terug met een uitgebreid participatietraject.

1.4. Voor wie is de Transitievisie Energie en Warmte?

De Transitievisie Energie en Warmte is een visiedocument van de gemeente Epe, gericht aan een viertal doelgroepen:

Aan de **gemeenteraad** om een besluit te nemen over:

- Via welke route en met welke maatregelen de gemeente CO₂-neutraal kan worden in 2050;
- In welke buurten wanneer wordt begonnen met welke warmteoplossing als alternatief voor aardgas.

Aan **inwoners** zodat zij een beeld krijgen bij:

- Op welke sectoren de komende jaren wordt ingezet om een CO₂-neutrale gemeente te worden en welke maatregelen daarvoor worden ingezet;
- Wanneer de gemeente gaat starten in welke buurt met het aardgasvrij maken van de gebouwen aldaar. Voor inwoners is een [digitale kaart](#) gemaakt waar de belangrijkste inhoud van de visie voor bewoners in staat. Bewoners weten na het bekijken van de kaart (en achterliggende informatie, zoals in hoofdstuk 7) op hoofdlijnen wat zij zelf kunnen doen en wie ze daarbij kan helpen.

Aan **bedrijven** zodat ze kennis kunnen nemen van:

- Welke maatregelen er genomen worden in hun sector (de sector industrie & bedrijvigheid) op het gebied van CO₂-neutraliteit, nu in en in de toekomst;
- Wanneer de gemeente gaat starten in welke buurt met het aardgasvrij maken van de gebouwen aldaar. Bedrijven weten na het lezen van met name hoofdstuk 7 welke ondersteuning er op dit moment geboden wordt voor de verduurzaming van hun bedrijfspand.

Aan **overige stakeholders**, zoals woningcorporaties:

- Welke maatregelen er genomen worden in de verschillende sectoren om CO₂-neutraliteit te bereiken;
- Wanneer de gemeente gaat starten in welke buurt met het aardgasvrij maken van de gebouwen aldaar. De overige stakeholders weten na het lezen van met name hoofdstuk 7 wat ze zelf kunnen doen en waar ze terecht kunnen met vragen.



2. Belangrijkste uitgangspunten voor de energie- en warmtetransitie in de gemeente Epe

Dit hoofdstuk geeft antwoord op de vraag wat voor de gemeente Epe, de betrokken stakeholders en geraadpleegde inwoners belangrijk is in de energie- en warmtetransitie. Oftewel, wat zijn de uitgangspunten en ontwikkelingen waarmee de energie- en warmtetransitie gerealiseerd kan worden? Eerst worden in paragraaf 2.1. de gemeentelijke uitgangspunten behandeld. Daarna staan we in paragraaf 2.2. stil bij de belangrijkste stakeholders die hebben bijgedragen aan deze Transitievisie Energie en Warmte. In paragraaf 2.3. is het woord aan de geraadpleegde inwoners van de gemeente Epe.

2.1. Wat voor de gemeente Epe belangrijk is

Dat we over moeten schakelen naar schone energie is voor de gemeente Epe geen vraag meer. De raads werkgroep energietransitie heeft wel haar advies gegeven over het tempo. Realisme is het woord dat de gemeenteraad gebruikt om aan te geven dat de wijze waarop en het tempo waarin woningen van het gas af gaan gefaseerd moet gaan. Aandacht voor een zorgvuldig proces waarin aandacht is voor iedere inwoner en iedereen ook mee kan doen (inclusieve transitie) is van groot belang.

Voor de gemeente Epe zijn een integrale aanpak van opgaven, betaalbaarheid, participatie (en communicatie), waardevolle leefomgeving en lokaal eigendom belangrijke uitgangspunten bij de energie- en warmtetransitie:

- **Integrale aanpak van opgaven**

De energie- en warmtetransitie zijn geen op zichzelf staande opgaven. Het zijn transities die de Epese leefomgeving ingrijpend veranderen. Om een integrale blik op de verschillende opgaven te behouden werkt de gemeente Epe met de OKER-aanpak (zie voor een beschrijving van deze term Bijlage 1 – Begrippenlijst). Binnen deze aanpak streven wij er naar dat projecten en visie behorende bij de Klimaat, Energie en Warmte en de Regionale Energiestrategie passen binnen de wijze waarin de gemeente Epe zijn omgeving wil inrichten en gebruiken, zoals in de Omgevingsvisie is beschreven.

- **Participatie**

Bij de totstandkoming van deze visies en het vervolg hierop (het uitvoeringsprogramma voor de energievisie en de Wijkuitvoeringsplannen die volgen op de warmtevisie) zijn communicatie en participatie een randvoorwaarde. We willen in gezamenlijkheid gedragen keuzes maken. De energie- en warmtetransitie slagen pas echt als iedereen (inwoners, bedrijven en instellingen) wordt betrokken. De gemeente Epe hanteert een eigen communicatie- en participatieaanpak en gebruikt de methodiek Factor-C. In 2019 ontving de gemeente Epe meerdere adviezen van inwoners. Deze adviezen gebruikt de gemeente om haar communicatie- en participatieaanpak te verbeteren.

- **Betaalbaarheid**

Inwoners en ondernemers moeten mee kunnen doen aan de transitie. Dit betekent onder andere dat gedurende activiteiten behorende bij het uitvoeringsprogramma (Transitievisie Energie) en de Wijkuitvoeringsplannen (Transitievisie Warmte) de financiële consequenties voor ondernemers en inwoners in beeld gebracht worden. We willen waken voor energiearmoede en de situatie dat inwoners niet mee kunnen doen aan de energietransitie. De betaalbaarheid van de warmtetransitie is met andere woorden een belangrijk punt van aandacht.

Daarom is betaalbaarheid als uitgangspunt opgenomen. Via gunstige financieringsconstructies moet het mogelijk worden om de investeringskosten op te brengen. Primair ligt hier een rol voor de landelijke overheid. De inzet van het Rijk is om een breed palet aan aantrekkelijke, toegankelijke en verantwoorde financieringsmogelijkheden te realiseren, zodat iedereen een vorm kan vinden die in de eigen situatie past. De gemeente Epe heeft hier aandacht voor.

- **Waardevolle leefomgeving**

De Transitievisie Energie en Warmte vertaalt zich via het uitvoeringsprogramma naar projecten die zichtbaar zijn in de Epese leefomgeving. Daarbij is het meest in het oog springende voorbeeld de realisatie van zonneweides en windmolenparken. In 2022 stelt de gemeente Epe het beleid 'Grootschalige opwek zon- en windenergie' vast. Hierin stellen wij regels op voor de landschappelijke inpassing van dergelijke initiatieven. Op deze wijze geven wij invulling aan de Omgevingsvisie en de Regionale Energiestrategie van de Cleantech Regio.

- **Lokaal eigendom**

Vanuit het Klimaatakkoord, de Regionale Energiestrategie van de Cleantech Regio als uit de Omgevingsvisie bestaat de wens om inwoners financieel te laten participeren in de energie- en warmtetransitie. Hiermee scheppen we draagvlak voor de transitie en zorgen we ervoor dat de baten eerlijk worden verdeeld. Regels over lokaal eigendom zijn te vinden in het beleid 'Grootschalige opwek zon- en windenergie' welke medio 2022 wordt vastgesteld door de gemeente Epe.

2.2. Wat voor de betrokken stakeholders belangrijk is

Deze Transitievisie Energie en Warmte is tot stand gekomen in samenwerking met stakeholders uit de gemeente Epe. Welke stakeholders er betrokken zijn geweest en hoe zij hebben bijgedragen aan de visie is te lezen in Bijlage 2 – De organisatiestructuur en Bijlage 3 – In acht stappen naar een Transitievisie Energie en Warmte. In deze paragraaf staan we stil bij de uitgangspunten in de energie- warmtetransitie van (een aantal) van de betrokken stakeholders uit de gemeente Epe.

Energiegemeenschap-Epe

De Energiegemeenschap-Epe, bestaat uit de Stichting-ECE (SECE) en de Energie Coöperatie Epe (ECE). De SECE zet zich in voor de ontwikkeling van nieuwe initiatieven, het monitoren en evalueren van relevante ontwikkelingen en als kennis, als netwerkorganisatie gericht op lokale en regionale samenwerking en als expertise centrum. De ECE is de uitvoeringsorganisatie die de exploitatie van de projecten verzorgt.

De (S)ECE zet zich in voor de belangen van de lokale gemeenschap van de gemeente Epe. (Mede-)zeggenschap van de bevolking in de ontwikkeling van opwekinstallaties en delen in de opbrengsten hiervan spelen hierin een essentiële rol. Bijvoorbeeld door actief te participeren in opwekprojecten als lid van de ECE en te delen in de rendementen, of deel te nemen aan de financieringen van installaties tegen een aantrekkelijke rente. Er wordt gestreefd naar minimaal 50% lokaal eigenaarschap van de hernieuwbare opwekinstallaties. Actieve participatie van bewoners en delen in de opbrengsten dient voor iedereen toegankelijk te zijn ongeacht zijn of haar financiële draagkracht.

De energiegemeenschap Epe ziet vier belangrijke elementen waarmee de energietransitie tot een succes kan worden gemaakt:

- Een transitie voor en door de inwoners;
- Een transitie in harmonie met de omgeving;
- Een transitie middels lokale en regionale samenwerkingen;
- Een transitie met actieve participatie van de Epese gemeenschap.

Liander

Liander is als netbeheerder verantwoordelijk voor de aanleg en het beheer van de elektriciteits- en gasnetten in de gemeente Epe. Daarnaast beschikt Liander over data en kennis van het energiesysteem, die kan helpen bij de te maken keuzes. Liander zoekt actief de samenwerking met de gemeente Epe, woningcorporaties, burgers en andere lokale stakeholders om hen te helpen beslissingen te nemen over een nieuwe hernieuwbare energievoorziening. Samenwerking met de netbeheerder is essentieel om te borgen dat de energienetten in de toekomst een aardgasvrije warmtevoorziening mogelijk maken. Door vroegtijdig samen te werken, zorgen we ervoor dat de energie-infrastructuur op tijd wordt uitgebreid, tegen zo laag mogelijke (maatschappelijke) kosten en met zo min mogelijk overlast voor de omgeving.

Voor Liander is het van belang om continu de impact op het elektriciteitsnet te monitoren en door te rekenen. Dat geldt niet alleen bij de keuze voor een warmtenet of een all-electric oplossing maar ook bijvoorbeeld bij de vraag waar zonnepanelen en laadpalen komen. De uitkomsten van deze berekeningen stemmen we af met betrokkenen in een gezamenlijke zoektocht naar betaalbare keuzes én om tijdig vanuit Liander de juiste maatregelen te kunnen uitvoeren. Liander ziet haar input als een goed vertrekpunt voor de analyse en voor gesprekken met inwoners. Zij realiseert zich dat de keuze voor de laagste maatschappelijke kosten niet op voorhand betekent dat dit ook voor Liander de minst mogelijke kosten meebrengt. Voor Liander is het dan ook van belang om nauw betrokken te blijven bij de verdere planvorming.

Omgevingsdienst Veluwe IJssel

De Omgevingsdienst Veluwe IJssel (OVIJ) voert milieutaken uit in opdracht van de gemeente Epe en is verantwoordelijk voor vergunningverlening, toezicht en handhaving. De OVIJ ziet voor zichzelf een rol weggelegd bij de uitvoering van de Transitievisie Energie en Warmte. De OVIJ kan deskundigheid inbrengen en ervaringen delen die zijn opgedaan in andere gemeenten. Ook kan de OVIJ specifieke kennis inbrengen over bijvoorbeeld zon op dak of de aanleg van warmtenetten.

Om de transitie tot een succes te maken, is het nodig voor alle partijen in de gemeente Epe om:

- Consistent beleid te maken bij de (lokale) overheid, oftewel en betrouwbare en voorspelbaar te zijn;
- Vaart te maken richting de doelstellingen CO₂-neutraal en aardgasvrij in 2050;
- Samen te werken met alle belangrijke partners;
- Draagvlak te creëren bij het maken van keuzes;
- De koppeling te maken met andere opgaven waar mogelijk;
- De transitie betaalbaar te houden voor iedereen.

Waterschap Vallei en Veluwe

Het Waterschap Vallei en Veluwe is verantwoordelijk voor de waterhuishouding in de gemeente Epe en de regio. Vanuit haar taak met betrekking tot de waterhuishouding speelt zij ook een rol in de energie- en warmtetransitie, in het bijzonder bij hernieuwbare energietechnieken die gebruik maken van (afval-)water en ondergrond.

Het Waterschap stelt dat Thermische Energie uit Afvalwater (TEA) en Thermische Energie uit Oppervlaktewater (TEO) kansrijke warmtebronnen vormen, die een belangrijke plaats kunnen innemen en een voorkeur hebben boven warmtebronnen in de ondergrond. Waterschap Vallei en Veluwe (en Vitens) hebben zorgen over de sterke toename van Warmte-Koude-Opslag-systemen (WKO). Doorboringen van waterscheidende lagen in de ondergrond leiden tot een grotere kwetsbaarheid van het (grond)watersysteem voor verontreinigingen en wateroverlast.

Ook voor geothermie geldt dat er risico's bestaan voor het grondwater met grote impact op het (grond)watersysteem en de drinkwatervoorziening. Op basis van deze risico's (onvoldoende putintegriteit, beperkte mogelijkheden voor beheersmaatregelen) wordt voor het hele beheersgebied van het waterschap opgeroepen om terughoudend te zijn bij het toepassen van geothermie.

Waterschap Vallei en Veluwe en Vitens stellen graag hun kennis van het (grond)watersysteem beschikbaar en worden bij voorkeur betrokken om een brede afweging van warmtebronnen mogelijk te maken in de gemeentelijke warmtevisies en andere hernieuwbare energie gerelateerde plannen.

Woonstichting Triada

Triada heeft al geruime ervaring met het verduurzamen van haar woningvoorraad. Dat doet Triada om de CO₂-uitstoot te reduceren, maar minstens zo belangrijk, om de woonlasten voor huurders betaalbaar te houden.

Met het Klimaatakkoord en de daaruit voortvloeiende maatregelen en plannen is het belangrijk een strategie te ontwikkelen waarin Triada haar doelen voor een CO₂-neutrale woningvoorraad in 2050 helder voor ogen heeft. Even belangrijk is het om ook de stappen te benoemen die we moeten zetten om dat doel te bereiken. De focus van Triada ligt hierbij niet alleen op energiereductie, maar we werken vanuit een breder duurzaamheidsperspectief. Het gaat naast energiebesparing ook om circulariteit, klimaatadaptatie, het verminderen van afval en bewustwording. Vanuit dit brede perspectief draagt Triada bij aan een verantwoorde realisatie en toekomstbestendige woonomgeving die blijvend betaalbaar is voor haar huurders. Verduurzaming is geen exclusieve verantwoordelijkheid van Triada maar een verantwoordelijkheid van de samenleving als geheel: Triada, partijen waar mee wordt samengewerkt zoals overheden en de netbeheerders, maar ook de huurders. Door die gezamenlijke verantwoordelijkheid en inspanning bereiken we een CO₂-neutrale samenleving in 2050.

Om in 2050 een CO₂-neutrale woningvoorraad te hebben moet er de komende jaren nog fors geïnvesteerd worden in de bestaande woningvoorraad van Triada. Hoewel het uiteindelijke doel, het bereiken van een CO₂-neutrale woningvoorraad, nog ver in de toekomst ligt en er belangrijke technologische ontwikkelingen zijn te verwachten, houden we op de korte- en middellange termijn rekening met huidige technische en financiële inzichten en mogelijkheden. Om de juiste duurzaamheidsmaatregelen te kunnen nemen (zonder spijt achteraf) is het daarom van belang dat deze worden getoetst op haalbaarheid en betaalbaarheid.

2.3. Wat voor de inwoners van de gemeente Epe belangrijk is

Inwoners zijn belangrijke betrokkenen bij de energietransitie: het gaat immers om hun leefomgeving. Voor de energievisie zijn de inwoners van Epe geraadpleegd over hun voorkeuren in de energietransitie via een digitale bewonersavond en het burgerpanel Epe Spreekt, tussen april en juni 2021.

Daarbij zijn de inwoners gevraagd een reeks stellingen te beantwoorden en (in het geval van de bewonersavond) over de stellingen en antwoorden met elkaar in gesprek te gaan. Hoe de inwonersparticipatie in het proces van de totstandkoming van deze visie past, is te lezen in paragraaf 1.3. In deze paragraaf staan we kort stil bij de uitkomsten van deze raadplegingen en hoe deze uitkomsten richting hebben gegeven aan de energievisie. Hieronder zijn de belangrijkste uitkomsten weergegeven.



Epe Spreekt (629 respondenten):

- Meerderheid respondenten onderkent het belang van de energietransitie;
- 70% van de respondenten geeft aan geen extra tempo te willen maken met de energietransitie;
- Meerderheid van de respondenten vindt een betaalbare energietransitie voor alle inwoners belangrijk;
- Meerderheid van de respondenten vindt behoud van Epese landschappelijke waarden belangrijk.

Energiecafé (circa 15 deelnemers):

- Meerderheid van de deelnemers onderkent het belang van de energietransitie;
- Meerderheid van de respondenten vindt een betaalbare energietransitie voor alle inwoners belangrijk;
- Meerderheid van de respondenten vindt snelheid maken met de energietransitie belangrijker dan behoud van Epese landschappelijke waarden.

Met uitvoerige en lokale participatie worden bewoners en andere betrokkenen meegenomen in het proces en waar mogelijk kunnen ze input leveren en/of meebeslissen. Hierdoor wordt het draagvlak voor de energietransitie vergroot en is de kans van slagen groter. Om dit draagvlak te verkrijgen, zijn de uitkomsten van de raadpleging richtinggevend in de energievisie. Daarbij hebben we de uitkomsten van Epe Spreekt zwaarder laten wegen dan die van het Energiecafé omwille van de grotere respons.

De uitkomsten van de raadpleging hebben tot de volgende uitgangspunten voor de energievisie geleid:

- Energiebesparing is een belangrijke component van de energietransitie: hoe minder energie we gebruiken des te minder hoeft te worden opgewekt. Bedrijven en industrie hebben daarin vanwege hun energiegebruik een belangrijke rol. Door fors in te zetten op energiebesparing houden we de energietransitie betaalbaar voor alle inwoners;
- We zetten fors in op zon op dak, zowel bij woningen als bedrijven en instellingen. Zon op dak ligt op bestaande bebouwing, waarmee het Epese landschap zoveel mogelijk wordt ontzien;
- We nemen een realistische ambitie op voor windmolens en zonneparken in de gemeente Epe. We wonen in een waardevolle leefomgeving, die we allen koesteren. We gaan daarom zorgvuldig, en in samenspraak met onze inwoners, om met onze waardevolle leefomgeving zonder de urgentie van de energietransitie uit het oog te verliezen. Windmolens en zonneparken maken deel uit van deze transitie.



3. Energietransitie in de gemeente Epe

Dit hoofdstuk brengt in beeld wat de veroorzakers zijn van CO₂-uitstoot in de gemeente Epe. In 3.1. brengen we de gehele CO₂-uitstoot van de gemeente in beeld, om vervolgens in 3.2 tot en met 3.6 de CO₂-uitstoot per sector te bekijken. Daarbij volgen per sector de belangrijkste maatregelen om CO₂ te besparen. In hoofdstuk 3.7 en 3.8 behandelen we de rol van de gemeente in de energietransitie. In 3.9. eindigen we met een samenvatting van de belangrijkste bevindingen van dit hoofdstuk.

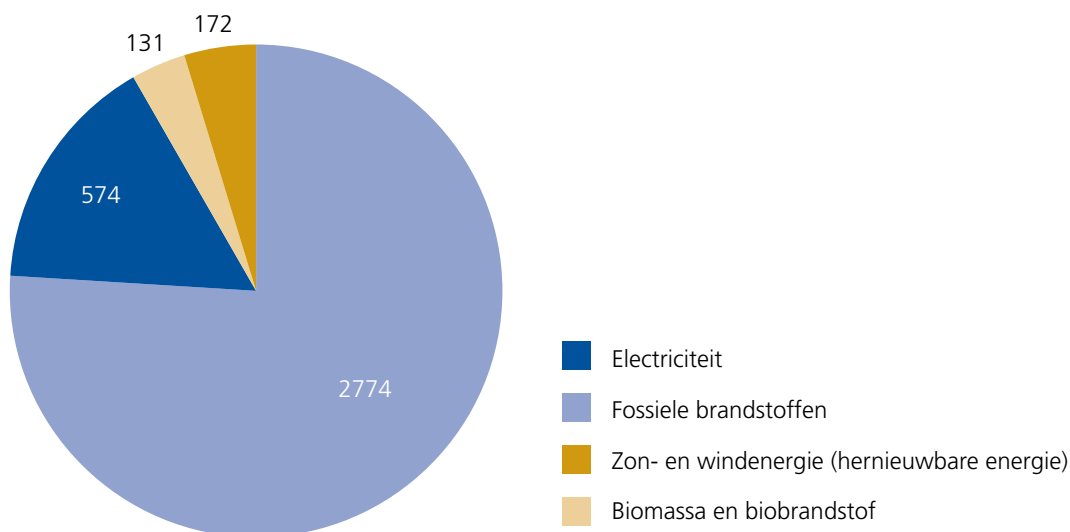
3.348 Terajoule is de hoeveelheid energie...

- ...waar 1 zuinige ledlamp van 3W ruim 35,4 miljoen jaar op brandt.
- ...waarop 10 volledig elektrische auto's 93.000 keer op en neer kunnen touren naar Jeruzalem.

3.1. Analyse van CO₂-uitstoot

In de gemeente Epe werd 225.991 ton CO₂ uitgestoten in 2019. Dit werd vooral veroorzaakt door het verbruik van energie. De gegevens uit 2019 in de Klimaatmonitor, geven een totaal energiegebruik in de gemeente Epe aan van 3.348 TJ. De energie komt uit fossiele brandstoffen (2.774 TJ) en elektriciteit (574 TJ). Daarnaast wordt er door biomassa en biobrandstof voor een deel in de energievraag voorzien (131 TJ). In 2019 is er voor 172 TJ energie hernieuwbaar opgewekt (5,1%). Zie diagram 1.

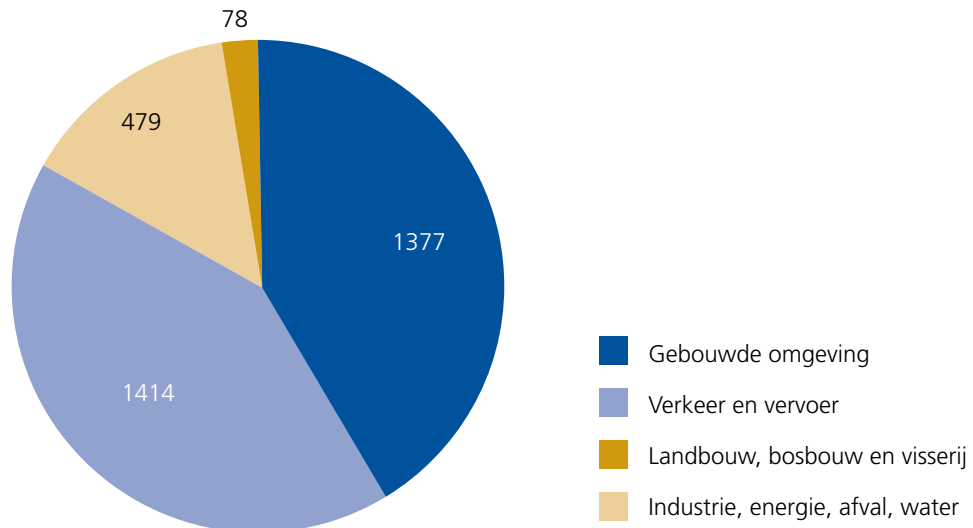
Diagram 1 - Totaal energieverbruik 3.348 TJ in 2019



Voor het terugbrengen van de CO₂-uitstoot is het nodig om én energieverbruik te verminderen én de energie die verbruikt wordt, hernieuwbaar op te wekken. We willen 49% minder CO₂ uitstoten in 2030. Daarvoor moeten een aantal grote slagen worden gemaakt.

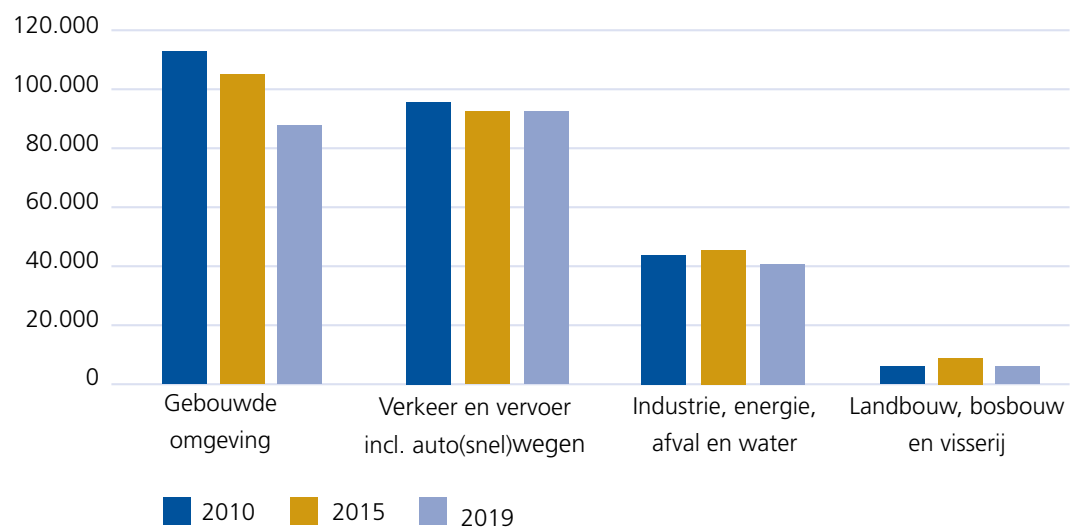
Het verbruik van deze energie is toe te schrijven aan vier verschillende sectoren. Dit zijn: gebouwde omgeving, mobiliteit, industrie, landbouw. De sectoren met het grootste verbruik in onze gemeente zijn de gebouwde omgeving en mobiliteit. Grofweg 40% van het energiegebruik is toe te schrijven aan het verwarmen en gebruiken van woningen en gebouwen en 40% aan het transport van personen en goederenvervoer (zie diagram 2).

Diagram 2 - Energieverbruik sectoren in TJ 2019



Aandacht voor de sectoren Gebouwde omgeving en Verkeer en vervoer is daarom nodig. Industrie is de belangrijke derde sector. Het energieverbruik in verhouding tot het beperkte aantal gebruikers in de industrie is relatief hoog. In de afgelopen 10 jaar is het energiegebruik en daarmee de CO₂-uitstoot van de gebouwde omgeving het sterkst is afgenomen (diagram 3 - CO₂-uitstoot per sector).

Diagram 3 - CO₂-uitstoot per sector



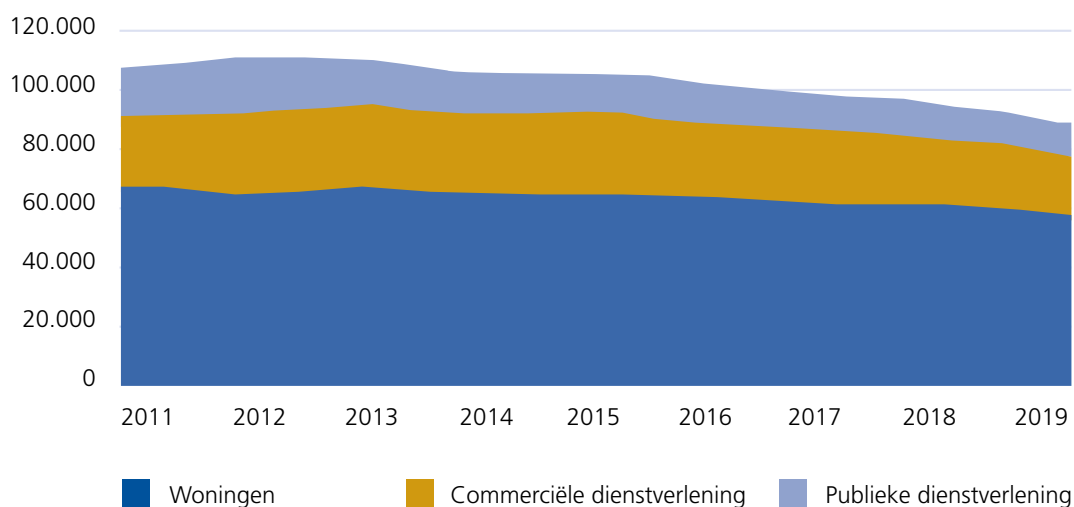
Dit hoofdstuk beschrijft het verbruik per sector en de mogelijkheden tot transitie naar schone en hernieuwbare energie. Per sector stellen we de 3 belangrijkste maatregelen voor. Dat is niet alles wat we doen. Kleinere maatregelen worden schematisch weergegeven in bijlage 2. De CO₂-uitstoot per sector wordt jaarlijks gemonitord. De maatregelen worden eens per 5 jaar herzien.

Deze breed opgezette visie voor de gemeente Epe nodigt onze inwoners en bedrijven uit om actief bij te dragen aan een leefwereld zonder CO₂-uitstoot. We hebben hier iedereen in de gemeente bij nodig. Dat is geen gemakkelijke opgave, maar de urgentie neemt toe en afwachten is geen optie meer.

3.2. Gebouwde omgeving

Het verwarmen van onze woningen en andere gebouwen vraagt veel energie. Dit energieverbruik leidt tot veel CO₂-uitstoot. In 2019 bedroeg de CO₂-uitstoot van de gebouwde omgeving in de gemeente Epe 88.835 ton. De bijdrage van de woningen aan deze CO₂-uitstoot bedroeg 58.407 ton CO₂. Het maatschappelijk vastgoed was verantwoordelijk voor 10.495 ton CO₂. Hier staat de gemeente aan de lat. Het restant van 20.000 ton werd veroorzaakt door commercieel vastgoed. De gemeente heeft een belangrijke rol in de beperking van de CO₂-uitstoot van woningen en maatschappelijk vastgoed. Het ministerie van Economische zaken en de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) hebben een belangrijke rol in het stimuleren van maatregelen die de CO₂-uitstoot bij het commercieel vastgoed beperken. De doelstelling voor de beperking van de CO₂-uitstoot in de gebouwde omgeving is om in 2030 35.000 ton minder uit te stoten.

Diagram 4 - CO₂-uitstoot gebouwde omgeving



Het energiegebruik van de gebouwde omgeving bestaat uit gas (752 TJ), elektra (154 TJ) en houtige biomassa (54 TJ). Van de 14.586 woningen in Epe hebben 10.418 woningen een energielabel C of lager. Ongeveer 80% van de woningen is gebouwd voor 1990.

Het terugbrengen van de gasvraag door verduurzaming van de woningen heeft de meeste impact op de afname van de CO₂-uitstoot. Verduurzaming naar label B, A of aardgasvrij vergt echter ingrijpende maatregelen en een flinke investering. Deze investering geldt zowel voor de gebouwisolatie, de aanleg van de nieuwe infrastructuur (leidingen en kabels) en de omschakeling naar duurzame warmtebronnen. Dit complexe vraagstuk wordt behandeld in de Transitievisie Warmte (hoofdstuk 5-7).

Ongeveer 65% van de woningen is in particulier eigendom. De gemeente bezit geen woningen en is voor de uitvoering van de verduurzaming van de woningen afhankelijk van anderen. Voor de verduurzaming van deze woningen moet een groot aantal kleine investeerders in beweging komen. Met het aanbieden van advies en financieringsmogelijkheden maakt de gemeente het makkelijker om de verduurzaming te realiseren. Naast de woningeigenaren werkt de gemeente we samen met Triada om de energievraag van het woningbestand naar beneden te brengen.

Er zijn dus een aantal maatregelen binnen de energievisie waar we als gemeente een belangrijke rol hebben. De belangrijkste onderwerpen zijn stimuleren verduurzamen woningvoorraad, aanpak maatschappelijk vastgoed en toekomstbestendige E-infrastructuur.

Top 3 maatregelen gebouwde omgeving

- Stimuleren verduurzamen woningvoorraad;
- Aanpak maatschappelijk vastgoed;
- Toekomstbestendig maken E-infrastructuur.

1. Stimuleren verduurzamen woningvoorraad

Woningeigenaren zijn zich nog niet altijd bewust van het belang van energiebesparende maatregelen, of ze zien op tegen de hoge kosten en het gedoe in de woning. Daarbij is het voor particuliere woningeigenaren niet eenvoudig om goed zicht te krijgen op welke specifieke maatregelen nodig zijn. Het kennisniveau van woningeigenaren over energiebesparing moet daarom omhoog. Via het regionale energieloket zullen we steeds specifiek maatwerk of gerichte wijkacties organiseren om woningeigenaren te informeren over besparingsmaatregelen, duurzaam verbruik en financieringsmogelijkheden. Zo wordt de onderhandelingspositie voor woningeigenaren door actuele informatie over techniek en financieringsinstrumenten versterkt en kunnen ze besparingstechnieken toepassen waar ze geen spijt van zullen krijgen, simpelweg omdat de investering zich uitbetaalt.

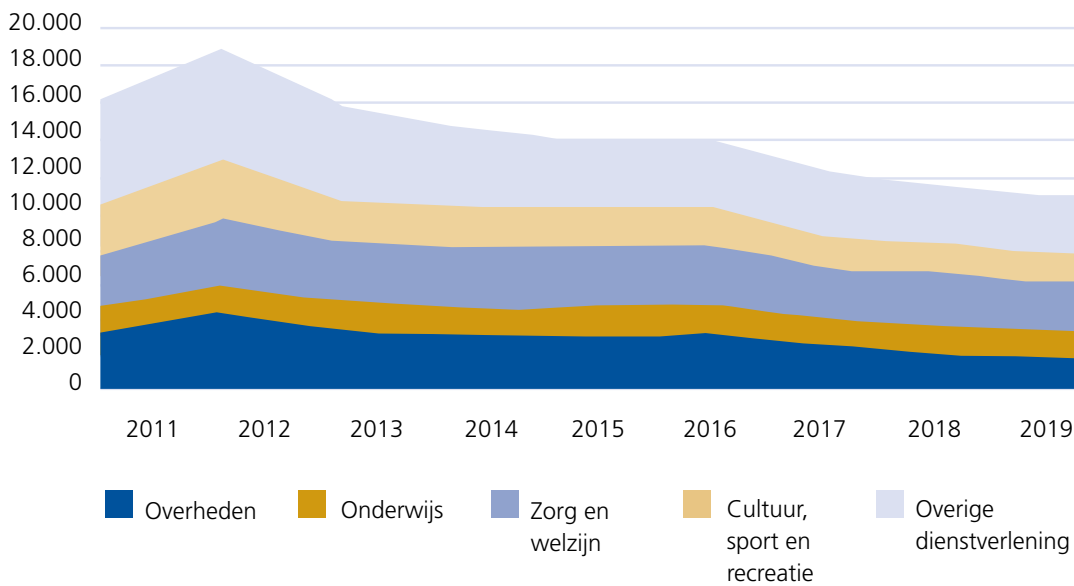
De woningcorporatie heeft doelstellingen geformuleerd voor het verduurzamen van hun vastgoed. Qua expertise en investeringsbereidheid heeft zij een fundamenteel andere positie dan de particuliere woningbezitter. Gemeente en woningcorporatie stemmen steeds af waar een gezamenlijke buurtaanpak effectief is.

2. Aanpak maatschappelijk vastgoed

Naast de woningeigenaren en de woningcorporatie zijn er de eigenaren van maatschappelijk vastgoed. De verduurzaming van maatschappelijk vastgoed draagt bij aan het terugdringen van de CO₂-uitstoot en helpt instellingen om de exploitatiekosten structureel omlaag te brengen. Zij heeft daarnaast een belangrijke voorbeeldfunctie voor de mensen die van het gebouw gebruik maken en voor de wijk als geheel. Dit geldt in het bijzonder voor gemeentelijk maatschappelijk vastgoed als scholen, wijkgebouwen en dorpshuizen. De verduurzaming van scholen biedt kansen voor een koppeling met onderwijsprojecten.

Binnen de publieke dienstverlening zijn er verschillende sectoren: overheid, onderwijs, zorg en welzijn, cultuur, sport en recreatie en overige dienstverlening. Het ligt het meest voor de hand de aanpak te richten op maatregelen bij Overheden (eigen invloedssfeer) en het vastgoed van Zorg & Welzijn (meeste CO₂-uitstoot). Dit begint met het terugbrengen van de warmtevraag door toepassing van isolatie. Bij grotere gebouwen is er ruimte voor opwek door zonnepanelen.

Diagram 5 - CO₂-uitstoot publieke sector



3. Toekomstbestendig maken E-infrastructuur

De gebouwde omgeving kent twee belangrijke energiedragers: gas en elektriciteit.

Gas maakt als fossiele brandstof onderdeel uit van de warmtevisie, en wordt daar behandeld.

Bij elektriciteit spelen meerdere trends die invloed hebben op de stabiliteit van het elektriciteitsnetwerk. Er is sprake van:

- Een groeiende vraag door meer gebruik van elektrische apparatuur (o.a. doordat de warmtevoorziening deels elektrificeert). Deze apparaten verbruiken per apparaat minder energie dan voorheen, maar de absolute vraag stijgt;
- Een groeiend aandeel decentrale opwek door zonnepanelen op daken.

Voor de gebouwde omgeving betekent dit dat de grootschalige plaatsing van warmtepompen en zonnepanelen op daken kan leiden tot congestie op het elektriciteitsnet. Het belang van de buffering van elektriciteit in de wijk en het in balans brengen van de opwek van energie en energiegebruik neemt toe.

Systeemoptimalisatie en de brede toepassing van digitale regeltechnologie helpt om op wijkniveau de balans tussen energiegebruik en de opwek van energie te verbeteren, waardoor de uitbreiding van elektrische infrastructuur en transportverliezen zoveel mogelijk kunnen worden beperkt.

De gemeente werkt samen met Liander aan een duurzame verzwaring van het E-netwerk.

Ook zal energieopslag en regeltechniek de komende periode aandacht krijgen. Hier zijn we mede afhankelijk van landelijke ontwikkelingen, de gemeente treedt waar mogelijk faciliterend en stimulerend op ten aanzien van deze ontwikkelingen.

Belangrijkste actoren gebouwde omgeving

- Woningeigenaren;
- Woningcorporatie Triada e.a.;
- Eigenaren maatschappelijk vastgoed;
- Liander;
- Energieloket.

3.3. Mobiliteit

Het verbruik van energie in de gemeente Epe is het hoogst in de sector mobiliteit. Gebruik van benzine, LPG en diesel is de oorzaak van de meeste CO₂-uitstoot van deze sector. Binnen de gemeente Epe heeft mobiliteit met 94.000 ton een aandeel van 41% in de CO₂-uitstoot. Of het nu gaat over vervoer over de A50 of binnengemeentelijk verkeer, de mobiliteit staat voor de opgave om te elektrificeren. Door elektrificatie is ongeveer de helft minder energie nodig zijn (700 TJ ipv 1400). Wordt de elektriciteit duurzaam opgewekt, dan is er sprake van een CO₂-arme sector.

Op basis van de uitgangspunten van het Energietransitie model wordt in 2030 naar verwachting 30% van de personenauto's elektrisch aangedreven. Ook zal 5% van de auto's waterstof-aangedreven zijn. Het gaat hierbij om prognoses waarbij de ontwikkeling van het verkeer op de weg en de techniek van waterstof en batterijen is ingeschat. De maatregelen die de gemeente kan treffen zijn beperkt. Het rijk jaagt namelijk de elektrificatie van transport aan. De gemeente kan echter wel inzetten op lokale maatregelen die de elektrificatie van transport bedienen. Daarnaast is het stimuleren van fiets en OV een belangrijke maatregel voor het terugdringen van de CO₂-uitstoot veroorzaakt door het autoverkeer. Tenslotte kan ook in het verduurzamen van het eigen materieel en het wegonderhoud de CO₂-uitstoot worden beperkt.

Top 3 maatregelen mobiliteit

- Aanleg van laadinfrastructuur;
- Meer woon-werkverkeer per fiets en OV;
- Verduurzamen aanbestedingen eigen materiaal en wegonderhoud.

1. Aanleg van laadinfrastructuur voor personenauto's en goederenvervoer

Binnen de bebouwde kom is het nodig een laadinfrastructuur te realiseren. De gemeente werkt in samenwerking met de provincie en andere gemeenten aan een efficiënte ruimtelijke indeling. Deze maatregel wordt onderscheiden in verschillende deeltaken (zie tabel in bijlage 2)

2. Meer woon-werkverkeer per fiets, OV en deelconcepten

We stimuleren inwoners afstanden tot 10 km vaker te fietsen. Een goede infrastructuur om per fiets en ov van woon naar werkplek af te leggen is daarvoor nodig. Denk aan regionale fietspaden waar met een hogere snelheid kan worden gefietst.

Ook zal er in het verkeers- en vervoerbeleid meer aandacht komen voor fietsers.

De ontwikkeling dat onze infrastructuur over de afgelopen 70 jaar ingericht is op autoverkeer vraagt ook om een transitie in ons denken over de invulling van de openbare ruimte ten behoeve van wandelaars en fietsers. De infrastructuur nodigt autobezitters uit te wandelen of te fietsen.

3. Verduurzamen wagenpark en aanbestedingen GWW

Als gemeente lopen we voorop in het verduurzamen van ons wagenpark. Waar we elektrisch of naar andere uitstootvriendelijkere voertuigen kunnen overstappen, doen we dat op elk natuurlijk moment. We zijn blij met ondernemers in onze gemeente die biobrandstoffen aanbieden.

Bij de ontwikkeling van nieuwe infrastructuur of het beheer en onderhoud van bestaande wegen, verhogen we de eisen van de aanbesteding om materiaal te gebruiken waarmee de totale CO₂-uitstoot per gereden km van het vervoer daalt.

Belangrijkste actoren mobiliteit

- Voertuigeigenaren;
- Logistieke sector en Transport;
- Netbeheerder Liander.

3.4. Industrie en bedrijvigheid

Epe kent rond de 2.500 bedrijven. De sector dienstverlening vormt met ongeveer 2.000 bedrijven het grootste aandeel. Bijna een derde hiervan (605) behoort tot de categorie handel. 575 bedrijven bieden specialistische zakelijke diensten aan. De categorieën industrie en bouwnijverheid kennen bij elkaar nog eens 515 bedrijven. De industrie en bedrijven zijn samen verantwoordelijk voor 57.216 (37.293 + 19.923) ton CO₂-uitstoot.

Het energiegebruik van industrie en bedrijven bedraagt 740 TJ. Industrie verbruikt hiervan 480 TJ en commerciële dienstverlening (met name handel) verbruikt 260 TJ.

De industrie en bedrijven zijn samen verantwoordelijk voor 57.216 ton CO₂-uitstoot. Bij de industrie en bedrijven van de gemeente Epe willen we in 2030 een reductie van 20.000 ton CO₂ ten opzichte van 2019 bereiken.

De maatregelen om dit bereiken zijn naast de wettelijke maatregelen vanuit handhaving en vergunningverlening, vooral gericht op samenwerking door een collectieve aanpak voor verduurzaming en stimulering van circulaire economie.

Top 3 maatregelen Industrie en Bedrijvigheid

- Collectieve aanpak bedrijventerreinen (met aandacht voor alternatief gas, restwarmte en energieopwekking (zon en wind);
- Handhaven erkende maatregelen;
- Stimuleren circulaire economie: Procesindustrie en reststromen verduurzamen.

1. Collectieve aanpak bedrijventerreinen

Onze focus bij grote energiegebruikers ligt op de twee belangrijkste bedrijventerreinen: Kweekweg in Epe en Eekterveld in Vaassen. In de energievisie gaan wij bij het domein Industrie en bedrijven in op CO₂-reductie door mkb en procesindustrie. We brengen de gas en elektravraag naar beneden en willen restwarmte op andere manieren in zetten. Ook is er een potentiëstudie uitgevoerd voor zonnepanelen op bedrijfsdaken. Als maatwerkvoorschrift in een omgevingsplan kan de gemeente ook opnemen dat industriedaken duurzaam gebruikt moeten worden.

2. Handhaven erkende maatregelen

Er zijn nieuwe manieren nodig waarop we omgaan met energie, grondstoffengebruik, verspilling en emissies. Schoon en groen is daarbij ons uitgangspunt. In de Wet milieubeheer is opgenomen dat bedrijven energiebesparingsmaatregelen moeten treffen, die zichzelf in 5 jaar of minder terugverdienen. Voor de meeste kleinere bedrijven geldt een lichter regime rond energie.

De gemeente Epe is merendeels bevoegd gezag voor naleving van deze verplichtingen. In samenwerking met de Omgevingsdienst helpen we ondernemers deze erkende maatregelen daadwerkelijk te realiseren.

3. Procesindustrie en reststromen verduurzamen

Naast efficiëntieverbetering is er winst te behalen in het hergebruiken van reststromen die door verspilling of verlies in de keten anders niet benut worden. Op deze manier kan worden bijgedragen aan een circulaire en biobased economie door kringlopen te sluiten, fosfaat en stikstof uit afvalstoffen om te zetten naar economische waarde, energie te leveren en restproducten te hergebruiken. Het waterschap heeft daar in Epe een belangrijke koplopersrol. Uitwisseling van kennis, informatie en aanpak bij industrie draagt bij aan de vermindering van CO₂-uitstoot.

Belangrijkste actoren Industrie en Bedrijvigheid

- Bedrijfseigenaren;
- Ondernemersverenigingen, industriekring en bedrijvenkring;
- Netbeheerder Liander;
- Omgevingsdienst OVII;
- Waterschap Vallei en Veluwe.

3.5. Landbouw

In 2050 moet heel Epe inclusief de landbouw en het landgebruik klimaatneutraal zijn. Dat is een ingewikkelde uitdaging, omdat een deel van de uitstoot van broeikasgassen niet te vermijden is. Koeien produceren methaan en uit kunstmest komt lachgas vrij, beide zijn broeikasgassen. Wel legt de sector ook CO₂ vast in bodem, de bodem, gewassen, gras en bomen. Deze vastlegging van CO₂ draagt bij aan de reductiedoelstelling. Om in 2050 de onvermijdelijke uitstoot van broeikasgassen in balans te brengen met het vastleggen van broeikasgassen en de productie van hernieuwbare energie én biogronstoffen, zetten partijen in het Klimaatakkoord in op:

Top 3 maatregelen Landbouw

- Natuurinclusieve kringlooplandbouw;
- Uitbreiding van bosareaal;
- Opwekmogelijkheden voor boerenbedrijf waaronder stimuleren productie biogas door mestvergisting.

1. Natuurinclusieve kringlooplandbouw

Gemeenten hebben een taak om landbouwbedrijven te steunen bij duurzame landbouw. Dat omvat het gebruik van het ruimtelijk instrumentarium.

Kringlooplandbouw vraagt ook om verantwoordelijkheid bij de consument. Daarom streven we naar convenanten met lokale supermarkten en restaurants, faciliteren we particuliere initiatieven om overschotten naar kwetsbare inwoners te brengen en zetten we communicatiecampagnes op.

2. Uitbreiding bosareaal

De taak om het areaal natuur te vergroten, is moeilijk te scheiden van 'reguliere' taken die gemeenten al hadden. Weliswaar is er een duidelijke opgave – 1% meer bomen per jaar – maar die opgave kan deels worden bereikt door andere accenten te leggen bij grondexploitaties, klimaatadaptatie, en het ontwerp en onderhoud van de openbare ruimte. Tegelijkertijd zijn we wel voornemens om vaker specifieke natuurprojecten te gaan ondernemen, zoals boomaanplantprojecten, en bosontwikkeling (in samenwerking met provincie).

3. Opwekmogelijkheden voor boerenbedrijf waaronder stimuleren productie biogas door mestvergisting

Door boeren worden zon op dak en kleinschalige windmolens als een goede invulling benoemd voor het verduurzamen van hun eigen elektraverbruik. De vraag vanuit de boeren ligt bij de gemeente. Het is aan de gemeente om in het kader voor opwek op te nemen of kleinschalige windmolens vergund worden. De bijdrage van deze kleinschalige windmolens aan de totale energieopgave is gering, maar voor het draagvlak en bewustzijn zijn ze belangrijk.

Voor de gemeente Epe is er een potentiëstudie uitgevoerd voor boeren die middels een monovergister (alleen mest) biogas leveren aan een industrieterrein of grote afnemer. Op basis van de beschikte vergunningen is er potentie voor een coöperatieve ontwikkeling voor een biogasleiding langs de Weteringdijk ter hoogte van Eekterveld. Het opwekvermogen wordt geschat op 20 tot 35 TJ. Dit is sterk afhankelijk van de bereidwilligheid van de bedrijfsvoerders. De gemeente kan daarom een faciliterende rol innemen op dit specifieke onderwerp

Belangrijkste actoren Landbouw

- Boeren;
- LTO;
- Energiecoöperatie;
- Omgevingsdienst OVJ;
- Netbeheerder Liander.

3.6. Hernieuwbare energieopwekking

Elektriciteit is - naast gas en brandstoffen voor vervoer - één van de huidige energiedragers. Hernieuwbare elektriciteit is de belangrijkste energiedrager voor een emissie-loze toekomst. Hernieuwbare elektriciteitsproductie draagt daarmee bij aan CO₂-reductie. Er is zeker 1200 TJ duurzame elektriciteit nodig. Op dit moment zijn zonne- en windenergie de belangrijkste hernieuwbare bronnen hiervoor. De productie van duurzame elektriciteit vraagt letterlijk om ruimte en zal een ruimtelijke impact hebben op ons waardevolle Epese landschap.

De gemeente Epe is geen initiatiefnemer voor grootschalige opwek. Wel vervullen we een faciliterende rol bij de afhandeling van de ruimtelijke procedures. Daarnaast ondersteunen we maatschappelijke initiatieven voor duurzame opwek, zoals energiecoöperaties en scholen. De Regionale Energiestrategie (RES1.0) en onze Omgevingsvisie zijn belangrijke instrumenten voor het stimuleren van duurzame opwek van zon op dak, zon op land en wind. Uitgaande van deze instrumenten wordt beleid voor zon en wind ontwikkeld.

Top 3 maatregelen Hernieuwbare Energieopwekking

- Stimuleren aanpak Grootschalig Zon op Dak, Taskforce Zon (OVJ).
- Stimuleren en vergunningverlening zonneparken;
- Stimuleren en vergunningverlening windparken;

1. Stimuleren aanpak Grootschalig Zon op Dak, Taskforce Zon

In de energiemix wordt uitgegaan van 340 TJ opwek door zon op dak in 2050. Op dit moment wordt er 33 TJ opgewekt door zon op dak (klimaatmonitor). Tijdens de stakeholderparticipatie is de potentie van Zon op Dak bij verschillende domeinen in beeld gebracht.

De volgende aantallen zijn in beeld:

Zon op dak	TJ	Partner
Gerealiseerd	33	NVT
Industrie	151	OVIJ
Triada	12	Corporatie
Maatschappelijk	15	Gemeente
Woningen	129	Energieloket
Totaal	340	

In de komende jaren (tot 2030) is het van belang middels zon op dak tot grootschalige opwek te komen ([zie ook RES 1.0](#)). De realisatie van installaties op de daken van de industrieterreinen verdienen de meeste aandacht.

2. Stimuleren en vergunningverlening zonneparken

Het stimuleren van zonneparken vraagt van ons adequate vergunningverlening en projectbegeleiding. De projectbegeleiding betekent inpassing in de ruimtelijke plannen en steun bij participatietrajecten.

Gezien de grote energie-opgave waar Nederland voor staat, is het redelijk te verwachten dat gemeenten die uitvoeringskosten van vergunningverlening niet geheel doorberekenen in leges.

In de energiemix wordt uitgegaan van 468 TJ opwek door zon op land in 2050. Dat is met de huidige vermogens ongeveer 134 hectare. De verdeling in de opwek is als volgt:

- Er wordt sinds 2020 3,8 TJ opgewekt. Het Waterschap heeft nog eens 2,3 TJ op locatie RWZI. Er is dus 6,1 TJ gerealiseerd.
- Het project in vergunningsaanvraag betreft ongeveer 45 TJ.

Bij de verhouding opgesteld vermogen per hectare geldt: des te hoger de vermogens per paneel, hoe minder hectare er in totaal benodigd is.

3. Stimuleren en vergunningverlening windparken

In de energiemix wordt er uitgegaan van 415 TJ opgewekte energie uit wind in 2050. Met de inpassing van huidige generatie windturbines van 6 MW zijn er 7 windturbines nodig om bij een aantal vollasturen van 2900 per jaar 438 TJ middels windmolens op te wekken.

Het stimuleren van windparken is qua activiteit vergelijkbaar met het stimuleren van zonneweides. Ook hier ligt de nadruk op projectbegeleiding en ondersteuning om bewoners te stimuleren een energiebedrijf op te zetten. Het meeste projectwerk ligt niet bij een gemeente maar bij de initiatiefnemer. Een verschil is dat windparken gemiddeld gezien complexer zijn en meer weerstand oproepen dan zonneweides.

De realisatie van windmolens is complex onder andere door regelgeving ten behoeve van natuurbescherming. Als gemeente onderzoeken we de mogelijkheden van windmolens langs infrastructuur zoals de A50.

Belangrijkste actoren Hernieuwbare Energieopwekking

- Energiecoöperatie;
- Liander;
- Omgevingsdienst OVJ.

3.7. Bovengemeentelijke overkoepelende taken

Het monitoren en regelmatig herijken van de Regionale Energiestrategieën is een taak waar veel verschillende activiteiten voor nodig zijn. De RES-en moeten eens per twee jaar herijkt worden. Het monitoren van de uitvoering van de RES is een structureel proces.

De gemeente werkt op twee niveaus om deze taak uit te voeren. Enerzijds leveren we capaciteit aan de RES-regio, anderzijds is er lokale inzet, bijvoorbeeld lokale monitoring van de voortgang binnen de gemeente. De verwachting is dat het monitoren en herijken ongeveer tweederde van capaciteit vraagt die voor het opstellen nodig is, zeker in de eerste jaren.

3.8. Ondersteunende taken

Niet alleen direct, maar ook indirect wordt er capaciteit gevraagd om de energievisie en de maatregelen succesvol uit te voeren. We verwachten dat er extra vraag wordt gedaan op de volgende domeinen:

- HR;
- Facilitair en ICT;
- Juridische zaken;
- Financiën en control.

Het doorrekenen van de capaciteit voor deze domeinen is vooral bij grote gemeenten verricht. Daar is duidelijk geworden dat er voor juridische zaken en financiën en control samen maximaal 1,0 fte nodig is. Er zijn nog geen cijfers van de benodigde bezetting voor kleinere gemeente. Er wordt verwacht dat dit ongeveer 0,2 fte per jaar vraagt van de reguliere afdelingen.

Ook wat betreft de materiele kosten en capaciteit voor samenwerking met de stakeholders wordt er inzet verwacht. De totale hoeveelheid is op dit moment nog lastig in te schatten. Zij zal op projectniveau worden berekend en zo worden voorgesteld aan de raad. Denk hierbij aan communicatiematerialen, technisch onderzoek, beleidsonderzoek, registratiesystemen en de verduurzaming van het eigen materiaal.

3.9. Samenvatting

Met een analyse van de CO₂-uitstoot en het in kaart brengen van de belangrijkste maatregelen per sector, ontstaat er een beeld waar we in de gemeente Epe de komende jaren samen mee aan het werk zijn om de uitstoot van CO₂ te verminderen. Besparing bij woningen en voertuigen zijn daarvoor de belangrijkste sleutel omdat ze het grootste aandeel hebben in de CO₂-uitstoot. Met de industrie zien wij kansen om de aanzienlijke CO₂-uitstoot per bedrijf te beperken. Met hen zijn we al in verduurzamingsprojecten betrokken die leiden tot vermindering van de CO₂-uitstoot.

Om in de toekomstige vraag naar duurzame elektriciteit te voorzien, zijn er initiatiefnemers met projecten voor duurzame opwekking nodig. De doelstelling om 49% CO₂-reductie te behalen is dus afhankelijk van het besparen van energie in de gebouwde omgeving, de transitie naar elektrisch verkeer en het realiseren van grootschalige opweklocaties.

Belangrijkste conclusie van dit hoofdstuk is dan ook dat we voor het reduceren van het grootste deel van uitstoot we vooral met gebouweigenaren, voertuigeigenaren, ondernemers en initiatiefnemers voor duurzame opweklocaties aan het werk moeten om daadwerkelijk de CO₂-uitstoot terug te brengen. Dat toont enerzijds de complexiteit van de opdracht en is anderzijds een uitnodiging voor onze inwoners en bedrijven om actief deel te nemen aan deze transitie.

Transitievisie energie: CO₂-neutraal in 2050

Gebouwde omgeving	Mobiliteit
 Woningeigenaren Woningcorporatie Triada Eigenaren maatschappelijk vastgoed Liander Energieloket	 Voertuigeigenaren Logistieke sector en transport Forensen Toeristen Liander
 Bewustwording: werken aan handelingsperspectief woning-eigenaren	 Aanleg van laadinfrastructuur voor personenauto's en goederenvervoer
 Toekomstbestendig maken e-infrastructuur	 Meer woon- en werkverkeer per fiets en OV
 Aanpak maatschappelijk vastgoed	 Verduurzamen aanbestedingen wegonderhoud

Industrie en bedrijvigheid	Landbouw
 Bedrijfseigenaren ondernemersverenigingen en industrie- en bedrijvenkring Omgevingsdienst Veluwe IJssel Liander	 LTO en agrariërs Stichting Energiecoöperatie Epe Omgevingsdienst Veluwe IJssel
 Handhaven erkende (energiebesparende) maatregelen	 Opwek door zon op dak en kleine windmolens
 Collectieve aanpak bedrijventerreinen	 Natuur-inclusieve kringloop landbouw
 Circulaire economie stimuleren	 Uitbreiding van bosareaal

Hernieuwbare energieopwek
 Stichting Energiecoöperatie Epe Liander Omgevingsdienst Veluwe IJssel
 Stimuleren aanpak grootschalig Zon op Dak
 Stimuleren en vergunnen zonneparken
 Stimuleren en vergunnen windparken



4. Aan de slag met de energietransitie

In dit hoofdstuk ligt de nadruk op de te nemen maatregelen in de energietransitie en de beoogde resultaten daarvan. In 4.1. beschrijven we de sectoren waar de gemeente snel stappen kan zetten, op basis van de aanwezigheid van maatschappelijke partners. In 4.2. en 4.3. plaatsen we de maatregelen in de tijd, dit biedt handelingsperspectief. Daarmee maken we keuzes in welke sector en met welke maatregelen beginnen. Tot slot beschrijven we in 4.4 de rol van de gemeente bij het uitvoeren van de maatregelen.

4.1. Invloedsfeer gemeente

In het vorige hoofdstuk is gebleken dat voor de sectoren Gebouwde omgeving en Mobiliteit veel particuliere eigenaren nodig zijn om de transitie in gang te zetten. Als gemeente stimuleren we deze eigenaren de komende 30 jaar. Dit vraagt om een constante betrokkenheid over een langere termijn. Vanwege de afhankelijkheid van de actiebereidheid van anderen, is het zonder ervaring lastig om resultaten te garanderen. Binnen deze sectoren houden we zicht op 'laaghangend fruit' en een openheid voor innovatie.

Voor de sectoren Energieopwekking en Industrie is het aantal betrokkenen lager. De resultaten per project zijn hoger. Om de energietransitie niet te laten verzanden door veel inspanning en weinig resultaat, richten we ons op de korte termijn expliciet op de vermindering van de CO₂-uitstoot in de industrie en de opwek van hernieuwbare energie.

4.2. Fasering projecten per oplossing

De verschillende maatregelen genoemd in hoofdstuk 3 kunnen bestaan uit de toepassing van meerdere technische oplossingen. Een voorbeeld: de verduurzaming van maatschappelijk vastgoed wordt gerealiseerd door het plaatsen van zonnepanelen, toepassen van isolatie en eventueel aansluiten op biogas of een collectieve warmtevoorziening. Ook zien we dat het maatschappelijk debat vaak gaat over de inzet van technische oplossingen. Zo wordt zon op dak als oplossing breeduit beter gewaardeerd dan zon op land. Daarom noemen we in deze visie niet alleen de maatregel per sector, maar zoeken we ook naar welke oplossingen op dit moment prioriteit hebben. Door een extra benadering van de oplossingen naast de sectoren, ontstaat een sterker verankerde visie waar verwachtingen, ambities en resultaten in de toekomst beter geanalyseerd kunnen worden.

Om deze redenen definiëren we niet alleen de maatregelen per sector, maar geven we als gemeente ook aan welke technische oplossingen onze aandacht krijgen. De technische oplossingen om energie op te wekken en waar we nu mee werken zijn:

- windenergie;
- zonne-energie (dak en land);
- collectieve warmtevoorziening;
- zonthermiek;
- droge biomassa (o.b.v. snoeiafval);
- biogas (o.b.v. mestvergisting);
- biobrandstof.

Hoewel blijkt dat we als gemeente voor alle sectoren maatregelen nemen, kunnen we op grote lijnen toch aangeven welke oplossingen onze aandacht meer of minder hebben. In gesprek met de stakeholders zijn al hun plannen en ambities per oplossing verzameld.

Tijdens de participatiesessies met inwoners en organisaties is er besproken welke oplossingen op dit moment haalbaar zijn en de voorkeur hebben. De verschillende maatregelen zijn getoetst op hun kansrijkheid. Er is aangegeven waar we op korte en op lange termijn resultaten verwachten. Dat geeft ons ook 'een plaatje' van wanneer we resultaten voor besparing van energie en de transitie naar CO₂-neutraal energiegebruik verwachten. Zo ontstaat zicht op welke oplossingen op dit moment de meeste aandacht krijgen en waar de meeste resultaten worden verwacht.

In de volgende tabel wordt inzichtelijk wat de verwachtingen van de fasen per middel over de tijdsperiode tot 2050 zijn. Deze tabel creëert overzicht op de vraag welke oplossingen op korte termijn de meeste aandacht verdienen. Ook laat het zien waar de resultaten het meest onzeker zijn, wat er op de lange termijn aan bod komt. De overige oplossingen kunnen constant ingezet worden.

	14-18	18-22	22-26	26-30	30-34	34-38	38-42	42-46	46-50
Besparen	Constante intensieve realisatie								
Wind	Latente voorbereiding				Resultaten onzeker				
Zon op dak	Intensieve realisatie				Realisatie, maar minder intensief				
Zon op land	Constante realisatie								
Collectieve warmte	Intensieve voorbereiding			Realisatie	Oplevering	Realisatie			Oplevering
Zonthermiek	Voorbereiding			Constante realisatie					
Droge biomassa	Voorbereiding			Resultaten onzeker					
Biogas	Intensieve voorbereiding			Realisatie	Vervolg resultaten onzeker				
Biobrandstof	Constante realisatie								

1. Focus

Besparing van energie

De besparing van energie is van groot belang. Voor de Gebouwde omgeving is het isoleren van woningen de belangrijkste oplossing om energie te besparen. Dit vraagstuk heeft daarom onze volle aandacht. Een andere belangrijke besparing ontstaat door de inzet van elektrische auto's. Het belang is groot, maar onze invloed beperkt. Daarom heeft dit type besparing niet onze focus, anders dan een toekomstbestendige laadinfrastructuur te faciliteren. Het doel is om het verbruik van 3.352 TJ (2019) naar 1.751 TJ in 2050 terug te brengen.

Zon op Dak

Voor het behouden van maatschappelijk draagvlak is het van belang om van Zon op Dak een topprioriteit te maken. Tot 2030 zullen we alle dak-eigenaren van grote daken stimuleren een zonnestroominstallatie te realiseren. We willen vooral resultaten boeken op de industrieterreinen omdat de potentie daar het grootst is.

Collectief warmtenet

Een collectief warmtenet vraagt veel aandacht en tijd voordat het gerealiseerd is. Bij ontwikkeling van een systeem wordt er een deel volledig van het gas afgesloten. Het aantal woningen is geen doel op zich, het succesvol benutten van onze alternatieve warmtebronnen wel. Door tijdig te weten of de warmtenetten succesvol geëxploiteerd kunnen worden, krijgen we ook zicht op het vervolg en verloop van de transitie.

2. Lange termijn

Diepe Geothermie

Binnen de opties van een collectief warmtenet is er gesproken over diepe geothermie (zie Transitievisie Warmte). Geothermie als warmtebron verdient bij de meeste partners niet de voorkeur om hier direct mee aan de slag te gaan.

3. Lange termijn, resultaten onzeker

Windenergie

Windenergie vormt een belangrijk onderdeel van een uitgebalanceerde energiemix. Door de complexiteit van inpassing in de buurt van Natura2000-gebied is het zeer de vraag wat de daadwerkelijke opwek door windturbines zal worden. We sluiten de oplossing niet uit en houden de mogelijkheid voor initiatiefnemer open om door middel van mitigerende maatregelen te voldoen aan bestaande wet- en regelgeving.

Droge biomassa

Binnen de gemeente Epe is er veel snoeiafval. Het is wenselijk dit restproduct een circulaire bestemming te geven. De kort-cyclische koolstofopslag en het grote potentieel aantal huishoudens en voorzieningen dat hier gebruik van kan maken, nodigt uit tot verder onderzoek. Tegelijk staat het middel landelijk en provinciaal ter discussie.

Biogas

Er is potentie voor biogas. De realisatie van deze projecten vragen alleen veel afstemming en vrijwillige medewerking van boeren. Langs de weteringdijk is een particuliere gasleiding waarmee groengas richting het Eekterveld wordt getransporteerd mogelijk. Zonder medewerking kunnen er geen resultaten worden geboekt, vandaar dat de resultaten onzeker zijn.

4. Constante betrokkenheid

Zon op land

De totale opwek van hernieuwbare elektriciteit wordt bemoeilijkt door de complexiteit bij windenergie. Daarom is extra aandacht voor zon op dak gewenst. Tegelijk is het van belang in elk geval niet achterop te raken met zon op land. Ook hebben we een verantwoordelijkheid afgegeven in de RES 1.0. Dat betekent dat een constant verloop in TJ tot aan 2050 gewenst is. We schrijven een afwegingskader om de realisatie van zon op land in de gemeente Epe te begeleiden.

Zonthermiek

Zonthermiek is een wat vergeten warmtebron. Bij zonthermiek wordt door zonnecollectoren de energie van de zon omgezet in warmte in plaats van in elektriciteit. Juist voor een gemeente als Epe is de inzet van zonthermiek wenselijk. Het beperkt aantal warmtebronnen vraagt inwoners alle warmte-oplossingen aan te wenden. Gemeenten als Apeldoorn en Haarlem kampen met eenzelfde beperkt aantal warmtebronnen en hopen met zonthermiek warmte af te vangen en op te slaan. Het is handig deze ontwikkelingen te volgen en ze ook in te zetten waar mogelijk. Zonthermiek kan zowel individueel als collectief worden ingezet.

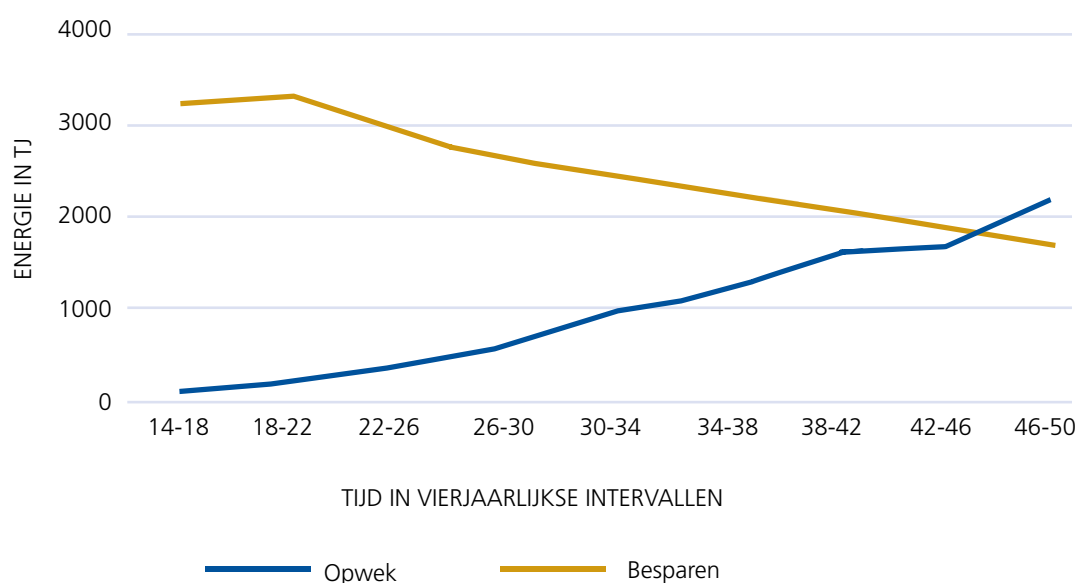
Biobrandstof

Biobrandstof kan worden ingezet door onze lokale aanbieders van brandstof voor voertuigen. Op dit moment gebeurt dit al. Er is nog weinig zicht op de gebruikers. De oplossing op het totale aanbod is erg klein. De waarde door bewustwording is wel degelijk noodzakelijk.

4.3. Indicatief verloop

Het is onmogelijk te voorspellen hoe onze energievraag en de opwek van hernieuwbare energie gaat verlopen. Wel kunnen we door de analyse en de gesprekken met de stakeholder aangeven via welke oplossingen we wanneer de resultaten verwachten. Door aantallen TJ per periode te formuleren, ontstaat er een beeld van de ontwikkeling van de hoeveelheid duurzame opwek binnen de gemeente.

Energieopwek en besparing



Eenheden in tabel zijn in TJ	14-18	18-22	22-26	26-30	30-34	34-38	38-42	42-46	46-50
Wind	0	0	0	0	150	150	300	300	415
Zon op dak	6	33	110	210	253	295	338	351	365
Zon op land	0	8,3	95	141	187	257	327	397	468
Collectieve Warmte	0	0	0	0	160	120	260	300	480
Individuele en collectieve zonthermie	0	0	7	14	21	28	35	42	45
Droge biomassa	122	144	169	194	219	244	269	294	297
Biogas	0	0	0	35	35	35	70	70	106
Biobrandstof	0	0	0	1	1	1	-2	2	3

Met deze informatie kunnen we een antwoord geven op de uitdaging waarmee we het begin van hoofdstuk 3 openen. Daar stelden we: 'voor het terugbrengen van de CO₂-uitstoot is het nodig om én energieverbruik te verminderen én de energie die verbruikt wordt, hernieuwbaar op te wekken.' Met de analyse tot nu toe kunnen we een beeld schetsen van het verloop het van energiebesparing en energieopwekking over een langere periode van tijd (grafiek 1). Deze koers geeft een beeld van de verwachtingen over tijd zonder daarmee tot wet te worden verheven.

De implicaties van het niet slagen van grote alternatieve energiebronnen zoals windenergie en warmte-oplossingen hebben gevolgen voor de uiteindelijke energiemix. Deze gevolgen kunnen we nu niet overzien, maar zullen in de vijfjaarlijkse herijking aan bod komen.

4.4. De rol van de gemeente

Rol

De gemeente heeft een aanjagende en stimulerende rol in de energietransitie. Op dit moment werken we al in meerdere sectoren en met meerdere partners aan de energietransitie. Nu werken we samen aan deze visie. Deze visie geeft inwoners, bedrijven en partners een overzicht van alle activiteiten waar we als gemeente mee bezig zijn. Door overzicht over de verschillende sectoren te krijgen, zijn we in staat samen de juiste prioriteiten te stellen en afspraken te maken over de uitvoer van de verschillende maatregelen.

Bezetting

Op dit moment heeft de gemeente Epe een capaciteit van 2,9 FTE voor medewerkers die bezig zijn met de energietransitie. Dit aantal FTE is exclusief de inzet van uitvoerende organisaties, waar de gemeente opdrachtgever van is. Voorbeeld hiervan is de Omgevingsdienst Veluwe IJssel die de werkzaamheden behorende bij de Taskforce Zon en het handhaven van de erkende maatregelen voor haar rekening neemt. De hiervoor benodigde FTE is niet opgenomen in de huidige en toekomstige capaciteit berekening. Op basis van een uitvraag onder gemeenten heeft bureau Andersson Elffers Felix de inschatting gemaakt van de uitvoer van de maatregelen van de energietransitie voor een gemeente als Epe. Bij volledige uitvoer van de verschillende maatregelen blijkt dat het nodig is de capaciteit van 2,9 FTE uit te breiden naar 5,9 fte. Deze som is gebaseerd op de veronderstelde inzet per maatregel. De verantwoording voor deze bezettingsgraad is te vinden in bijlage 3.

Transitievisie warmte: aardgasvrij in 2050

1

Data-analyse

Door middel van data-analyse wordt de opgave voor de gemeente onderzocht. Ook worden de verschillende warmte oplossingen in beeld gebracht. Uit de data-analyse blijkt welke oplossing het beste is voor welke buurt.



Resultaat



14.500 Woningen aardgasvrij in 2050



Terugdringen warmtevraag naar 795 TJ in 2050



Scores geven aan buurten



Collectieve en individuele oplossingen in beeld: restwarmte, geothermie, mogelijkheden aquathermie, all-electric

2

Werksessies stakeholders

Met stakeholders als woningcorporatie, netbeheerder, energiecoöperatie en waterschap wordt onderzocht in welke volgorde, welk tempo en welke warmteoplossing de buurten in Epe over kunnen stappen naar aardgasvrij. Ook bepalen we, met hen, belangrijke uitgangspunten.



Resultaat



Afwegingskader opstellen om data-analyse te beoordelen



Voorstel voor buurtvolgorde



S-curve: voorzichtig starten, geleerde lessen in de praktijk brengen en vervolgens opschalen



Start met collectieve oplossingen gevolgd door individuele oplossingen

3

Buurtvolgorde

Lijst met buurten waarbij op hoofdlijnen de meest geschikte warmte-oplossingen staan, met het jaar waarin de buurt start met het Wijkuitvoeringsplan (WUP).



Resultaat

Lijst met startbuurten:

Cluster Kweekweg - 2022
Cluster Vaassen-Eekterveld - 2022
Cluster Epe-Oene - 2024
Cluster Vaassen-Klaarbeek - 2026

Voorkeursoplossing:

Warmtenet
Warmtenet
All-electric met hybride tussenstap
All-electric



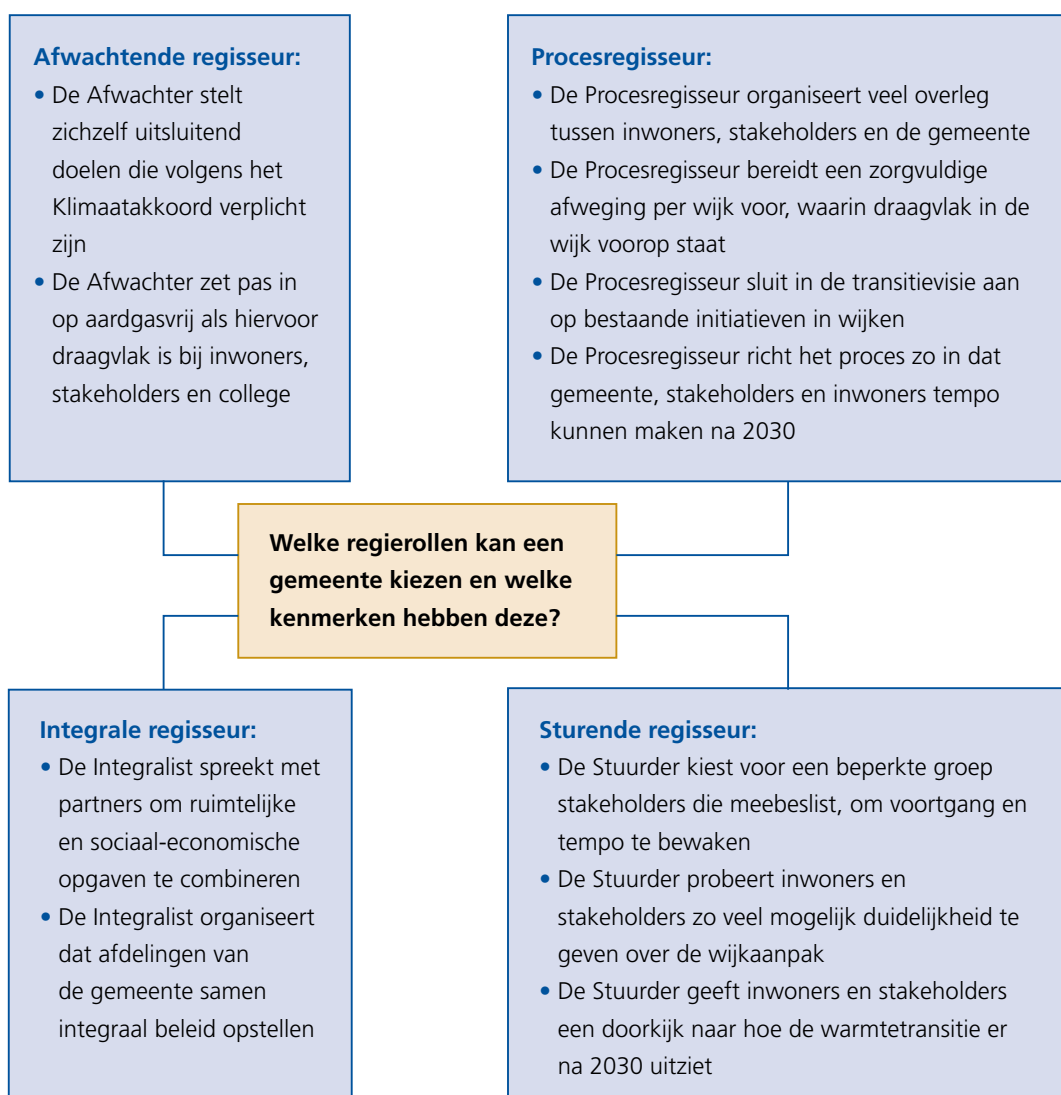


5. De warmtetransitie in de gemeente Epe

Dit hoofdstuk beschrijft de warmtetransitie in de gemeente Epe op basis van beschikbare data. In 5.1. beginnen we met het verwantwoorden van een aantal strategische keuzes ten aanzien van de warmtetransitie. In 5.2. beschrijven we de opgave waar de gemeente Epe voor staat richting 2050. Vervolgens beschrijven we in 5.3. welke hernieuwbare warmtebronnen er in de gemeente beschikbaar zijn. In 5.4. koppelen we de vraag (opgave) aan het aanbod van hernieuwbare warmtebronnen. Dit is de zogenaamde warmtematch. In 5.5. bekijken welke strategie en aanbevelingen er het beste passen bij de warmtetransitie in de gemeente Epe.

5.1. Strategische keuzes ten aanzien van de warmtetransitie

In het Klimaatakkoord is afgesproken dat Nederland in 2050 ten opzichte van peiljaar 1990 CO₂-neutraal én aardgasvrij is gemaakt. Hoewel het doel gegeven is, zijn er nog keuzes te maken voor gemeenten hoe deze te bereiken. Gemeenten zijn in het Klimaatakkoord aangewezen als regisseur van de warmtetransitie. In het vervullen van deze regierol zijn vooraf een aantal keuzes te maken betreft de rolopvatting, tijdspad, opgave, aantal startbuurten en gemeentebreed isoleren. In deze paragraaf beschrijven we de keuzes die de gemeente Epe en de betrokken stakeholders hebben gemaakt ten aanzien van de warmtetransitie.

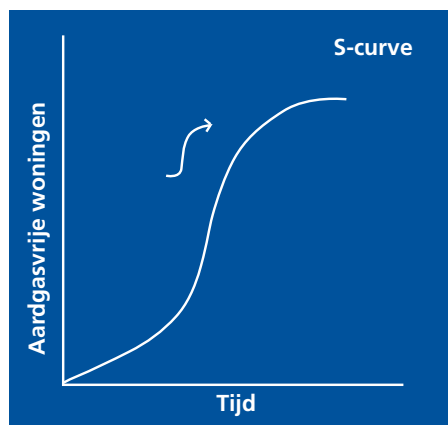


5.1.1. Rolopvatting gemeente en tijdspad

De Argumentenfabriek heeft in opdracht van het Kennis- en Leerprogramma Aardgasvrije Wijken [een overzicht](#) opgesteld om gemeenten te helpen bij de rolinvulling in de warmtetransitie. De gemeente Epe heeft in het vastgestelde Plan van Aanpak bij de Transitievisie Energie en Warmte haar rol reeds bepaald. Daarbij is gekozen voor een mix uit verschillende rollen.

De twee rollen die het sterkst naar voren komen zijn die van de integrale regisseur en de procesregisseur. Dit geeft een beeld van een gemeente die samen met een brede groep van stakeholders aan de slag wil om integraal te werken aan ruimtelijke- en sociaaleconomisch thema's. Een rol die iets minder sterk naar voren komt dan de voorgaande twee, is de rol van de sturende regisseur. De aantrekkingskracht van deze rol zit vooral in het feit dat gemeente voortvarend en grondig met de energietransitie aan de slag wil en deze rol daarbij past.

Deze mix van rollen sluit goed aan bij de manier waarop de gemeente de opgave (het aardgasvrij maken van de gebouwde omgeving) aan wil pakken, via het zogenaamde 'S-curve'-tijdspad. In het 'S-curve'-tijdspad worden er in de eerste jaren nog weinig gebouwen aardgasvrij gemaakt, maar wel ieder jaar meer dan het jaar ervoor. Dit leidt er toe dat op de helft van de tijd ook de helft van het aantal gebouwen aardgasvrij is gemaakt. Precies op de helft worden de meeste gebouwen aangepakt. Daarna worden er ieder jaar minder woningen aardgasvrij gemaakt dan het jaar ervoor. Dit biedt de ruimte voor een voorzichtige start én ruimte om later op te schalen wanneer de geleerde lessen uit de opstartfase in praktijk kunnen worden gebracht. Voor een proces- en integrale regisseur liggen deze lessen met name op het gebied van respectievelijk het betrekken van inwoners en het succesvol combineren van opgaven. Verderop in dit hoofdstuk, in paragraaf 5.2., zal uitgebreid worden stilgestaan bij hoe de warmtetransitie (de opgave) in de gemeente Epe eruit ziet.



5.1.2. De opgave, startbuurten en (gemeentebreed) isoleren

Naast de gemeentelijke rolbepaling en het tijdspad, zijn er nog een drietal strategische keuzes gemaakt met betrekking tot de opgave, startbuurten en isoleren. Deze keuzes zijn samen met de betrokken stakeholders gemaakt in de werksessies. Een visualisatie van de input en uitkomsten van deze werksessies zijn opgenomen in paragraaf 1.3.

Strategische vraag:

Stellen we in de gemeente Epe in de opgave (en het hierboven genoemde tijdspad) CO₂-besparing centraal of het aantal woningequivalenten aardgasvrij?

In de gemeente Epe kiezen we ervoor om CO₂-besparing centraal te stellen. Dit doen we om goed zicht te kunnen houden op inspanning, voortgang en resultaat. Een voorbeeld: we zetten in de gemeente Epe in op het na-isoleren van gebouwen en moedigen de overstap naar een hybride warmtepomp aan.

Hoewel hiervoor een flinke inspanning moet worden gepleegd, zijn deze gebouwen nog niet aardgasvrij. Ze gebruiken immers nog aardgas, zij het weliswaar een aanzienlijk mindere hoeveelheid. Met deze aanpak wordt geen voortgang geboekt ten opzichte van de opgave, als we ervoor kiezen het aantal woningequivalenten aardgasvrij centraal te stellen hierin. Wel wordt er met deze aanpak een aanzienlijke hoeveelheid CO₂ bespaard. En juist het verminderen van de CO₂-uitstoot is de hoofdpoging uit het Klimaatakkoord. Dat pleit ervoor om CO₂-besparing centraal te stellen in de opgave. Natuurlijk blijven we de voortgang richting het volledig aardgasvrij maken van de gemeente wel monitoren in de uitvoering.

Strategische vraag:

In de Transitievisie Warmte kiezen we een aantal startbuurten. Valt de keuze hier bij voorkeur op een reeks startbuurten met verschillende hernieuwbare warmteoplossingen (bijvoorbeeld een all-electric buurt en een buurt met een collectieve oplossing) of op startbuurten met allemaal dezelfde warmteoplossing?

De transitie naar een aardgasvrije warmtevoorziening is nieuw. De gemeente Epe beschouwt de warmtetransitie daarom als een leerproces, wat aansluit bij het hierboven genoemde 'S-curve' tijdspad. Om over de volle breedte van de warmtetransitie te leren wil de gemeente met de Wijkuitvoeringsplannen starten in buurten die qua kenmerken van elkaar verschillen. Dit verschil kan zitten in de warmte-oplossing, maar bijvoorbeeld ook in sociale of demografische kenmerken. In hoofdstuk 6 is te lezen dat voor een aantal buurtclusters is gekozen met verschillende warmteoplossingen en bijbehorende aanpak. Daarmee wordt brede ervaring opgedaan, zodat de warmtetransitie in de gemeente Epe in een later stadium efficiënt kan worden opgeschaald.

Strategische vraag:

Willen we in de gemeente Epe focusgebieden aanwijzen voor het na-isoleren van gebouwen of gemeentebreed isoleren?

Parallel aan het starten van de Wijkuitvoeringsplannen, wil de gemeente Epe inwoners gemeentebreed aanmoedigen hun woning of bedrijfspand te isoleren. Deze aanpak staat los van de buurtvolgorde uit hoofdstuk 6, waarin is aangegeven wanneer welke buurt aardgasvrij wordt gemaakt. Isoleren is gezien beoogde CO₂-besparing altijd een verstandige keuze (een zogenaamde 'no-regret oplossing'). In paragraaf 5.2. is meer te lezen over wat de gemeente Epe aanbiedt aan inwoners die al van start willen met het isoleren en verder verduurzamen hun woning of bedrijfspand.

5.2. De opgave

In het Klimaatakkoord zijn er voor de gebouwde omgeving drie belangrijke afspraken gemaakt, te weten het aardgasvrij maken van Nederland, het terugdringen van de warmtevraag en (daarmee) het beperken van de CO₂-uitstoot. Deze drie afspraken maken samen de opgave. In hoofdstuk 3 is reeds ingegaan op het terugdringen van de CO₂-uitstoot richting 2050.

In deze paragraaf staan we daarom achtereenvolgens stil bij de resterende twee poten van de opgave, namelijk het aardgasvrij maken van de gebouwde omgeving en het terugdringen van de warmtevraag in de gemeente Epe.

5.2.1. Aardgasvrij maken gebouwde omgeving

In het Klimaatakkoord is afgesproken dat de gebouwde omgeving in Nederland volledig aardgasvrij is in 2050. Dat geldt ook voor de gemeente Epe. De gemeente Epe kent circa 14.500 woningequivalenten. Deze zijn verspreid over Epe (circa 6000 woningequivalenten), Vaassen (circa 5000 woningequivalenten), Emst (circa 550 woningequivalenten), Oene (circa 320 woningequivalenten) en de buitengebieden. Om de opgave voor 2050 te halen, moeten circa 500 woningen per jaar aardgasvrij worden gemaakt. Als tussendoelstelling wordt vanuit het Klimaatakkoord het jaar 2030 gehanteerd. Dit is de eerste mijlpaal, waarin we toetsen of we goed op weg zijn richting 2050. In 2030 moet reeds 20% van de woningequivalenten aardgasvrij zijn gemaakt. Deze 20% vertaalt zich in de gemeente Epe tot circa 3500 woningequivalenten in totaal in 2030, oftewel circa 300 woningequivalenten per jaar.

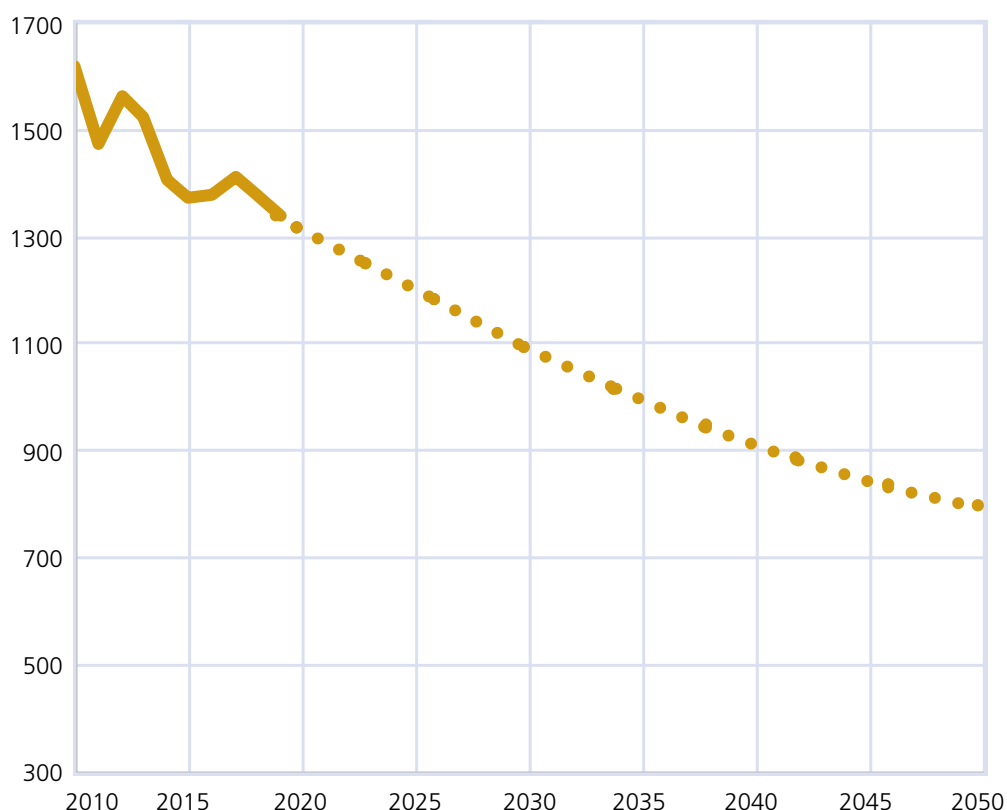
	Doelstelling 2030: 20% aardgasvrij	Doelstelling 2050: 100% aardgasvrij
Woningequivalenten per jaar aardgasvrij maken	Ca. 300	Ca. 500
Totaal aantal woningequivalenten aardgasvrij	Ca. 3500	Ca. 14.500

Bovenstaande getallen betekenen dat naarmate 2050 dichterbij komt, er meer tempo gemaakt zal moeten worden om de doelstelling te behalen. Dit is conform het 'S-curve' tijdspad uit paragraaf 5.1.1. waarin in de periode tot 2030 zal worden geleerd van de eerste buurten die van het aardgas afgaan. In de periode hierna zal aan de hand van de geleerde lessen worden opgeschaald.

5.2.3. Terugdringen van de warmtevraag

Het tweede deel van de opgave betreft het terugdringen van de warmtevraag. In deze visie richten we ons op het aardgasvrij maken van de gebouwde omgeving. Het gaat daarbij om de overgang op een alternatieve warmtevoorziening, maar om dat te doen is het altijd goed en effectief om te starten met het beperken van de warmtevraag. Daarmee wordt op de korte termijn CO₂ bespaard én er hoeven minder hernieuwbare warmtebronnen te worden gezocht op de langere termijn. In de onderstaande grafiek is de verwachte warmtevraag in Epe weergegeven. Daarin is te zien dat de warmtevraag richting 2050 gestaag zal afnemen, tot circa 795 TJ in 2050. Deze afname wordt verwacht doordat maatregelen uit het Klimaatakkoord worden doorgevoerd, zoals het na-isoleren van woningen en het overschakelen op zuinigere apparatuur. In het Klimaatakkoord is namelijk afgesproken dat in 2030 de warmtevraag 25% lager moet zijn ten opzichte van het peiljaar 2010.

Historische en toekomstige warmtevraag (TJ/jaar)



Bron: Klimaatmonitor 2018

5.3. Welke hernieuwbare warmtebronnen zijn in de gemeente Epe beschikbaar?

Als we de gemeente Epe aardgasvrij willen maken, dan zal er overgeschakeld moeten worden op alternatieve, hernieuwbare warmtebronnen. In deze paragraaf lichten we toe welke hernieuwbare warmtebronnen er in de gemeente voorhanden zijn om de gebouwen duurzaam te verwarmen. In Bijlage 5 is een algemene beschrijving opgenomen van de verschillende hernieuwbare warmtetechnieken. Bij het zoeken naar hernieuwbare warmtebronnen maken we onderscheid tussen twee categorieën. Het onderscheid tussen deze categorieën schuilt in de manier van aansluiten (de oplossing), namelijk individueel of collectief.

5.3.1. Collectieve oplossingen

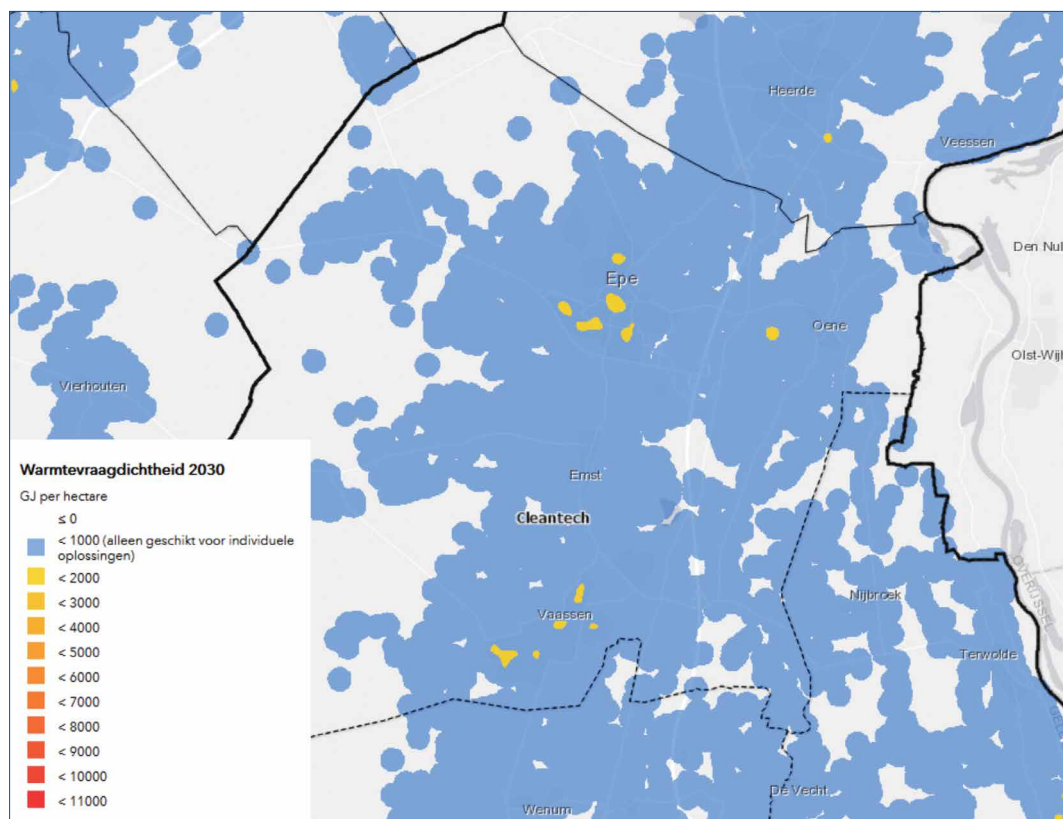
Met een zogenaamde collectieve oplossing kunnen meerdere gebouwen tegelijk verwarmd worden met dezelfde warmtebron, met behulp van een warmtenet. Hoeveel gebouwen dit betreft is onder andere afhankelijk van de potentie van de bron en de bebouwingsdichtheid in het levergebied. Een grootschalig warmtenet (op buurt- of wijkniveau) wordt echter pas kansrijk bij een warmtevraag die hoger ligt dan 1000 GJ per hectare. Dit betreft hoofdzakelijk wijken- en buurten met een hoge bebouwingsdichtheid of locaties waar bedrijven zijn gevestigd met een hoge warmtevraag. In de gemeente Epe ligt de warmtevraag enkel in (delen van) Epe en Vaassen hoog genoeg om een collectieve oplossing te overwegen.

Voordat er echter nagedacht kan worden over een collectieve oplossing met warmtenet, moeten we eerst onderzoeken of de gemeente Epe geschikte collectieve warmtebronnen voorhanden heeft en zo ja, waar deze zich bevinden.

In de gemeente Epe onderscheiden we de volgende voorhanden zijnde collectieve warmtebronnen:

- Restwarmte uit industriële processen en bedrijvigheid;
- Thermische energie uit afvalwater (TEA);
- Thermische energie uit oppervlaktewater (TEO);
- Geothermie;
- Biomassa.

Kaart Warmtevraagdichtheid



Bron: Warmteatlas Gelderland

Restwarmte en thermische energie uit afvalwater

Bij industriële processen en bedrijvigheid ontstaat er soms warmte dat een bedrijf zelf niet meer nuttig kan gebruiken. Deze restwarmte kan een warmtenet van warmte voorzien en vervolgens worden gebruikt om gebouwen te verwarmen. De vuistregel hierbij is dat de bron op maximaal 1 kilometer mag liggen van de afnemende partijen. De gemeente Epe kent met name rond bedrijventerreinen Kweekweg en Eekterveld een cluster van inzetbare restwarmte. Dit betreft restwarmte uit bedrijven op het bedrijventerrein, maar ook de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) Epe hoort bij dit cluster. Uit het afvalwater van de RWZI kan immers warmte worden gewonnen. Dit warmtecluster is in totaal goed voor circa 42 TJ hernieuwbare warmte op jaarbasis. Dit is voldoende warmte om ongeveer 1000 woningequivalenten te verwarmen. Er is echter aanvullend onderzoek benodigd om de potentie en kansrijkheid van dit cluster verder inzichtelijk te maken. In Bijlage 6 is een lijst opgenomen van beschikbare restwarmtebronnen in de gemeente Epe.

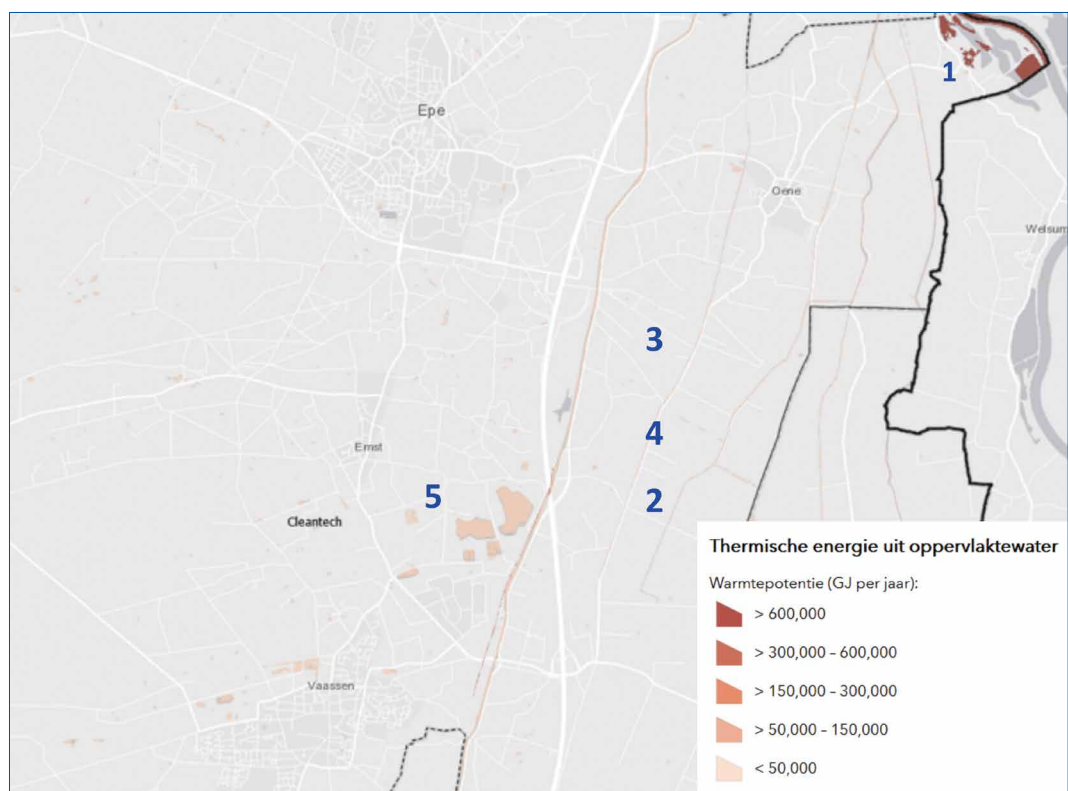
Thermische energie uit oppervlaktewater

Thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) kan worden gewonnen uit de verschillende oppervlaktewateren in de gemeente Epe. TEO is eventueel ook mogelijk bij kleinere kernen, met een lagere bebouwingsdichtheid en warmtevraag dan 1000 GJ per hectare. Ook hier dient echter rekening te worden gehouden met nabijheid van de afnemers tot de bron. De vuistregel hierbij is dat de bron op maximaal 1 kilometer mag liggen van de afnemers.

De grootste potentiële bronnen in de gemeente Epe zijn:

1. De IJssel ter hoogte van Oene (32.359 TJ/jaar). Echter, de afstand naar de dichtstbijzijnde kern is te groot.
2. Apeldoorns Kanaal bij Vaassen. Uit onderzoek van RHDHV blijkt echter dat hier geen sluitende businesscase te maken is. Daarmee valt het Apeldoorns kanaal bij Vaassen voorlopig af als potentiële warmtebron.
3. Kievitsveld en andere plassen nabij Eekterveld (60 TJ/jaar).
4. Grift bij Eekterveld (exacte potentie vooralsnog onbekend).
5. Vijvers bij Kasteel Cannenburch (19 TJ/jaar).

Kaart Thermische energie uit oppervlaktewater



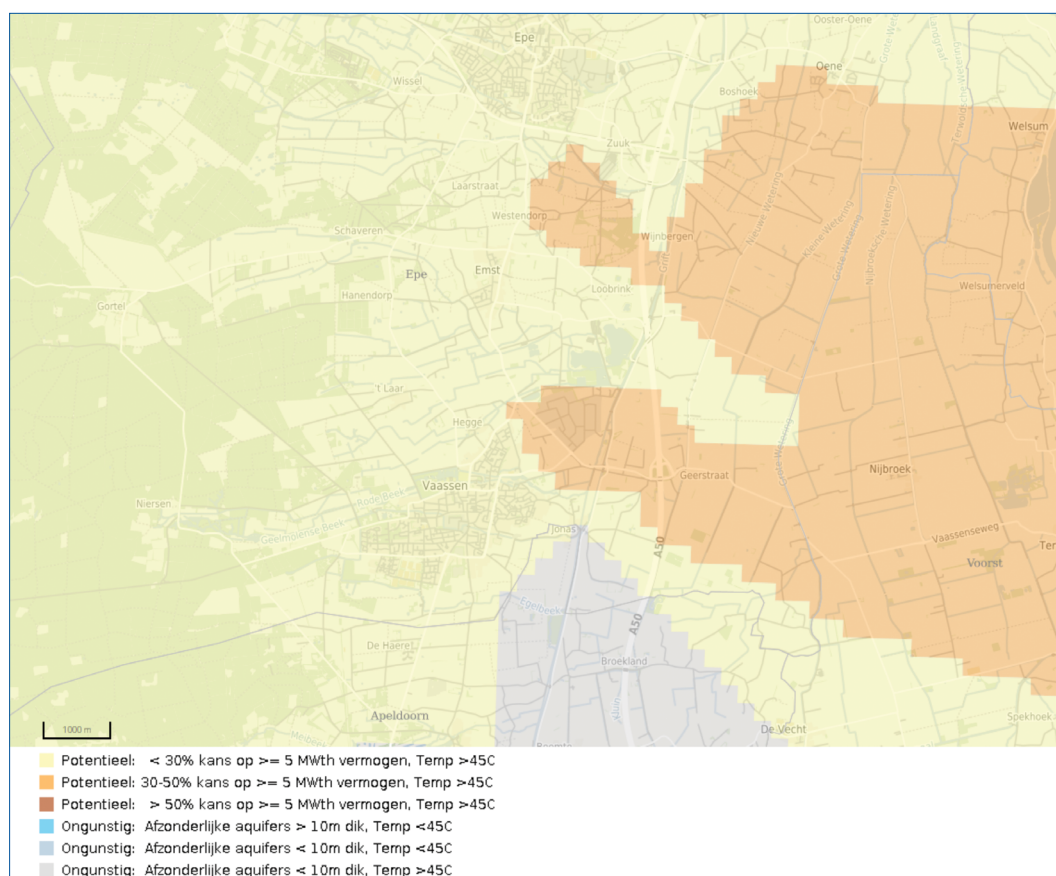
Bron: Warmteatlas Gelderland

Kortom, uit de analyse blijkt dat de IJssel te ver van de bebouwde kom ligt om een rol te kunnen vervullen als warmtebron. Rond Vaassen zijn er wel diverse vijvers en plassen (Kievitsveld), als ook de Grift die warmte zouden kunnen leveren.

Geothermie

In diepe aardlagen (dieper dan 500 meter) wordt de aarde niet langer verwarmd door de zon, maar door de kern van de aarde. Geothermie is een techniek om warmte afkomstig uit aarde te winnen. Deze gewonnen warmte kan via een warmtenet worden ingezet voor de verwarming en koeling van gebouwen. Warmte met geothermie als bron heeft een hogere temperatuur en een grote potentie, maar de winning brengt ook hoge kosten met zich mee. Deze techniek is hierdoor alleen geschikt voor gebieden met een relatief hoge warmtevraag per hectare.

Kaart Geothermie



Bron: Warmteatlas Gelderland

In de gemeente Epe en omstreken is vooralsnog alleen verkennend onderzoek uitgevoerd naar de potentie van geothermie door het programma Seismische Campagne Aardwarmte Nederland (SCAN). Dit maakt dat de inzet van geothermie in de warmtetransitie nog onzeker is. Voorlopig lijkt het meest kansrijke gebied voor diepe geothermie de Rotliegend formatie (de oranje laag op de kaart). Om de potentie en kansrijkheid van geothermie verder te onderzoeken is regionaal en lokaal specialistisch onderzoek benodigd.

5.3.2. Individuele oplossingen

Met individuele oplossingen kan één of enkele gebouwen tegelijk van hernieuwbare warmte worden voorzien. Deze gaan dan ook niet gepaard met een warmtenet. Individuele oplossingen zijn bij uitstek geschikt voor verspreide bouw met een lage warmtevraag, bijvoorbeeld in het buitengebied of nieuwbouwwoningen die al goed geïsoleerd zijn.

De individuele oplossingen zijn:

- Omgevingswarmte;
- Groengas;
- Waterstof.

Omgevingswarmte

Met omgevingswarmte wordt warmte gewonnen uit de lucht en (ondiepe) ondergrond bedoeld. Dit is bijna overal mogelijk en de potentie is vrijwel onbeperkt. Hieronder vallen luchtwarmtepompen, kleinschalige WKO-systemen en enkele innovatieve technieken zoals thermische (PVT) zonnepanelen. Het nadeel van deze oplossingen is dat ze relatief kostbaar zijn, omdat deze oplossingen elektriciteit gebruiken om warmte op te wekken. Daarvoor zal in sommige gevallen het lokale elektriciteitsnet moeten worden verzwakt. Varianten op deze oplossing staan ook wel bekend als 'all-electric' oplossingen.

De gemeente Epe valt op door haar hoge potentie voor WKO-systemen, met name in het westelijke deel van de gemeente. Wel zijn er in Epe-Noord enkele restricties ten aanzien van het gebruik van bodemenergiesystemen wegens het drinkwaterbeschermingsgebied daar.

Biomassa en groengas

Biomassa is plantaardig en dierlijk materiaal dat zowel ingezet kan worden als individuele of collectieve oplossing. In de gemeente Epe benaderen we biomassa enkel als individuele oplossing. Biomassa kent verschillende verschijningsvormen, zoals vaste biomassa (o.a. houtkachels of pelletkachels) of als gas (biogas dat kan worden opgewaardeerd tot groengas). Door de toepassing van nieuwe technieken, zoals houtvergassing en superkritische watervergassing, is het in de toekomst mogelijk om vaste biomassa in te zetten als gas. De gemeente Epe kent als landelijke gemeente relatief grote reststromen van biomassa. De totale potentie van biomassa is circa 105 TJ op jaarbasis.

Het gebruik van biomassa als brandstof staat echter ter discussie. In het Klimaatakkoord is voor biomassa een rol als transitiebrandstof voorzien. Dat betekent dat de inzet van biomassa een tussenoplossing zou kunnen zijn in de warmtetransitie. Het maatschappelijke debat over de rol en duurzaamheid van biomassa loopt echter sterk uiteen. Ook wordt er vanuit andere sectoren, met name de circulaire economie, beslag gelegd op biomassa. Tot slot is het onduidelijk hoe de aanwezige reststromen zullen worden verdeeld over gemeenten of regio's. De gemeente Epe is om deze redenen terughoudend met de inzet van biomassa buiten de gemeentegrenzen.

Waterstof

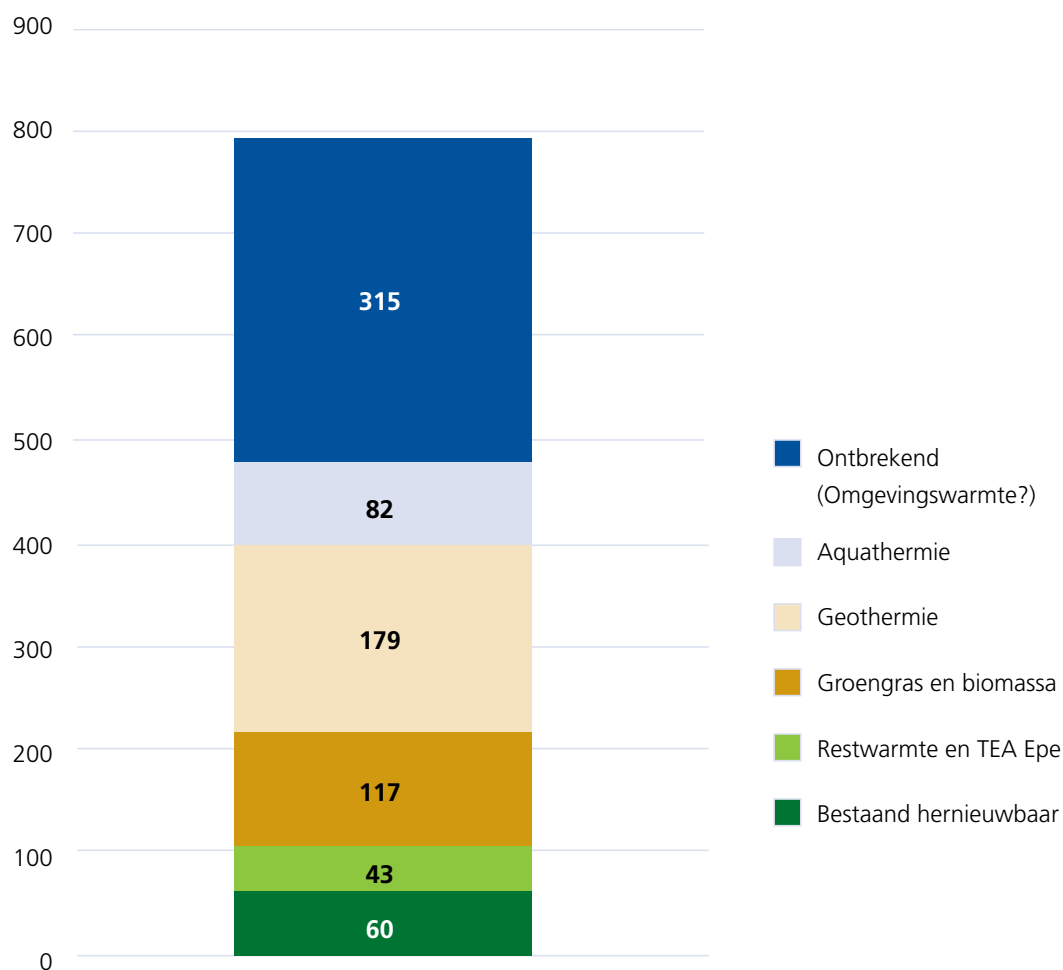
Waterstof is geen energiebron, maar een energiedrager. Bovendien is waterstof pas echt duurzaam wanneer deze met hernieuwbare elektriciteit wordt geproduceerd. Om waterstof duurzaam op te wekken, is dus eerst een overschot aan hernieuwbare elektriciteit benodigd. Dat overschot is in het huidige decennia nog niet voorhanden. De beschikbare hernieuwbare elektriciteit kan, omwille van efficiëntie, beter direct op het elektriciteitsnet worden gezet ter vervanging van elektriciteit uit fossiele bronnen. Bij de productie van waterstof gaat immers een deel van de ingezette energie verloren.

Momenteel worden er initiatieven ontplooid om waterstof duurzaam op te wekken. Er wordt echter vanuit verschillende sectoren, waaronder de industrie en (zwaar) transport aanspraak gemaakt op waterstof. Of en in welke mate waterstofgas beschikbaar komt voor de gebouwde omgeving is dan ook nog niet bekend. Als het beschikbaar komt voor de gebouwde omgeving is dit naar verwachting pas na 2030 en slechts voor gebouwen die niet op een andere manier duurzaam verwarmd kunnen worden. Denk hierbij bijvoorbeeld aan monumentale panden. Waterstof zal op de korte- en middellange termijn dus nog niet op grote schaal kunnen worden toegepast in de gebouwde omgeving. Om bovenstaande redenen is waterstof dan ook niet meegenomen in het warmtebeeld van de gemeente Epe.

5.4. Match van warmtevraag en aanbod

In deze paragraaf matchen we de verwachte warmtevraag in 2050 (circa 795 TJ) aan de beschikbare hernieuwbare warmtebronnen. De gemeente Epe kent circa 60 TJ aan bestaande hernieuwbare opwek. Dit zijn hoofdzakelijk houtkachels. Er wordt verwacht dat het aandeel hiervan richting 2050 tenminste gelijk blijft. Aanvullend zijn er richting 2050 de volgende oplossingen voorzien:

Warmteaanbod (795 TJ in 2050)



- Thermische energie uit oppervlaktewater benutting van 25% van de potentie bij Vaassen (zie de kaart in paragraaf 5.3.1.), exclusief de bron bij het Apeldoorns Kanaal. Dit komt neer op 82 TJ op jaarbasis. De aanname hierbij is dat voor het resterende deel van de potentie van aquathermie geen sluitende businesscase kan worden gemaakt, bijvoorbeeld door lage bebouwingsdichtheid in de dichtstbijzijnde kernen en afstand tot de bron.
- Restwarmte en thermische energie uit afvalwater (TEA): de hernieuwbare warmtecluster rond de Kweekweg, bestaande uit TEA en restwarmtebronnen, wordt gerealiseerd (43 TJ op jaarbasis).
- Het opzetten van één geothermisch doublet nabij Vaassen. Een geothermisch doublet is een installatie waarmee aardwarmte kan worden gewonnen. Bij dit doublet is rekening gehouden met een gemiddelde warmteopwek van 179 TJ per jaar. Er is echter verder onderzoek benodigd naar de potentie en kansrijkheid van geothermie in de gemeente Epe.
- Benutting van de beschikbare biomassa en groengas binnen de gemeentegrenzen.

Het resterende deel van de warmtevraag, circa 315 TJ op jaarbasis, zal worden ingevuld met technieken die gebruik maken van omgevingswarmte. Bij de warmtematch moet de kanttekening worden geplaatst dat het een om een theoretische koppeling gaat van vraag- en aanbod. Het is mogelijk dat in de praktijk hernieuwbare warmtebronnen meer- of minder kunnen leveren dan van tevoren verwacht. In het geval dat een van de bovenstaande oplossingen tegenvalt, zal het ontstane gat waarschijnlijk moeten worden gedicht met een groter aandeel omgevingswarmte (ook wel all-electric genoemd).

5.5. Hoofdstrategie en aanbevelingen voor de warmtetransitie in de gemeente Epe

In dit hoofdstuk is de warmtetransitie in de gemeente Epe verkend op basis van de beschikbare data. Daarbij zijn om te beginnen een aantal strategische keuzes ten aanzien van de warmtetransitie gemaakt, is de opgave richting 2050 in kaart gebracht en is de warmtevraag gekoppeld aan de beschikbare bronnen. Dit leidt tot een hoofdstrategie en een reeks actiepunten voor de warmtetransitie in Epe. De actiepunten zijn maatregelen die de gemeente Epe kan nemen en ondersteunend zijn aan de hoofdstrategie.

Hoofdstrategie

- Collectieve oplossingen genieten de voorkeur boven individuele oplossingen waar mogelijk om extra kosten te voorkomen (o.a. door de vereiste verzwaring van het elektriciteitsnet). Wat betreft collectieve oplossingen kent de gemeente Epe de volgende mogelijkheden:
 - Inzetten op restwarmte en thermische energie uit afvalwater ten minste bij bedrijventerrein Kweekweg. Mogelijk kunnen delen van Epe Centrum, Kweekweg, Gildehoek en Vegetelarij hierbij aansluiten.
 - Verder onderzoek doen naar de potentie en kansrijkheid van geothermie. Deze optie is wenselijk voor delen van Vaassen, ten minste rond de Woestijnweg, Krugerstraat Zuid en Noord. En eventueel in delen van de Vogelbuurt, Berkenoord 1 en Vaassen Centrum.
 - Inzetten op thermische energie uit oppervlaktewater bij Vaassen, ten minste voor bedrijventerrein Eekterveld, Heggerenk, Oosterhof en eventueel in delen van Vaassen Centrum de Krugerstraat Noord. Er zal worden onderzocht of eventuele restwarmte van bedrijventerrein Eekterveld ook als bron kan dienen voor deze buurten.
- Voor de overige buurten in de gemeente Epe is de individuele oplossing het eindbeeld. Dit komt enerzijds door de afwezigheid van collectieve oplossingen in deze buurten, anderzijds door buurtkenmerken zoals een te lage woningdichtheid.
- Zet in op 'no-regret' maatregelen voor alle buurten in de gemeente Epe. Dit betreft het (na-) isoleren van gebouwen en overschakelen op een hybride-warmtepomp (als tussenstap). Daarmee worden snelle stappen gezet met het besparen van CO₂ en in het terugdringen van de warmtevraag. Voor grootschalige woningbezitters, zoals Woonstichting Triada, betekent dit dat zij op natuurlijke onderhouds- en vervangingsmomenten kunnen investeren in hun bezit. Triada kan zo de startmotor zijn in de buurten waar naast veel collectief bezit ook geïnvesteerd moet worden in de particuliere sector.

Actiepunten

- Stimuleer inwoners en grootschalige woningbezitters om op natuurlijke momenten te isoleren en de overstap te maken naar hybride-warmtepomp (als tussenstap) en zo mogelijk gelijk naar volledig all-electric oplossingen. Dit draagt bij aan het terugdringen van de warmtevraag en tegelijkertijd aan CO₂-besparing.
- Geef inwoners handelingsperspectief door al tijdig te communiceren over no-regret maatregelen die ze kunnen nemen voor hun woning of andersoortig gebouw. Dat voorkomt verkeerde investeringen en geeft enthousiastelingen de kans om voorop te lopen.
- Inzetten op de productie van groengas in de gemeente. Groengas kan worden gebruikt voor gebouwen waar verwarming met andere technieken (lees: all-electric) zeer hoge kosten met zich mee brengt of onmogelijk is, bijvoorbeeld door een monumentale status. Het blijft echter onduidelijk hoe groengas (lokaal) zal worden verdeeld.
- Technologische ontwikkelingen in de gaten te houden bij de vijfjaarlijkse actualisatie van deze Transitievisie Warmte.



6. Selectie van startbuurt(en)

In dit hoofdstuk lichten we toe in welke buurten van de gemeente Epe we starten met aardgasvrij maken van de gebouwde omgeving. Dat doen we door in 6.1. de criteria te beschrijven op basis waarvan we een buurt kansrijk achten. Vervolgens beschrijven we in 6.2. de buurtvolgorde en in 6.3. in welke buurten we starten. Tot slot staan we in 6.4. kort stil bij de overige buurten.

6.1. Wanneer is een buurt kansrijk om te starten?

In 2050 is de gemeente Epe volledig aardgasvrij. Dat betekent dat ieder gebouw in de gemeente Epe richting 2050 aan de beurt komt. We kunnen echter niet overal tegelijk starten. Daarom stellen we een zogenaamde buurtvolgorde op van alle buurten in de gemeente Epe. Dit is een overzicht van wanneer welke buurt aan de beurt komt richting 2050. Buurten die bovenaan in deze volgorde staan, zijn als eerste aan de beurt om aardgasvrij gemaakt te worden.

Om te komen tot een buurtvolgorde van alle buurten maken we gebruik van een zogeheten afwegingskader. Dit afwegingskader bevat alle criteria die relevant zijn voor de buurtvolgorde, een wegingsfactor van deze criteria en een score van deze criteria per buurt. De criteria die we gebruiken in het afwegingskader, zijn afgeleid van de set van het Programma Aardgasvrije Wijken. Met de betrokken stakeholders uit de gemeente Epe is vervolgens tot een buurtvolgorde en de selectie van startbuurten gekomen. Over dit proces is meer te lezen in paragraaf 1.3. Hieronder volgt een korte beschrijving van de elf criteria die zijn toegepast in de gemeente Epe.

Technisch-economische criteria

De technisch-economische criteria maken inzichtelijk welke buurten het meest kosteneffectief van aardgas afgehaald kunnen worden en bij welke buurten deze kosteneffectiviteit de grootste zekerheid heeft:

- **Nationale kosten:** Waar zijn de totale kosten van de overstap naar een aardgasvrij alternatief het laagst?
- **Eindgebruikerskosten:** Waar zijn de kosten voor de bewoner het laagst?
- **Robuustheid resultaat:** In welke buurt heeft een warmteoplossing duidelijk lagere kosten dan de alternatieven?

Werk met werk maken (meekoppelkansen)

Het combineren van de warmtetransitie met andere opgaven brengt kostenvoordelen met zich mee en verlaagt de overlast in de openbare ruimte:

- **Investeringsagenda infra:** Waar zijn de komende jaren werkzaamheden gepland in de ondergrond, zoals vervanging van riolering, water- of gasleidingen of andere wegopenbrekingen?
- **Investeringsagenda vastgoed:** de natuurlijke herinvesteringsmomenten van lokale vastgoedeigenaren (m.n. woningcorporaties) met betrekking tot het renoveren van vastgoed en/of sloop- en -nieuwbouwplannen;
- **Buurtontwikkeling:** Waar zijn grootschalige nieuwbouw- of transformatieprojecten?

Sociale kracht

Deze criteria geven een beeld van de sociale karakteristieken van een buurt en al dan niet bestaande lokale initiatieven:

- **Lokale buurtinitiatieven en draagvlak:** Wanneer inwoners en/of bedrijven zelf al een initiatief hebben, dan kan dit een goede reden zijn om hier te starten met de warmtetransitie;
- **Sociale karakteristieken van de buurt:**
 - Draagvlak voor de transitie: er kan gestart worden in die buurten waar de warmtetransitie bij inwoners het meest leeft en het meest gemotiveerd zijn.
 - Draagkracht: er kan gestart worden met van bewoners (specifiek particuliere huiseigenaren) die de draagkracht hebben om te investeren, of juist, aansluitend bij sociaaleconomisch beleid, zwakkere buurten als eerste aardgasvrij te maken.

Overige criteria

Tot slot worden de volgende criteria gebruikt in het afwegingskader:

- **Aandeel corporatiebezit in de wijk (contracteerbaarheid):** in buurten waar een relatief beperkt aantal partijen een groot deel van het vastgoed bezit, wordt het contracteren van de warmtevraag eenvoudiger omdat er maar met een beperkt aantal partijen afspraken hoeven te worden gemaakt;
- **Waarde van het gasnet:** Liander investeert in het gasnet, als het gasnet net is aangelegd heeft deze nog een hoge boekwaarde. Het is voor Liander daarom wenselijk om te beginnen in buurten waar de waarde van het gasnet het laagst is;
- **Karakteristieken gebouwenvoorraad en fysieke opzet wijk/buurt:** in welke buurten hebben een relatief homogene gebouwenvoorraad en hoge bebouwingsdichtheid?

6.2. Het afwegingskader

Samen met de betrokken stakeholders in de gemeente Epe hebben we vervolgens onderscheid gemaakt naar zogenaamde kwantitatieve en kwalitatieve indicatoren voor het afwegingskader. Dit onderscheid is zichtbaar in de afbeelding hieronder. De kwantitatieve criteria zijn oranje de kwalitatieve zijn blauw gekleurd.

Geselecteerde criteria afwegingskader	
Nationale kosten	Agenda buurtontwikkeling
Eindgebruikerskosten	Investeringsagenda vastgoed
Sociale karakteristieken buurt	Investeringsagenda infra
Aandeel corporatiebezit in de wijk (Contracteerbaarheid)	Karakteristieken gebouwenvoorraad en fysieke opzet wijk/buurt
Waarde van het gasnet	Robuustheid resultaat
Lokale buurt-initiatieven en draagvlak	

Kwantitatieve criteria zijn de zogenaamde 'harde' criteria, die vervolgens worden 'losgelaten' op de dataset met buurtkenmerken. Op deze vijf kwantitatieve criteria scoren alle buurten vervolgens een bepaald cijfer, van 1 tot en met 3. Bij de scores geldt: hoe lager de (totaal-) score, hoe hoger de buurt komt te staan in de buurtvolgorde.

De kwalitatieve criteria zijn zogenaamde 'zachte' criteria, die niet enkel in getallen uit te drukken zijn. Het toepassen van deze criteria gebeurt niet alleen op basis van de dataset, maar ook aan de hand van lokale kennis en expertise van stakeholders. Met de kwalitatieve criteria is een kleiner aantal punten gemoeid en deze wegen dus verhoudingsgewijs minder zwaar.

6.3. De buurtvolgorde

De buurtvolgorde geeft aan wanneer welke buurt aan de beurt is om van het aardgas af te gaan. De volledige buurtvolgorde is opgenomen in Bijlage 7. Uit de buurtvolgorde blijkt dat een aanzienlijk aantal buurten even hoog in de volgorde scoort. Er zijn immers relatief veel buurten die tussen de 8 en een 9,5 scoren. Dat maakt ze weinig onderscheidend. Om tot een selectie van startbuurten te komen hanteren we daarom de volgende aanpak.

	Kwantitatieve criteria					Totaalscore		Totaal
	Criterium 1	Criterium 2	Criterium 3	Criterium 4	Criterium 5	Kwantitatieve criteria	Kwalitatieve criteria	
Buurtnaam	Lokale initiatieven / draagvlak	Robuustheid alternatief	Gasnet	Aandeel corporatiebezit	Eindgebruikerskosten			
Klaarbeek	3	1	3	1	1	9	1	8
Eekterveld	1	2	3	3	2	11	2,5	8,5
Epe Centrum	3	2	2	3	2	12	3,5	8,5
Vogelbuurt	3	3	1	1	1	9	0	9
Berkenoord 2	2	3	3	1	1	10	1	9
Kern Oene	1	1	3	3	2	10	1	9

We gaan bij de aanpak uit van aantal clusters van buurten die gezamenlijk laag (dus hoog in de volgorde) scoren. Deze clusters bestaan uit buurten, en in sommige gevallen delen van buurten, die gekoppeld zijn aan dezelfde oplossingsrichting of bron. Daarbij onderscheiden we vier clusters:

- Warmtenet cluster Kweekweg
- Warmtenet cluster Vaassen
- Isolatieopgave en hybride cluster Epe-Oene
- All-electric cluster Vaassen-Klaarbeek

We starten dus in een aantal clusters, met verschillende voorkeursoplossingen en een bijbehorende isolatieopgave. Er is bewust gekozen om met verschillende oplossingsrichtingen aan de slag te gaan, zodat er van de eerste ervaringen geleerd kan worden en er na deze eerste ervaringen, richting 2050, opgeschaald kan worden. Dit is conform het 'S-curve' tijdspad uit paragraaf 5.1.1.

Criteria	1 punt	2 punten	3 punten	Uitleg criterium
1. Lokale initiatieven en draagvlak	Actieve buurt / veel draagvlak	-	Geen actieve buurt / weinig draagvlak	Buurten met veel lokale initiatieven en waar draagvlak waarschijnlijk hoog ligt, komen hoog in de voorkeursvolgorde.
2. Beschikbaarheid van bronnen (robuustheid resultaat)	Duidelijke voorkeursbron	-	Voorkeursbron onduidelijk / onzeker	Buurten waar een duidelijke voorkeursbron aanwezig is, staan hoog in de voorkeursvolgorde.
3. Gasnet	Grondroeringsgevoelig >25%	Grondroeringsgevoelig 10-25%	Grondroeringsgevoelig <10%	Buurten en wijken waar grootschalig onderhoud gepland is, moeten snel op mogelijkheden voor een alternatieve warmte onderzocht worden. Om onnodige investeringen te voorkomen, is het natuurlijke vervangingsmomenten van het gasnet een criterium alvorens in een wijk aan de slag te gaan.
4. Aandeel corporatiebezit in de wijk	>50%	30-50%	<30%	De woningen van corporaties vormen een belangrijk aandeel in een succesvolle start van de warmtetransitie. Renovatie/ onderhoudsplannen van corporatie kunnen een startmotor zijn voor een bredere aanpak in een buurt of wijk.
5. Eindgebruikerskosten	Lage kosten	-	Hoge kosten	Buurten waar de kosten voor de voorkeursbron relatief het laagste zijn, staan hoog in de voorkeursvolgorde. Bepaald aan de hand van energielabels (rekening houdend met corporatiebezit).

6.4. Beschrijving van de startbuurten

In deze paragraaf volgt een beschrijving van de clusters en startbuurten. De term 'startbuurt' wil zeggen dat we daar voor 2030 aan de slag willen met het opstellen van Wijkuitvoeringsplannen.

Cluster Kweekweg – starten in 2022

De cluster Kweekweg centreert zich rond bedrijventerrein Kweekweg en omliggende buurten. Bij de bedrijfsprocessen op het bedrijventerrein komt warmte vrij. Deze warmte gaat normaalgesproken verloren, maar kan ook worden ingezet als hernieuwbare warmtebron voor de omliggende wijken. Ook kan er thermische energie worden gewonnen uit het afvalwater van de aanwezige rioolwaterzuiveringsinstallatie in dit gebied. Dit cluster zou geschikt kunnen zijn om de volgende omliggende buurten van warmte te voorzien via een warmtenet.

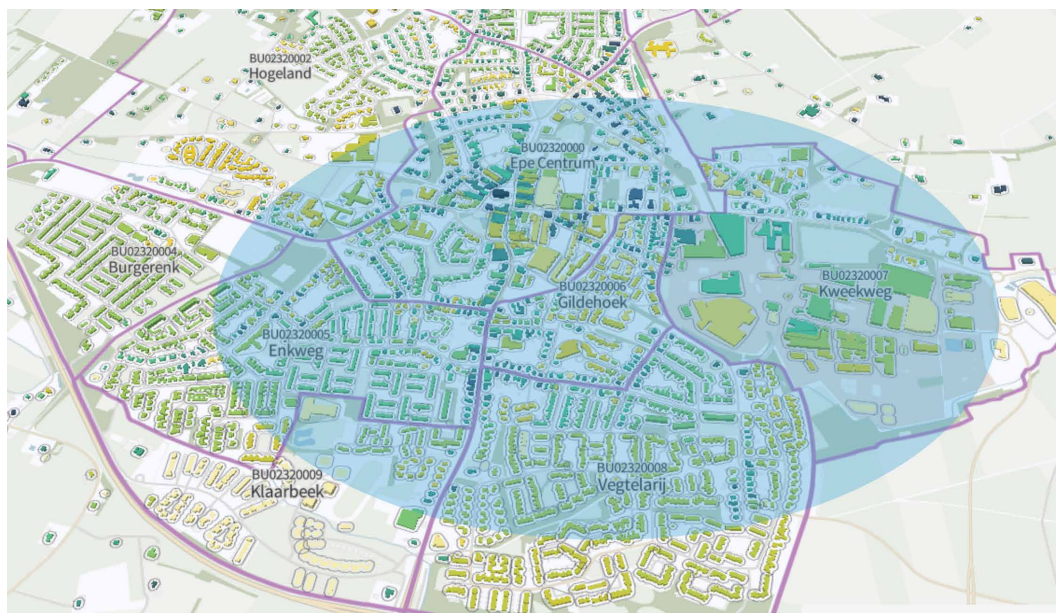
Bijkomend loopt op bedrijventerrein Kweekweg sinds 2019 het project Kweekweg Energiepositief met betrokken stakeholders (zoals Waterschap Vallei en Veluwe, Omgevingsdienst Veluwe IJssel, de Bedrijvenkring Gemeente Epe en enkele ondernemers). De resultaten van de onderzoeken die in het kader van Kweekweg Energiepositief zijn uitgevoerd laten zien dat er meer energie opgewekt kan worden door de bedrijven dan zij zelf nodig hebben. Dit gegeven is een positief vertrekpunt voor het Wijkuitvoeringsplan waar in 2022 mee wordt gestart.

Hierbij moet wel de kanttekening worden geplaatst dat verder onderzoek naar de potentie en haalbaarheid van dergelijke warmtebronnen en warmtenet benodigd is richting de Wijkuitvoeringsplannen.

Warmtenet Kweekweg	Totaalscore	weq.
Epe Centrum	8,5	1481
Kweekweg	9	354
Gildehoek	9,5	349
Vegtelarij	9,5	1208

In bovenstaande tabel zijn het totale aantal woningequivalenten (weq's) aangegeven per buurt. Welke delen van een buurt op het beoogde warmtenet kunnen worden aangesloten (en dus hoeveel weq's hiermee gemoeid zijn) komt in de Wijkuitvoeringsplannen aan bod.

Warmtenet Kweekweg (blauwe cirkel is indicatief)



Cluster Vaassen-Eekterveld – starten in 2022

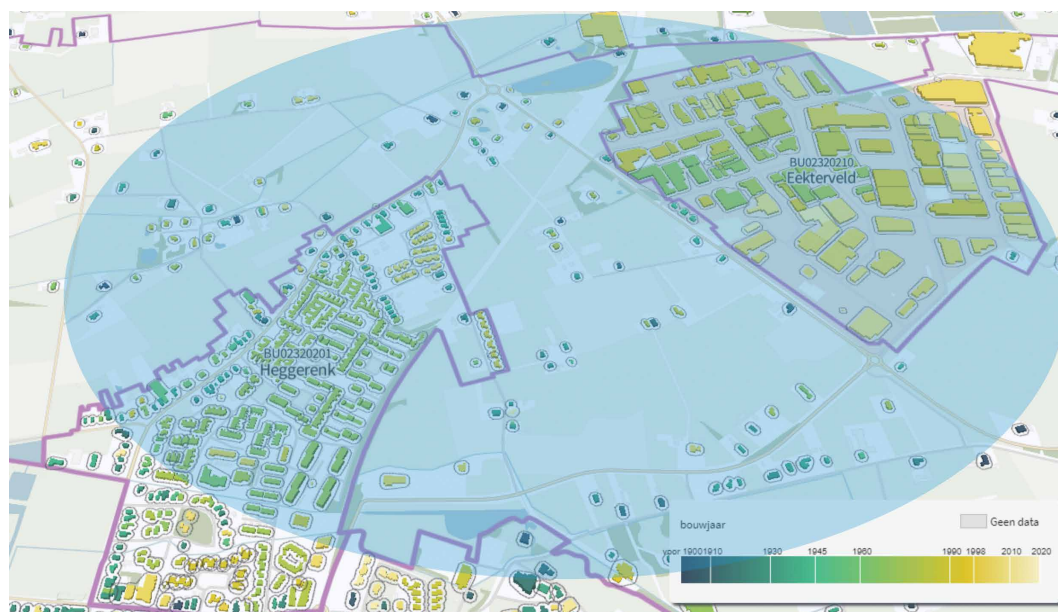
De cluster Vaassen-Eekterveld bestaat uit bedrijventerrein Eekterveld en de Vaassense buurten Heggeren en Vaassen Centrum. De gebouwen in deze gebieden kunnen mogelijk hernieuwbaar worden verwarmd met warmte uit de omliggende wateren. Deze techniek staat ook wel bekend als thermische energie uit oppervlaktewater. Wateren die hiervoor in aanmerking komen zijn onder andere De Grift en Kievitsveld. Daarom is ook voor dit cluster en bijbehorende oplossingsrichting meer onderzoek benodigd. Dit zal bij het uitwerken van de Wijkuitvoeringsplannen aan bod komen.

Net zoals op het bedrijventerrein Kweekweg het geval is, is voor bedrijventerrein Eekterveld met een grote groep enthousiaste en betrokken stakeholders in beeld gebracht wat de potentie is van een collectief warmtenet en elektriciteitsnet (een zogenaamde smart grid). Deze voorkennis geeft een extra impuls aan het Wijkuitvoeringsplan dat in 2022 wordt gestart.

Warmtenet Vaassen	Totaalscore	weq.
Eekterveld	8,5	115
Heggerink	10	866
Oosterhof	10,5	898

In bovenstaande tabel zijn het totale aantal woningequivalenten (weq's) aangegeven per buurt. Welke delen van een buurt op het beoogde warmtenet kunnen worden aangesloten (en dus hoeveel weq's hiermee gemoeid zijn) komt in de Wijkuitvoeringsplannen aan bod.

Warmtenet Vaassen (blauwe cirkel is indicatief)



Cluster Epe-Oene – starten in 2024

Dit cluster is niet verbonden door een gedeelde warmtebron, maar door een oplossingsrichting. In deze buurten willen we zo snel mogelijk de CO₂-uitstoot terugdringen. Dat doen we door te isoleren, de buurten kennen immers een beneden gemiddeld energielabel. Ook bieden we de mogelijkheid om met een tussenstap naar aardgasvrij te gaan, in het geval het energielabel niet hoog genoeg is om in een keer op all-electric over te stappen. All-electric blijft richting 2050 wel het eindbeeld voor deze buurten.

Korte termijn	weq.
Isolatieopgave + Hybride	
Buiten Epe Noord	592
Epe Noord	632
Kern Oene	388

Cluster Vaassen-Klaarbeek – starten in 2026

Ook het cluster Vaassen-Klaarbeek is geclusterd op basis van de oplossingsrichting. De oplossingsrichting voor deze buurten is all-electric, zonder tussenstap zoals dat bij het Cluster Epe-Oene het geval is. Dit is mogelijk door het gemiddeld hoge energielabel. De isolatieopgave speelt hier ook, doordat alle huizen naar een gewenst minimaal label zullen moeten worden opgewaardeerd. Tegelijkertijd ligt het gemiddelde hoog genoeg om de stap naar all-electric in een keer te kunnen maken.

Samen met de belangrijke stakeholder Woonstichting Triada, die in deze buurten een groot aantal woningen in bezit heeft, wordt tijdens het opstellen van het Wijkuitvoeringsplan de uitvoering van de verduurzamingmaatregelen gekoppeld aan de investeringsmomenten die Triada in haar meerjarenonderhoudsplanning heeft opgenomen.

Korte termijn All Electric	Totaalscore	weq.
Klaarbeek	8	418
Vaassen Centrum	9	777
Vulcanus - De Pirk	11	440

6.5. De overige buurten

In de vorige paragraaf zijn clusters van buurten aangewezen waar we de transitie naar een aardgasvrije omgeving in de gemeente Epe gaan starten. Voor deze buurten of clusters willen we voor 2030 Wijkuitvoeringsplannen hebben opgesteld. Dat betekent echter niet dat de buurten die hierboven niet genoemd zijn, niet aan de beurt komen.

De warmtetransitie heeft een doorkijk tot 2050. In dat jaar moet de gehele gebouwde omgeving van de gemeente Epe aardgasvrij zijn. Deze Transitievisie Warmte wordt iedere vijf jaar herzien. Zo werken we stap voor stap toe naar een aardgasvrije gemeente Epe in 2050.

Bovendien hoeft je als inwoner niet te wachten tot jouw buurt aan de beurt is. Wat je nu al zelf kunt doen in de warmtetransitie, is te lezen in hoofdstuk 7.



7. Aan de slag met de warmtetransitie

In dit hoofdstuk schetsen we de vervolgstappen in de warmtetransitie, die volgen na vaststelling van dit document door de gemeente Epe. Daarbij kijken we naar wat er nodig is om te komen tot Wijkuitvoeringsplannen in paragraaf 7.1. en wat inwoners nu al kunnen doen om hun huis te verduurzamen in paragraaf 7.2.

7.1. Wat is er nodig om te komen tot Wijkuitvoeringsplannen?

In hoofdstuk 6 zijn clusters startbuurten aangewezen. Hier gaan we dus beginnen met het aardgasvrij maken van gebouwen. De eerste stap hierin is het opstellen van Wijkuitvoeringsplannen. Per cluster wordt er één Wijkuitvoeringsplan opgesteld.

Het opstellen van de Wijkuitvoeringsplannen is een intensief proces waarbij nauwkeurig wordt gekeken welke gebouwen en welke doelgroepen er zijn. Voor elk type gebouw moet een stappenplan komen en voor elke doelgroep een juiste begeleiding en de mogelijkheid voor financiering. Voor het opstellen van de Wijkuitvoeringsplannen zorgt de gemeente voor de projectleiding. Het is belangrijk dat de Wijkuitvoeringsplannen opgesteld worden met iedereen die hier een belang in heeft. Daarbij is de inzet van stakeholders zoals Woonstichting Triada, Liander, gebiedsregisseurs en van de inwoners noodzakelijk voor een gedragen Wijkuitvoeringsplan.

Er is twee jaar de tijd om een Wijkuitvoeringsplan op te stellen. Dit is een lange periode, maar deze tijd is hard nodig. We willen deze plannen namelijk opstellen met alle inwoners, bedrijven en instellingen. Samen bepalen we wat we gaan doen, hoe we het gaan doen en wanneer we het gaan doen. Centraal in dit proces staat dan ook een uitvoerig participatietraject. Vooraf geven we aan hoe we inwoners en belanghebbenden gaan betrekken.

Na twee jaar ligt er een Wijkuitvoeringsplan met tenminste de volgende elementen:

- De planning wanneer de cluster of buurt (stapsgewijs) aardgasvrij wordt gemaakt;
- Wanneer de toelevering van aardgas wordt beëindigd;
- Welk alternatief voor aardgas wordt gekozen;
- Welke concrete fysieke maatregelen daarvoor nodig zijn in de openbare ruimte en in de gebouwen;
- Welke investeringen er gedaan moeten worden en door wie;
- Welke keuzeruimte er is voor individuele bewoners (bijvoorbeeld om niet mee te gaan in collectieve maatregelen);
- Hoe het participatietraject is vormgegeven en welke partijen betrokken zijn bij deze planning en keuze voor het aardgasvrije alternatief;
- Op welke wijze de keuze is gemaakt om voor deze strategie te gaan (met o.a. motivatie als er niet voor de variant met de laagste maatschappelijke kosten is gekozen).

Het Wijkuitvoeringsplan gaat niet alleen over het aardgasvrij maken van de wijk, maar ook over het toekomstbestendig maken van de wijk. Daarom kunnen er ook meteen andere zaken meegenomen worden. Leven er bepaalde sociale problemen? Is er behoefte aan een extra speelveld? Wat is de woningbouwbehoefte? Door de vraag breed aan te vliegen, zorgen we ervoor dat de wijk toekomstbestendig wordt.

7.1.1. Gemeentelijke inzet

Op basis van een uitvraag onder gemeenten heeft bureau Andersson Elffers Felix de inschatting gemaakt dat het opstellen van een Wijkuitvoeringsplan voor een kleine gemeente (waaronder Epe) ongeveer 0,8 – 1,1 fte per Wijkuitvoeringsplan per jaar kost. Dit omvat de inzet voor de communicatie en participatie, projectcoördinatie, contact met woningcorporatie en warmteleveranciers en beleidswerk om meekoppelkansen met andere ontwikkelingen te bewaken. De eerste ervaringen die nu in gemeenten worden opgedaan, wijzen erop dat de benodigde inzet voor de eerste Wijkuitvoeringsplannen laag is ingeschat. Daarentegen zal de inzet in de loop der jaren per Wijkuitvoeringsplan lager worden vanwege leereffecten. Daarom zijn de buurten waar we in de periode na 2026 starten niet meegenomen in de raming.

Voor de uitvoering van de Wijkuitvoeringsplannen en het begeleiden van bewoners wordt de benodigde inzet beraamd op 1,7 – 2,1 fte per Wijkuitvoeringsplan per jaar voor kleinere gemeenten. Deze inzet zal na vaststelling van de Wijkuitvoeringsplannen aan de orde komen. Het duurt circa twee jaar voordat een Wijkuitvoeringsplan is opgesteld.

De gemeente Epe kent vier clusters die gefaseerd worden opgestart richting 2026. Dat betekent dat in 2022 gestart wordt met twee clusters, te weten Kweekweg en Vaassen-Eekterveld. Vervolgens is de cluster Epe-Oene aan de beurt in 2024. In 2026 wordt gestart met de cluster Vaassen-Klaarbeek. Voor het opstellen van een Wijkuitvoeringsplan is maximaal twee jaar de tijd. Daarna is er acht jaar de tijd voor de uitvoering. Laatstgenoemde is een eis uit het Klimaatakkoord. Dat betekent dat in uiterlijk 2030 de eerste wijken volledig aardgasvrij zijn gemaakt in de gemeente.

De geschatte inzet voor deze drie Wijkuitvoeringsplannen (WUP's) ziet er dan als volgt uit. Let wel dat er in de onderstaande raming is uitgegaan van een gemiddeld Wijkuitvoeringsplan. Omdat de gemeente Epe van start gaat met clusters, is mogelijk dat er afgeweken wordt van deze raming.

Jaar	Opstellen 1e WUP <i>inzet in fte</i>	Uitvoeren 1e WUP <i>inzet in fte</i>	Opstellen 2e WUP <i>inzet in fte</i>	Uitvoeren 2e WUP <i>inzet in fte</i>	Opstellen 3e WUP <i>inzet in fte</i>	Uitvoeren 3e WUP <i>inzet in fte</i>	Opstellen 4e WUP <i>inzet in fte</i>	Uitvoeren 4e WUP <i>inzet in fte</i>	TOTAAL <i>inzet in fte</i>
2022	0,8 – 1,1	-	0,8 – 1,1	-	-	-	-	-	1,6 – 2,2
2023	0,8 – 1,1	-	0,8 – 1,1	-	-	-	-	-	1,6 – 2,2
2024	-	1,7 – 2,1	-	1,7 – 2,1	0,8 – 1,1	-	-	-	4,2 – 5,3
2025	-	1,7 – 2,1	-	1,7 – 2,1	0,8 – 1,1	-	-	-	4,2 – 5,3
2026	-	1,7 – 2,1	-	1,7 – 2,1	-	1,7 – 2,1	0,8 – 1,1	-	5,9 – 7,4
2027	-	1,7 – 2,1	-	1,7 – 2,1	-	1,7 – 2,1	0,8 – 1,1	-	5,9 – 7,4
2028	-	1,7 – 2,1	-	1,7 – 2,1	-	1,7 – 2,1	-	1,7 – 2,1	6,8 – 8,4
2029	-	1,7 – 2,1	-	1,7 – 2,1	-	1,7 – 2,1	-	1,7 – 2,1	6,8 – 8,4
2030	-	1,7 – 2,1	-	1,7 – 2,1	-	1,7 – 2,1	-	1,7 – 2,1	6,8 – 8,4
2031	-	1,7 – 2,1	-	1,7 – 2,1	-	1,7 – 2,1	-	1,7 – 2,1	6,8 – 8,4
2032	-	-	-	-	-	1,7 – 2,1	-	1,7 – 2,1	3,4 – 4,2
2033	-	-	-	-	-	1,7 – 2,1	-	1,7 – 2,1	3,4 – 4,2
2034	-	-	-	-	-	-	-	1,7 – 2,1	1,7 – 2,1
2035	-	-	-	-	-	-	-	1,7 – 2,1	1,7 – 2,1

7.1.2. Aanbevelingen voor de uitvoeringsorganisatie

Omdat de Wijkuitvoeringsplannen grote impact hebben, is het van belang dat deze plannen tot stand komen in samenwerking met de relevante stakeholders in de buurt. Naast de aanwezige bewoners en bedrijven, zijn dat bijvoorbeeld ook de netbeheerder Liander, het (potentiële) warmtebedrijf, de Woonstichting Triada en andere grote woningbezitters, de bouwsector en vertegenwoordigers van de utiliteitsbouw. Ook van deze stakeholders wordt verwacht extra capaciteit beschikbaar te stellen voor het opstellen en uitvoeren van de Wijkuitvoeringsplannen. In deze paragraaf staan we stil bij de inrichting van de uitvoeringsorganisatie voor de Wijkuitvoeringsplannen.

Vertrekpunt bij het inrichten van de uitvoeringsorganisatie is de rolbepaling uit paragraaf 5.1. Deze is vastgesteld als onderdeel van het Plan van Aanpak. In de energie- en warmtetransitie wil de gemeente graag optreden als integrale- en procesregisseur. Dit geeft een beeld van een gemeente die samen met een brede groep van stakeholders aan de slag wil om integraal te werken aan ruimtelijke- en sociaaleconomisch thema's. Een rol die iets minder sterk naar voren kwam maar ook aanwezig passend is bij de gemeente Epe is die van de sturende regisseur. De aantrekkingskracht van deze rol zit in het feit dat de gemeente voortvarend en grondig met de energietransitie aan de slag wil. Bij deze rollen horen de volgende aanbevelingen voor de inrichting van de uitvoeringsorganisatie:

Interne samenwerking:

- Projectgroep van losse medewerkers verdeeld over de lijn. Zij werken dus niet uitsluitend in deze projectorganisatie, maar doen dit in combinatie met hun andere werkzaamheden voor de gemeente;
- De projectgroep bestaat uit medewerkers van verschillende disciplines en vakgebieden.

Externe samenwerking:

- Stuurgroep of klankbordgroep met mandaat waarin grote belanghebbende organisaties vertegenwoordigd zijn, ook uit andere domeinen zoals bijvoorbeeld Klimaatadaptatie.

Aandachtspunten bij samenwerking:

- Omgevingsbewustzijn;
- Oog voor participatie en realiteit;
- Verbindende vaardigheden, staat dicht bij de samenleving;
- Organisatiesensitiviteit en conflicthantering;
- Onafhankelijkheid ten opzichte van de verschillende belangen en opgaven.

7.2. Hoe gaat de gemeente ondersteunen?

Groepsaankopen

De gemeente organiseert in samenwerking met het Regionaal Energieloket 1 á 2 groepsaankopen per jaar. De afgelopen twee jaar zijn er twee groepsaankopen georganiseerd: zonnepanelen en isolatie. De groepsaankopen hebben tot doel de woningeigenaren een passend en financieel aantrekkelijk aanbod te doen voor een bepaalde maatregel. De bewoners worden in het traject van advisering tot aan uitvoering ontzorgd.

Stimuleringslening

De gemeente heeft een lening voor haar inwoners beschikbaar gesteld. Het betreft de Stimuleringslening Duurzaamheid. Met deze persoonlijke lening (uitgevoerd door SVn) kunnen inwoners geld lenen voor een in de verordening vastgelegde duurzaamheidsmaatregel.

Regionaal Energieloket

De gemeente ontsluit, samen met haar collega gemeenten in de Cleantech Regio, het Regionaal Energieloket naar haar inwoners. Het Regionaal Energieloket helpt de woningeigenaar in de gemeente met alle vragen rondom energie besparen en duurzaam wonen. Via het Regionaal Energieloket kunnen bewoners een HuisScan maken en zien welke maatregelen het meest geschikt zijn voor de woning. De gemeente zet het Regionaal Energieloket in voor het uitvoeren van de Groepsaankopen en de uit te voeren activiteiten in het kader van de verkregen RRE (Regeling Reductie Energieverbruik) subsidie in 2020.

Lokaal Energieloket

Dit is een fysiek informatiepunt waar inwoners die energie willen besparen, opwekken of bouwplannen hebben terecht kunnen. Bij het Energieloket worden onder andere de mogelijkheden besproken over zonnepanelen op daken, energieneutraal bouwen of een gasloze woning.

Het lokale energieloket zet in op:

- Gedragsverandering door bewustwording (via o.a. warmtescans) en dit vertaald krijgen naar quick-win energiemaatregelen.
- Verleiden en overtuigen tot het nemen van energiemaatregelen.
- Verbinden van het energieloket met lokale bedrijven, verenigingen en andere stakeholders.

Het Lokaal Energieloket slaat de brug tussen advies en uitvoering. Vanuit kennis en bewust gedrag beweegt het inwoners tot actie. Daarbij is verbinding en interactie het sleutelwoord.

Energiecoaches

In de gemeente Epe zijn energiecoaches actief. Zij helpen inwoners (zowel huurders als particulieren) op praktische wijze om minder energie te verbruiken en dus kosten te besparen. Een energiecoach komt bij de mensen thuis, beoordeelt de energienota en maakt met de bewoner(s) een rondgang in en om de woning en voert een warmtescan uit. Na deze inventarisatie kan de energiecoach de inwoner handige tips geven om de energielasten te verlagen. Het gaat hierbij om bewustwording en ander gedrag om de energiekosten omlaag te krijgen.

Inzet Woningbouwcorporatie binnen de verduurzamingsopgave

De energetische kwaliteit van woningen is belangrijk voor het milieu. Maar ook voor lagere woonlasten en meer wooncomfort. In het Convenant Energiebesparing Huursector van juni 2012 is afgesproken dat alle corporatiewoningen in 2021 gemiddeld een energielabel B hebben. In het landelijk Klimaatakkoord is afgesproken dat de regio voor de verduurzaming van de gebouwde omgeving bij de gemeenten ligt. Woningcorporaties zijn binnen de verduurzaming benoemd als voortrekker ('startmotor'). Daarbij kunnen de woningcorporaties rekenen op de kennis en kunde van de gemeente, het lokale energieloket en de energiecoaches in de gemeente Epe.

Energiegemeenschap-Epe

De Energiegemeenschap-Epe, bestaat uit de Stichting-ECE (SECE) en de Energie Coöperatie Epe (ECE). De SECE zet zich in voor de ontwikkeling van nieuwe initiatieven, het monitoren en evalueren van relevante ontwikkelingen en als kennis, als netwerkorganisatie gericht op lokale en regionale samenwerking en als expertise centrum. De ECE is de uitvoeringsorganisatie die de exploitatie van de projecten verzorgt. Het doel van de ECE is het bijdragen aan het terugdringen van vervuilende energiebronnen en het versterken van de lokale circulaire economie.

De ECE is een organisatie die voor inwoners en bedrijven in alle dorpskernen van de gemeente Epe toekomstbestendige en duurzame voorzieningen ontplooit. Inwoners van de gemeente Epe kunnen lid worden van de Energiecoöperatie Epe en (financieel) deelnemen aan energieprojecten die zij ontplooiën.

Cadeaubonnen

De gemeente Epe biedt inwoners een gratis cadeaubon aan ter waarde van €45,-. Deze kunnen zij verzilveren in een webshop voor kleine energiebesparende maatregelen, zoals ledlampen, tochtstrips of radiatorfolie.

Energiebesparingsadviezen

De gemeente Epe heeft samen met het Regionaal Energieloket in verschillende wijken Buurtacties Energiezuinig Wonen georganiseerd. In deze acties zijn een aantal voorbeeldwoningen onderzocht door technisch adviseurs. Op basis van dit onderzoek zijn adviesrapporten samengesteld. Hierin staan slimme stappen om een woning energiezuiniger te maken.

De kans is groot dat één van de adviesrapporten te gebruiken is voor de inwoners van de gemeente Epe. Welke stappen naar een energiezuinigere woning kunnen er worden gezet? Welke kosten kunt u daarbij verwachten? De adviesrapporten gaan hierop in. [De rapporten zijn via deze link te vinden.](#)

Warmtescan

De gemeente Epe voert voor meerdere buurten in de gemeenten warmtescans uit. De gemeente organiseert de komende jaren in verschillende buurten warmtescans acties waar inwoners zich t.z.t. voor kunnen opgeven. Op basis van thermografiefoto's van hun woning, opgevolgd door een informatiebijeenkomst, krijgen inwoners handvatten om hun woning aan te pakken.

Legeskorting

Met ingang van 2019 is de legesverordening vergroend, waarbij voor een aantal duurzaamheidsmaatregelen een korting van 85% tot 100% van de legeskosten wordt toegepast. De betreffende duurzaamheidsmaatregelen zijn het realiseren van grondgebonden zonnestroomsystemen en de (ver)bouw van een zogenaamde nul-op-de-meterwoning. Vergroening van heffingen is geen doel op zich, maar is gericht op gedragsverandering die bijdraagt aan de doelen die de gemeente zich stelt.

Taskforce Zon (voor bedrijven)

De Taskforce Zon, onderdeel van de Omgevingsdienst Veluwe IJssel, heeft als doel om de realisatie van (grootschalige) zonne-energie te versnellen in de gemeente Epe. Dit gebeurt door het stimuleren van bestaande initiatieven, nieuwe initiatieven opstarten, gericht informeren, verbindingen leggen tussen verschillende partijen en fungeren als kennisbank. De Omgevingsdienst Veluwe IJssel benadert bedrijven via ondernemersverenigingen en bedrijfscontactfunctionaris en maakt gebruik van natuurlijke contactmomenten, steeds met oog voor specifieke lokale partijen en belangen. Daarnaast start zij rondom de halfjaarlijkse openstelling van de SDE+(+) een promotiecampagne, waaronder organiseren van bijeenkomsten, gericht benaderen van potentiële bedrijven en verzenden van mailings.

Stimuleringslening Duurzaamheid (voor overige doelgroepen)

De gemeente heeft een lening voor non-profit organisaties, VVE's, verenigingen en energie-coöperaties beschikbaar gesteld. Het betreft de Stimuleringslening Duurzaamheid overige doelgroepen. Met deze lening kunnen bovengenoemde organisaties geld lenen voor een in de verordening vastgestelde duurzaamheidsmaatregel.

7.2.2. 'No-regret' maatregelen

Tot slot beschrijven we de maatregelen die inwoners van de gemeente Epe zelf nu al kunnen nemen in de warmtetransitie.

- Het is in ieder geval verstandig om bij het vervangen van uw keuken over te schakelen op elektrisch koken. Met het uitfasen van aardgas richting 2050 verdwijnt ook de mogelijkheid om op aardgas te koken. De beschikbare duurzame gassen (groengas en mogelijk richting de verdere toekomst waterstofgas) zijn te spaarzaam om in te zetten voor koken.
- Het loont altijd om uw woning of bedrijfspand te isoleren. Dat heeft enerzijds te maken met het terugdringen van de warmtevraag, anderzijds maakt u uw pand hiermee klaar voor aansluiting op een hernieuwbare warmtetechniek. En met het isoleren van uw woning of bedrijfspand bespaart u ook op uw energierekening. Als u meer wilt weten over (na-) isoleren kunt u contact opnemen met het Regionaal Energieloket via www.regionaalenergieloket.nl of u kunt langsgaan bij het lokale energieloket in het gemeentehuis te Epe.
- Als uw buurt niet tot de clusters van startbuurten 2022-2026 behoort (zie hoofdstuk 6.3) en uw CV ketel aan vervanging toe is kunt u overschakelen op een hybride ketel. Daarmee helpt u de warmtevraag van uw pand terug te dringen. Hybrideketels zijn mogelijk ook geschikt voor oudere panden. Neem voor meer informatie contact op met het Regionaal Energieloket via www.regionaalenergieloket.nl of u kunt langsgaan bij het lokale energieloket in het gemeentehuis te Epe.



Bijlage 1 - Begrippenlijst

In dit document worden verschillende begrippen gebruikt. Deze bijlage bestaat uit een lijst van begrippen en een korte uitleg daarbij. Voor een beschrijving van hernieuwbare warmtetechnieken, zoals aquathermie, all-electric en geothermie: zie bijlage 5 – Beschrijving van hernieuwbare warmtetechnieken.

- **Buurten:** In dit document spreken we steevast van 'buurten' als aanduiding van een geografisch afgebakend gebied dat als onderwerp dient voor de warmtetransitie in dit gebied. Voor sommige gebieden dekt dit begrip misschien niet de lading en kan er beter 'wijk' of 'dorp' gelezen worden. Voor de eenduidigheid is besloten om consequent wel de term 'buurt' te gebruiken.
- **CO₂-neutraliteit:** als een gemeente CO₂-neutraal is, dan dragen de activiteiten (wonen, werken, reizen) en processen (productie van goederen en leveren van diensten) in de gemeente niet bij aan klimaatverandering. Oftewel, er is sprake van een netto CO₂-uitstoot van 0 over een bepaalde periode, er wordt evenveel CO₂ uitgestoten als aan de atmosfeer onttrokken. Onder CO₂-neutraliteit verstaan we naast CO₂ alle schadelijke broeikasgassen, waaronder bijvoorbeeld methaan en lachgas. Deze worden omgerekend naar CO₂-equivalenten, zodat de uitstoot van deze gassen bij elkaar opgeteld kunnen worden.
- **Grootschalige (elektriciteits-)opwek:** de gemeente Epe hanteert het onderscheid tussen kleinschalige en grootschalige elektriciteitsopwek zoals verwoord in het Klimaatakkoord. Kleinschalige opwek betreft, voor zoon op dak, installaties met een opgesteld vermogen kleiner dan 15 kWp.
- **OKER-thema's:** Door de omvang en complexiteit heeft de Transitievisie Energie en Warmte raakvlakken met verschillende opgaven en thema's binnen de gemeente Epe. Dit zijn de Omgevingsvisie, Klimaatadaptatie, (Transitievisie) Energie en Warmte en de Regionale Energiestrategie (RES). Dit zijn thema's die niet zonder elkaar kunnen en integraal afgewogen worden. Daarom worden zij vaak gezamenlijk benaderd onder de term OKER-thema's.
- **Joule:** eenheid waarin energie (en in het bijzonder warmte) doorgaans wordt uitgedrukt. In deze Transitievisie Warmte wordt doorgaans terajoule met als afkorting TJ gebruikt. 1 terajoule staat gelijk aan 1.000.000.000.000 joule.
- **No-regret maatregelen:** No-regret maatregelen (letterlijk: geen-spijt maatregelen) zijn kosteneffectieve maatregelen die direct bijdragen aan het beoogde doel. Het zijn dus maatregelen die in elk geval kunnen worden uitgevoerd.
- **Programma Aardgasvrije Wijken (PAW):** nationaal programma welke gemeenten ondersteunt bij het aardgasvrij maken van hun gebouwde omgeving. Het PAW heeft een [stappenplan](#) opgesteld dat bestaat uit zeven fasen die gemeenten kunnen doorlopen om tot een Transitievisie Warmte te komen. Dit stappenplan wordt gebruikt als handvat voor de aanpak in de gemeente Epe.
- **Regionale Energiestrategie (RES):** Nederland kent dertig energieregio's. In de regio's zoeken overheden, bedrijfsleven en maatschappelijke partners naar mogelijkheden om meer hernieuwbare energie op te wekken.

- **Transitievisie Energie:** Visiedocument waarin de gemeente aangeeft via welke route (oftewel, met welke maatregelen en via welk tijdsplan) CO₂-neutraal te willen worden in 2050. De Transitievisie Energie gaat uit van een aanpak over een vijftal sectoren, te weten gebouwde omgeving, energieopwekking, industrie en bedrijvigheid, mobiliteit, landbouw.
- **Transitievisie Warmte:** In het Klimaatakkoord staat dat gemeenten de regisseur zijn in het komen tot een wijkgerichte aanpak om de hele gemeente uiteindelijk in 2050 aardgasvrij te krijgen. Hoe een gemeente dit gaat oppakken en in welke buurt ze wanneer aan de slag gaat, beschrijft de gemeente in de Transitievisie Warmte. In het Klimaatakkoord is afgesproken dat iedere gemeente voor het eind van 2021 een Transitievisie Warmte heeft vastgesteld. Vervolgens moeten gemeenten iedere vijf jaar de Transitievisie Warmte herijken op basis van nieuwere inzichten.
- **Wijkuitvoeringsplan:** In een Wijkuitvoeringsplan wordt vastgelegd op welke manier een buurt aardgasvrij gemaakt gaat worden. De Wijkuitvoeringsplannen worden vastgesteld na de Transitievisie Warmte. De verwachting is dat het proces om tot een Wijkuitvoeringsplan te komen voor iedere buurt ongeveer 2 jaar duurt. Daarna is er maximaal 8 jaar de tijd om alles voor te bereiden op aardgasvrij. In het Wijkuitvoeringsplan moet in ieder geval in komen te staan:
 - De planning wanneer de buurt (stapsgewijs) aardgasvrij wordt;
 - Wanneer de toelevering van aardgas wordt beëindigd;
 - Welk alternatief voor aardgas wordt gekozen;
 - Welke concrete fysieke maatregelen daarvoor nodig zijn in de openbare ruimte en in de gebouwen;
 - Welke investeringen er gedaan moeten worden en door wie;
 - Welke keuzeruimte er is voor individuele bewoners (bijvoorbeeld om niet mee te gaan in collectieve maatregelen);
 - Hoe het participatietraject is vormgegeven en welke partijen betrokken zijn bij deze planning en keuze voor het aardgasvrije alternatief;
 - Op welke wijze de keuze is gemaakt om voor deze strategie te gaan (met o.a. motivatie als er niet voor de variant met de laagste maatschappelijke kosten is gekozen).
- **Woningequivalenten:** met deze term wordt de warmtevraag van een gemiddelde woning in Nederland uitgedrukt. Deze staat gelijk aan 27 gigajoule oftewel 0,027 terajoule per jaar.

Bijlage 2 - De organisatiestructuur

De organisatiestructuur bij de Transitievisie Energie en Warmte kent meerdere gremia met elk hun eigen samenstelling van personen en rol.

De gremia zijn als volgt:

- Het college van burgemeester en wethouders;
- De gemeenteraad;
- De raadswerkgroep;
- De stuurgroep;
- De projectgroep;
- De projectgroep XL.

Het college van B&W bespreekt de definitieve Transitievisie Energie en Warmte en legt deze voor aan de gemeenteraad.

De gemeenteraad stelt de Transitievisie Energie en Warmte vast. In de komende jaren heeft de gemeenteraad ook een rol in het vaststellen van Wijkuitvoeringsplannen (door een wijziging van het desbetreffende Omgevingsplan).

De stuurgroep bestaat uit bestuurlijke vertegenwoordiging van:

- Gemeente Epe;
- Woonstichting Triada;
- Netbeheerder Liander.

De stuurgroep is gedurende het traject drie keer bijeengekomen en is in de laatste bijeenkomst gevraagd in te stemmen met de voorliggende concept Transitievisie Energie en Warmte. Daarmee vraagt de stuurgroep aan het college van burgemeester en wethouders om de Transitievisie Energie en Warmte te laten vaststellen door de gemeenteraad.

De projectgroep bestaat uit:

- Gemeente Epe;
- Netbeheerder Liander;
- Woonstichting Triada;
- Waterschap Vallei en Veluwe;
- Omgevingsdienst Veluwe IJssel;
- EnergieCoöperatie Epe;
- Bedrijvenkring Gemeente Epe ;
- Industriekring Eekterveld Vaasen;
- Milieuzorg Epe;
- Ondernemersvereniging Vaassen;
- Gebiedsregisseurs gemeente Epe;
- Ondernemersvereniging Epe;
- KNNV/IVN.

De projectgroep bestaat uit een (ambtelijke) vertegenwoordiging van bovengenoemde organisaties. De projectgroep heeft in een vijftal stakeholderbijeenkomsten in gezamenlijkheid gewerkt naar een Transitievisie Energie en Warmte.

De projectgroep XL bestaat uit (allen gemeente Epe):

- Sociaal Domein;
- Mobiliteit;
- Maatschappelijk vastgoed;
- Vastgoed;
- Geo;
- Infrastructuur;
- Civiele werken;
- Domein Bedrijven;
- Domein Omgevingswet;
- Ruimte;
- Omgevingsvisie.

De projectgroep XL bestaat naast de vier gemeentelijke leden van de projectgroep uit twaalf andere medewerkers van de gemeente verspreid over de verschillende domeinen. Door de drie bijeenkomsten van de projectgroep XL zijn diverse afdelingen binnen de gemeente aangehaakt. Daarmee zijn zij op de hoogte van inhoud en proces en hebben zij kunnen bijdragen aan de Transitievisie Energie en Warmte vanuit hun eigen expertise. Daarmee is de integraliteit van deze visie geborgd.

Bijlage 3 Overzicht van mogelijke maatregelen in de energietransitie per sector

Omschrijving		Beoogd resultaat	Samenwerkingspartners
Maatregelen Gebouwde omgeving			
Verzorgen gemeente brede communicatie (incl. Energieloket)	Met 'gemeentebreed' wordt hier bedoeld dat een activiteit niet op een specifieke wijk gericht is, maar op alle inwoners van de gemeente. Zo stelt het Klimaatakkoord dat er een energieloket onder verantwoordelijkheid van de gemeente moet zijn. Maar ook gemeentebrede programma's om bijvoorbeeld zonnepanelen op woningen te stimuleren, vallen onder deze taak.	Beperkt meetbare, maar wel grote potentie voor reductie van aardgasgebruik	Omgevingsloket woningcorporatie
Verduurzamen eigen vastgoed	Van overheden wordt gevraagd dat zij het goede voorbeeld geven en vooroplopen met het verduurzamen van hun eigen vastgoed, zoals het gemeentehuis. De personele inzet hiervan raakt twee groepen. Enerzijds is er een beleidsmatige kant om te bepalen welk vastgoed het eerst wordt verduurzaamd en hoe het effect van eventuele verbouwingen kan worden beperkt. Anderzijds is er een uitvoerende kant die meestal bij de afdeling facility ligt.	Reductie van maximaal 1.837 ton CO ₂ per jaar bij volledig duurzame opwek en aardgasvrij	Niet van toepassing
Verduurzamen maatschappelijk vastgoed	Maatschappelijk vastgoed omvat gebouwen met een publieke functie, zoals scholen, musea, sportkantines en ziekenhuizen. Er komt een norm voor CO ₂ -arme bouw, en het is aan de eigenaar om daar met steun van de gemeente aan te voldoen. Het verschilt per gebouw/eigenaar hoe groot die steun is. Soms is de gemeente zelf eigenaar van deze gebouwen soms heeft de gemeente een subsidierelatie met de eigenaar, en soms heeft ze nauwelijks een formele relatie. Hoe directer de relatie, hoe meer inzet er van de gemeente nodig is.	Reductie van maximaal 8.883 ton CO ₂ per jaar.	Publieke sector
Verduurzamen overige utiliteit	Overige utiliteitsbouw omvat alle andere gebouwen die geen woonbestemming hebben, zoals winkels en kantoren. Hoewel dit een groot aantal gebouwen betreft, is de inzet van gemeenten hier aanzienlijk kleiner dan bij woningen. Dat komt omdat in het Klimaatakkoord is afgesproken dat er een duidelijke norm voor CO ₂ -arme utiliteitsbouw komt, waardoor het initiatief hier sterker bij gebouweigenaren komt en minder bij de gemeente. Bovendien is afgesproken dat het Rijk de communicatie hierover verzorgt.	Reductie van maximaal 19.923 ton CO ₂	Eigenaren commercieel vastgoed
Monitoren transitievisie	De transitievisie warmte moet worden gemonitord, en regelmatig worden herijkt. Het herschrijven zelf hoeft maar eens in de vijf jaar te gebeuren en vereist dus (gemiddeld over die vijf jaar) maar een beperkte hoeveelheid werk.	Niet van toepassing	

	Omschrijving	Beoogd resultaat	Samenwerkingspartners
--	--------------	------------------	-----------------------

Maatregelen Mobiliteit			
Onderzoeken energiebehoefte laad infra	Gemeenten hebben samen met provincies de taak om de lokale behoefte voor laadinfrastructuur in kaart te brengen. Ook het verwerken van de uitkomsten hiervan in een integrale visie laadinfrastructuur, die elke twee jaar opnieuw wordt vastgesteld, rekenen we tot deze taak.	Indirect resultaat door faciliteren	Provincie
Aansluiten bij regionale aanbesteding	Het fysiek aanleggen van laadinfrastructuur wordt in principe uitgevoerd door marktpartijen. Gemeenten zijn verantwoordelijk voor aanbesteding van het recht om (op plekken binnen de gemeente) laadinfrastructuur aan te leggen. Dan ontstaan uitvoeringskosten rondom het traject van aanbesteding en contractering. Ook het bijbehorende (plaatsings)beleid, op basis waarvan eisen en wensen voor aanbesteding tot stand komen, rekenen we tot deze taak.	Indirect resultaat door faciliteren	Niet van toepassing
Opstellen regionaal programma emissieloos	In het Klimaatakkoord staat dat gemeenten in samenwerking met provincies regionale programma's opstellen waarin afspraken worden gemaakt over zoveel mogelijk emissieloos vervoer in 2030. Deze taak omvat het opstellen van die regionale programma's en het borgen van de afspraken. De uitvoering ervan valt meestal onder andere taken.	Indirect resultaat door faciliteren	Provincie en CleanTech
Aanpassen gebouwde infrastructuur	Uit dieptestudies komt naar voren dat gemeenten enige extra aanpassingen aan de infrastructuur verwachten naar aanleiding van bovenstaande taken. Het gaat vooral om het inrichten van specifieke laadpleinen en het inrichten van fysieke locaties waar deelconcepten beschikbaar zijn (bijvoorbeeld het verrijken van P+R's). Van die twee rekenen we de helft toe aan deze taak; de andere helft zien we als algemeen mobiliteitsbeleid.	Indirect resultaat door faciliteren	Niet van toepassing
Stimuleren deelconcepten	Zowel gemeenten als provincies worden geacht om deelconcepten te stimuleren. Daar delen verschillende gebruikers dezelfde wijze van vervoer. Dat kan bijvoorbeeld met deelfietsen, deelauto's en apps. Van gemeenten vraagt het stimuleren en faciliteren ervan een goede visie op deelconceptenvervoer, overleg met partners en soms vergunningverlening.	Nog te berekenen	Inwoners en Keolis
Verduurzamen eigen mobiliteit	Gemeenten hebben maatregelen genomen om de eigen mobiliteit te verduurzamen. Hierbij gaat het met name om het uitwerken van een visie op verduurzaming van eigen mobiliteit en het aanschaffen van duurzame voertuigen.	Nog te berekenen	Niet van toepassing

	Omschrijving	Beoogd resultaat	Samenwerkingspartners
Klimaatneutraal inkopen GWW	Om uiteindelijk zo klimaatneutraal en circulair mogelijk te kunnen werken moeten gemeenten hun proces voor het inkopen van grond-, weg- en waterwerken (GGW) aanpassen. Deze transformatie vraagt extra capaciteit voor het opdoen van specifieke kennis en het verwerken van de nieuwe wensen en eisen in aanbesteding- en inkoopprocedures. Gemeente Epe staat nu nog aan het begin. Op basis van een interview met Rijkswaterstaat (dat de transitie naar klimaatneutrale GGW-inkoop al doorlopen heeft) verwachten we dat inkopers enkele jaren extra kennis nodig hebben, en bovendien meer capaciteit omdat inkoopprocedures langer duren vanwege de aanvullende eisen die erin opgenomen worden.	Nog te berekenen	RWS
Handhaven CO ₂ -norm mobiliteit	Het Klimaatakkoord beschrijft de invoering van een normstellende regeling de effecten van werkgerelateerd verkeer en logistiek terug te dringen. Gemeenten en provincies zijn het beoogd bevoegd gezag om toezicht te houden op de naleving van deze norm. In de praktijk zullen zij deze taak bij omgevingsdiensten beleggen, zo verwacht ook het Klimaatakkoord, die toezicht houden op bedrijven met 100 werknemers of meer. Omdat deze taak ver van gemeenten af staat, is de raming opgesteld samen met omgevingsdiensten.	Nog te berekenen	OVIJ
Maatregelen Industrie			
Handhaven CO ₂ -besparingsplicht	Gemeenten zijn het bevoegd gezag bij het handhaven van de CO ₂ -besparingsplicht voor kleinere bedrijven. Een deel van de gemeenten heeft deze taak ondergebracht bij de omgevingsdienst. Deze taak is een uitbreiding van de reeds bestaande energiebesparingsplicht. Bedrijven zijn nu al verplicht om energiebesparende maatregelen te treffen als die zichzelf binnen vijf jaar terugverdienen. In het Klimaatakkoord wordt deze plicht uitgebreid. In de praktijk valt ook het opwekken van energie nu onder deze plicht.	Onbekend	OVIJ
Eekterveld Energieneutraal	In het lopende traject is er een potentiëstudie uitgevoerd voor gasvermindering en opwek door zon op dak. Hier wordt aangegeven dat er maximaal ongeveer 90.000 zonnepanelen op de daken van het Eekterveld passen. Het besparingspotentieel aardgas voor de industrie is in beeld gebracht door een vooronderzoek naar een hydraulische installatie. Dit betreft 1.359.820 m ³ gas. Voor het besparingspotentieel elektra is er nog onderzoek van de omgevingsdienst nodig.	De inzet van zonnepanelen en gasreductie leidt tot 15.667 ton CO ₂ -reductie.	Bedrijvenkring industriekring OVIJ

	Omschrijving	Beoogd resultaat	Samenwerkingspartners
Stimuleren circulaire economie	Binnen de economie zijn met name de bouw/infra en de landbouw de 2 belangrijkste sectoren waar circulariteit de sleutel vormt tot een vermindering van uitstoot van broeikasgassen. Provinciaal en landelijk draaien hier pilotprojecten, waar bedrijven uit de regio aan deelnemen. Het is de taak van de gemeente deze projecten onder de aandacht te brengen van andere ondernemers in Epe.	Onbekend	Bedrijvenkring, industriekring ondernemersvereniging LTO

Maatregelen Landbouw			
Natuur-inclusieve kringloop-landbouw	Gemeenten hebben een taak om landbouwbedrijven te steunen bij duurzame landbouw. Dat omvat het gebruik van het ruimtelijk instrumentarium. Ook stoppersregelingen of de transitie als onderdeel van de omgevingsvisie behoren hiertoe. Natuur-inclusieve kringlooplandbouw zal naast Natura2000 gebied (Veluwe en IJssel) gewenst zijn.	Nog te berekenen	Boeren LTO
Uitbreiding van bosareaal	De taak om het areaal natuur te vergroten, is moeilijk te scheiden van 'reguliere' taken die we al hadden. Weliswaar is er een duidelijke opgave – 1% meer bomen per jaar – maar die opgave kan deels worden bereikt door andere accenten te leggen bij grondexploitaties, klimaatadaptatie, en het ontwerp en onderhoud van de openbare ruimte. Dat kan binnen de reguliere formatie.	12 ton CO ₂ / hectare	KNNV TBO's
Stimuleren productie biogas door mestvergisting	De gemeente heeft op basis van de vergunningverlening voor het aantal ton mest inzicht in clusters die interessant zijn voor de ontwikkeling van biogas. Marktpartijen zijn in de lead om een initiatief van de grond te krijgen. De gemeente faciliteert op ruimtelijk vlak	250 ton CO ₂ TJ ruw biogas	Boeren OVJ

Maatregelen Grootschalig energieopwek			
Stimuleren aanpak Grootschalig Zon op Dak, Taskforce Zon	Deze taak heeft in de RES 1.0 meer contouren gekregen doordat het bod op basis van de laatste inzichten kantelde naar grootschalige opwekking door zon op dak. Een deel kent overlap met de sectoren gebouwde omgeving en industrie. Bij de aanpak van de bedrijventerreinen richten we ons op het grootste potentieel. Via het energieloket richten we ons op particulieren. De potentie bij Triada en ons gemeentelijk vastgoed is in beeld gebracht. Samen werken we aan de uitvoer.	26.833 ton CO ₂ bij 210 TJ tot 2030	CleanTech, Bedrijvenkring, OVJ, Triada, publieke sector

	Omschrijving	Beoogd resultaat	Samenwerkingspartners
Stimuleren en vergunningverlening zonneparken	Het stimuleren van zonneparken vraagt van gemeenten snelle vergunningverlening en projectbegeleiding. Gezien de grote energie-opgave waar Nederland voor staat, is het redelijk te verwachten dat gemeenten die uitvoeringskosten van vergunningverlening niet geheel doorberekenen in leges. De projectbegeleiding betekent inpassing in de ruimtelijke plannen en steun bij participatietrajecten. Ook is er enige capaciteit in de raming verdisconteerd om burgers te stimuleren om zelf te participeren in energiecoöperaties.	18.016 ton CO ₂ bij 141 TJ tot 2030	Initiatiefnemers grootschalige opwek
Stimuleren en vergunningverlening windparken	Voor windmolenparken gaat het alleen om parken tot 5 Megawatt. Dat zijn de parken waar gemeenten het bevoegd gezag voor zijn. Het stimuleren van windparken is qua activiteiten vergelijkbaar met het stimuleren van zonneweides. Ook hier ligt de nadruk op projectbegeleiding en is er een kleine inzet meegerekend om bewoners te stimuleren een energiebedrijf op te zetten. Het meeste projectwerk ligt niet bij een gemeente maar bij de energiepartij.	10.500 ton CO ₂ bij 3 grote windturbines	Cleantechregio

Bijlage 4 - Huidige en verwachte inzet gemeentelijke organisatie in de energietransitie

Maatregelen	Inzet	Raming rapport	Bestaand	Toe te voegen
Gebouwde omgeving				
Verzorgen gemeente brede communicatie (incl. Energieloket)	0,1-0,2 fte per jaar	2 fte	1,45 fte	0,55 fte
Verduurzamen eigen vastgoed	0,1-0,2 fte per jaar			
Verduurzamen maatschappelijk vastgoed	0,3-0,5 fte per jaar			
Verduurzamen overige utiliteit	0,3 fte per jaar			
Monitoren transitie visie	0,25 fte per jaar			
Maatregelen Mobiliteit				
Onderzoeken energiebehoefte laad infra	0,15 fte per jaar	1 fte	0,3 fte	0,7 fte
Aansluiten bij regionale aanbesteding	0,05 fte per jaar			
Opstellen regionaal programma emissieloos	0,1 fte per jaar			
Aanpassen gebouwde infrastructuur	0,1 fte per jaar			
Stimuleren deelconcepten	0,1 fte per jaar			
Verduurzamen eigen mobiliteit	0,1 fte per jaar			
Klimaatneutraal inkopen GWW	0,3 fte per jaar			
Handhaven CO ₂ -norm mobiliteit				
Maatregelen Industrie en bedrijven				
Handhaven CO ₂ besparingsplicht	0,05 fte per jaar	0,95 fte	0,4 fte	0,55 fte
Eekterveld Energieneutraal	0,4 fte per jaar			
Kweekweg energieneutraal	0,4 fte per jaar			
Stimuleren circulaire economie	0,1 fte per jaar			

Maatregelen Landbouw	Inzet	Raming rapport	Bestaand	Toe te voegen
Natuur-inclusieve kringlooplandbouw	0,5-0,6 fte per jaar	0,85 fte	0,2 fte	0,65 fte
Maatregelen Gebouwde omgeving	Inzet	Raming rapport	Bestaand	Toe te voegen
Uitbreiding van bosareaal	0,5-0,6 fte per jaar			
Stimuleren productie biogas door mestvergisting	0,1-0,2 fte per jaar			
Maatregelen Grootschalige energieopwek	Inzet	Raming rapport	Bestaand	Toe te voegen
Stimuleren en vergunningverlening zonneparken	0,25 fte per jaar	0,95 fte	0,4 fte	0,55 fte
Stimuleren en vergunningverlening windparken	0,5 fte per jaar			
Stimuleren aanpak Grootschalig Zon op Dak, Taskforce Zon	0,20 per jaar			
Bovengemeentelijke taken	Inzet	Raming rapport	Bestaand	Toe te voegen
Monitoren en herijken RES	0,15 fte per jaar		0,15 fte	-
Totaal		5,90 fte	2,9 fte	3,0 fte

Bijlage 5 - Beschrijving van hernieuwbare warmtetechnieken

In deze Transitievisie Energie en Warmte geeft de gemeente Epe een eerste beeld van hoe zij de toekomstige warmtevoorziening van hun gemeente voor zich zien. Deze bijlage gaat in op de alternatieve technieken voor aardgas. Allereerst wordt ingegaan op wat het betekent wanneer de gemeente een keuze maakt voor een voorlopige warmtetechniek in haar warmtevisie, ook wel Transitievisie Warmte genoemd.

Wat betekent een keuze voor een warmtetechniek?

In de Transitievisie Warmte wordt voor buurten in de gemeente aangegeven welke verwarmings-techniek de gemeente voorlopig ziet als meest waarschijnlijke aardgasvrije oplossing. Dit wordt ook wel de voorkeursoplossing genoemd. De voorkeursoplossing wordt gegeven op basis van de nu bekende inzichten. Deze oplossing is in sommige buurten zekerder dan anderen. Het kan daarmee ook zijn dat voor sommige buurten er nog geen keuze kan worden gemaakt. Daarnaast gaat het om een dominante voorkeursoplossing per buurt. In ieder buurt zullen uitzonderingen aanwezig zijn. Wanneer een gebouw sterk afwijkt van de bebouwing in de rest van de buurt bijvoorbeeld. Ook kunnen voor kantoren en andere bedrijfsgebouwen andere technieken interessant zijn dan voor woningen.

De Transitievisie Warmte wordt minimaal eens per vijf jaar herijkt om nieuwe inzichten, over warmtetechnieken, kosten en mogelijkheden, mee te kunnen nemen.

De Transitievisie Warmte geeft een eerste voorlopig beeld van de verwarmingstechnieken. Pas in de Wijkuitvoeringsplannen wordt, in afstemming met de inwoners van een buurt, een definitieve techniek gekozen.

Warmtetechnieken

Individueel

Woningeigenaren die op een individuele oplossing overgaan, kiezen voor een alternatief voor aardgas dat in of rondom de woning wordt gerealiseerd. Ze zijn hiermee niet afhankelijk van wat hun buren doen en kunnen op een voor hen wenselijk moment over stappen van aardgas op een duurzamere techniek. Individuele oplossingen zijn: **elektrische warmtepomp, hybride warmtepomp, houtpelletketels** en **innovatieve oplossingen**.

(Elektrische) warmtepomp – een (elektrische) warmtepomp maakt gebruik van omgevingswarmte (lucht-, bodem- of water) die ze middels elektriciteit naar een temperatuur van ongeveer 35 graden brengen. De warmtepomp is hiermee een veel gekozen individuele oplossing voor goed geïsoleerde woningen. Wanneer er door een warmtepomp warmte uit de bodem wordt gehaald gebeurt dit middels bodemlussen of open systemen van warmte-koude opslag (WKO) die warmte uit de bodem onttrekken. Voor warmtepompen waarvoor warmte uit de lucht wordt gehaald, wordt middels een buitenunit - een soort grote omgekeerde ventilator - warmte aan de lucht onttrokken. Omdat elektrische warmtepompen gebruik maken van omgevingswarmte wat overal voorkomt, zijn warmtepompen in elke gemeente te gebruiken. Een aandachtspunt is echter dat ze alleen geschikt zijn voor goed geïsoleerde woningen. De techniek is daarom niet geschikt voor alle woningen in de gemeente. Varianten van deze techniek staan ook wel bekend als de **all-electric** oplossing.

Hybride warmtepomp – een alternatief voor de volledig elektrische warmtepomp is een hybride warmtepomp. Dit is een warmtepomp die naast een traditionele gas cv ketel wordt gehangen. Hierbij verwarmt de warmtepomp de woning het grootste deel van het jaar, maar wordt de woning tijdens de koudste dagen verwarmd door de gas cv ketel. Daarnaast zorgt deze gas cv ketel voor de verwarming van het water. Deze techniek is in principe geschikt voor elke woning waar voldoende ruimte naast de cv ketel aanwezig is, mits er voor 2050 voldoende duurzaam gas aanwezig is om in de gasvraag te voorzien.

Houtpelletketels – in houtpelletketels worden speciale houtpellets verbrand. Dit is een vorm van vaste biomassa. De ketels staan der discussie omdat de duurzaamheid ervan beperkt is als het hout niet uit de regio komt, het lang duurt voordat de CO₂ die vrijkomt bij verbranding weer is opgenomen door de natuur en ze de luchtkwaliteit beïnvloeden. Houtpelletketels kunnen daarom alleen in bepaalde woningen in het buitengebied van de gemeente worden ingezet.

Innovatieve oplossingen – naast de genoemde oplossingen wordt er nu nog gewerkt aan andere oplossingen zoals een volledig elektrische HT-warmtepomp die geschikt is voor slechter geïsoleerde huizen, het inzetten van infraroodpanelen die woningen lokaal kunnen verwarmen of het inzetten van PVT-systemen. Deze en andere technieken worden de komende jaren in de gaten gehouden en indien relevant in een volgende versie van de Transitievisie Warmte meegenomen.

Warmtenetten

Warmtenetten zijn collectieve netwerken van warm water waarmee woningen en andere gebouwen verwarmd worden. Warmtenetten komen voor in verschillende temperaturen, namelijk hoge temperatuur (> 70 °C), midden temperatuur (tussen 40 °C en 70 °C) en lage temperatuur (< 40 °C). Of een warmtenet geschikt is als alternatief voor aardgas hangt af van de bebouwingsdichtheid in een gebied, of er voldoende warmte-afnemers zijn én van de isolatiegraad van de woningen. Het afzetgebied van een warmtenet wordt bepaald door de hoeveelheid warmte die een bron kan leveren, de temperatuur van de bron en de kosten van het verkrijgen van warmte uit de bron. Mogelijke bronnen voor warmtenetten zijn: **restwarmte**, **geothermie** en **aquathermie**.

Restwarmte – bij industriële processen ontstaat er soms warmte dat een bedrijf zelf niet meer nuttig kan gebruiken. Deze restwarmte kan een warmtenet van warmte voorzien. Voorwaarde hierbij is dat er altijd een alternatieve bron beschikbaar moet zijn mocht het bedrijf weggaan. De temperatuur van een warmtenet op restwarmte is afhankelijk van de temperatuur van de bron. Geothermie – warmte afkomstig uit de bodem en aarde kan middels verschillende technieken een woning van warmte voorzien. Met geothermie in de warmtetransitie bedoelt men meestal het gebruik van warmte uit diepe aardlagen dat gebruikt kan worden voor de verwarming van water in een warmtenet. In diepe aardlagen (dieper dan 500 meter) wordt de aarde niet langer verwarmd door de zon, maar door de kern van de aarde. Warmte met geothermie als bron heeft een hogere temperatuur en een grote potentie, maar de winning brengt ook hoge kosten met zich mee. Deze techniek is hierdoor alleen geschikt voor gebieden met een hoge bebouwingsdichtheid en voldoende warmte-afnemers.

Bodemenergie – Ondiepere vormen van bodemwarmte zoals een warmte-koude opslag (WKO) zijn in principe wel voor heel de gemeente mogelijk mits de bodemgesteldheid dit toelaat. Hierbij wordt de bodem gebruikt als opslag van warmte in de zomer en als opslag van kou in de winter. Deze warmte en kou kan vervolgens via een warmtenet naar goed geïsoleerde woningen en bedrijven gevoerd worden. Omdat dit een lage temperatuur betreft is deze techniek niet voor alle woningen geschikt.

Aquathermie – is een overkoepelende term voor warmte uit oppervlakte- (TEO), afval- (TEA) en drinkwater (TED). Warmte uit drinkwater ontstaat bij het afkoelen van drinkwater, voordat het in het net gaat. Warmte uit oppervlaktewater en afvalwater kan direct uit de bron (oppervlaktewater, rioolwaterzuivering) worden gewonnen. De warmte van deze drie bronnen zorgt voor de verwarming van een lage temperatuur warmtenet. Dat betekent dat deze techniek ook voor kleinere kernen geschikt kan zijn. Een warmtenet op aquathermie is daarom op meerdere plekken binnen de gemeente mogelijk een geschikte optie, mits de woningen afdoende geïsoleerd zijn voor aansluiting op een lage temperatuur warmtenet.

Duurzaam gas

Via bestaande of nieuwe gasnetten kunnen duurzame en hernieuwbare gassen worden vervoerd. De toekomstige beschikbaarheid van deze hernieuwbare gassen is nog grotendeels onbekend. Zo zijn duurzame gassen op dit moment schaars. Er zijn drie vormen van duurzaam gas: biogas, groengas en waterstofgas.

Biogas – biogas en groengas worden beide van biomassa zoals mest, groente, fruit en tuin-afval en slib gemaakt. Door deze biomassastromen te vergisten ontstaat biogas: een gas van goede maar andere kwaliteit dan aardgas. Dit gas kan daardoor niet worden gemengd met aardgas, waardoor het niet aan onze bestaande gasnetwerken kan worden toegevoegd. Biogas is daarom een gas dat niet snel in wordt gezet om woningen te verwarmen. Alleen daar waar een gasleiding makkelijk afgesloten kan worden van het hoofdnetwerk en zo een eigen netwerk kan vormen is biogas een geschikte oplossing.

Groengas – als biogas opgewaardeerd wordt tot aardgaskwaliteit, wordt het groengas genoemd. Dit is een gas dat wel met aardgas gemengd kan worden en dus in ons bestaande gasnet ingevoerd kan worden. Om groengas op grote schaal te produceren is er veel biomassa nodig en moet er op grote(re) schaal vergistingsinstallaties worden geplaatst. Wanneer wordt besloten op grote schaal in te zetten op groengas dient wel rekening gehouden te worden met mogelijke toekomstige veranderingen in de landbouwsector, waardoor het aanbod aan biomassa kan afnemen. Daarnaast speelt de vraag of groengas regionaal wordt toebedeeld of dat dit, net als aardgas, over heel Nederland wordt verdeeld. Het is echter een techniek die naar alle waarschijnlijkheid voor een aantal oudere en minder goed te isoleren woningen in de gemeente Epe in de toekomst zeker in beeld komt.

Waterstofgas – waterstofgas is een product dat ontstaat door water te splitsen in een waterstofdeeltje en een zuurstofdeeltje. Voor het splitsen van water is veel energie nodig. Veel waterstof dat nu wordt geproduceerd is daarom nog niet duurzaam. We spreken daarbij van grijze waterstof. Dit is waterstof die met behulp van aardgas wordt geproduceerd en waarbij CO₂ in de atmosfeer terechtkomt. Als deze CO₂ wordt opgevangen en onder de grond wordt opgeslagen spreken we van blauwe waterstof. Waterstof is echter pas echt een duurzaam gas wanneer deze niet met aardgas maar met duurzaam opgewekte groene elektriciteit wordt gecreëerd. Op dit moment wordt hier hard aan gewerkt, maar is groene waterstof nog niet op grote schaal beschikbaar. Of en in welke mate waterstofgas beschikbaar komt voor de gebouwde omgeving is dan ook nog niet bekend. Als het beschikbaar komt voor de gebouwde omgeving is dit naar verwachting slechts alleen voor die woningen die niet op een andere manier verwarmd kunnen worden. Denk bijvoorbeeld aan monumentale panden zonder spouwmuur.

Bijlage 6 - Overzicht restwarmtebronnen gemeente Epe

Deze bijlage is een aanvulling op Hoofdstuk 5 - De warmtetransitie in de gemeente Epe. Onderstaande tabel geeft de bekende restwarmtebronnen weer in de gemeente Epe met daarachter een inschatting van de inzetbare restwarmte in terajoule (TJ) op jaarbasis. Voor sommige bronnen is geen schatting bekend.

Potentiele restwarmtebron	Buurt	Inschatting benutbare restwarmte (inzetbare warmte) (TJ/jaar)
Rioolgemaal Vaassen	Buitengebied Vaassen	19,1
Droste BV	Eekterveld	1
Galvaniseerbedrijf de Vries	Eekterveld	?
Qolortech	Eekterveld	?
TPP	Eekterveld	?
Lemoine	Eekterveld	?
Albert Heijn BV	Epe Centrum	1,6
Deka Supermarkten BV	Epe Centrum	1,6
Aldi	Epe Centrum	0,3
Supermarkt Van Andel BV (tegenwoordig Jumbo?)	Epe Centrum	3,1
Dijkgraaf Holding B.V.	Heggerenk	1,8
Deka Supermarkten BV	Hoge Weerd	0,3
Rioolgemaal Emst	Kern Emst	2
Rioolgemaal Oene	Kern Oene	0,6
CleanLease Fortex	Kweekweg	?
Exportslachterij J. Gosschalk	Kweekweg	4
Pluimveeslachterij Remkes Food Products BV	Kweekweg	1,4
RWZI Epe	Kweekweg	29
Nauwxs BV	Kweekweg	1,8
Mastenbroek Vleeswaren	Kweekweg	1,8
Deka Supermarkten BV	Vaassen Centrum	0,3
Efgom Supermarkt BV	Vaassen Centrum	0,3
Frans Hamer Supermarkt Vaassen BV	Vaassen Centrum	1,6

Bijlage 7 - Volledige buurtvolgorde gemeente Epe

In deze bijlage is de volledige buurtvolgorde van de gemeente Epe opgenomen. De volledige buurtvolgorde is als volgt te lezen:

Buurtnaam	Kwantitatieve criteria					Totaalscore		Totaal
	Criterium 1	Criterium 2	Criterium 3	Criterium 4	Criterium 5	Kwantitatieve criteria	Kwalitatieve criteria	
Buurtnaam	Lokale initiatieven / draagvlak	Robuustheid alternatief	Gasnet	Aandeel corporatiebezit	Eindgebruikers-kosten			
Klaarbeek	3	1	3	1	1	9	1	8
Eekterveld	1	2	3	3	2	11	2,5	8,5
Epe Centrum	3	2	2	3	2	12	3,5	8,5
Vogelbuurt	3	3	1	1	1	9	0	9
Berkenoord 2	2	3	3	1	1	10	1	9
Kern Oene	1	1	3	3	2	10	1	9
Kweekweg	1	1	2	3	3	10	1	9
Enkweg	3	2	2	2	2	11	1,5	9,5
Epe Noord	3	1	1	3	3	11	1,5	9,5
Gildehoek	3	2	3	2	1	11	1,5	9,5
Hogeland	3	1	2	3	2	11	1,5	9,5
Vegtelarij	3	2	2	2	2	11	1,5	9,5
Burgerenk	3	2	3	1	2	11	1	10
Heggerenk	3	2	2	3	2	12	2	10
Hoge Weerd	3	1	3	2	3	12	2	10
Vaassen Centrum	3	3	3	2	2	13	3	10
Woestijnweg	3	3	3	1	2	12	1,5	10,5
Oosterhof	3	3	3	3	1	13	2,5	10,5
Vulcanus - de Prik	3	1	3	3	1	11	0	11
Buiteng. Ernst	2	1	3	3	3	12	1	11
Buiteng. Vaassen	2	1	3	3	3	12	1	11
Buiteng. Epe Noord	2	1	3	3	3	12	1	11
Buiteng. Epe West	2	1	3	3	3	12	1	11
Buiteng. Oene	2	1	3	3	3	12	1	11
Kern Ernst	3	1	3	3	2	12	1	11
Berkenoord 1	3	2	2	3	3	13	2	11
Krugerstraat Zuid	3	3	3	2	2	13	2	11
Krugerstraat Noord	3	3	2	3	3	14	2,5	11,5
Buiteng. Epe Oost	3	1	3	3	3	13	1	12

- Oranje gekleurde buurten, Cluster Kweekweg – starten 2022;
- Blauw gekleurde buurten, Cluster Eekterveld – starten 2022;
- Paars gekleurde buurten, Cluster Epe-Oene – starten 2024;
- Groen gekleurde buurten, Cluster Vaassen-Klaarbeek – starten 2026.
- Geel gekleurde buurten, buurten waar verkenning naar mogelijkheden geothermie wordt gestart.
- Overige buurten zijn niet gekleurd en zijn na 2030 aan de beurt om aardgasvrij te worden gemaakt. De definitieve volgorde van deze buurten volgt in een volgende Transitievisie Warmte.

Colofon

Tekst, infographics, grafieken en tabellen:

APPM - Management Consultants in samenwerking met **Buro Loo**

Ontwerp en opmaak, illustraties cover en hoofdstukken:

Made in Holland - Ontwerp en Beeld

Met dank aan Shutterstock en Noun Project voor licentie en gebruik beeldmateriaal.

Foto wethouder Visser: Joop Luimes

In opdracht van:

Gemeente Epe - Beleidsontwikkeling Duurzaamheid en Klimaataanpak - Afdeling Ruimte

www.epe.nl

© Epe - September 2021

