



Transitievisie Warmte

Samen op weg naar fossielvrij en
betaalbaar wonen in Deventer

juli 2021

Inhoudsopgave

Leeswijzer		3
Voorwoord		4
1. Inleiding		5
	Aanleiding	5
	Onzekerheden	6
2. Samenvatting		8
3. Lokale analyse		
	3.1 Huidige warmtevraag gemeente Deventer	12
	3.2 Schets van Deventer	14
	3.3 Relevante alternatieve bronnen	17
4. Strategieën		21
5. Routekaart Deventer		
	5.1 Afwegingskader	23
	5.2 Routekaart in tabel	25
	5.2.1 Binnenstad en Raambuurt	26
	5.2.2 De Schil	26
	5.2.3 De Worp	27
	5.2.4 Dorpen en buitengebied	28
	5.2.5 Nieuwbouw	28
	5.2.6 Rivierenwijk	29
	5.2.7 Keizerslanden - Borgele/Platvoet	29
	5.2.8 Colmschate Noord en Colmschate Vijfhoek	30
	5.2.9 Bedrijventerreinen	30
6. Uitvoeringsstrategie		31
	6.1 WUP	32
	6.2 Verkenning volgende buurten WUP	32
	6.3 Ondersteunen individuele oplossingen	32
	6.4 Onderzoek	32
7. Financiën		
	7.1 Maatschappelijke kosten	33
	7.2 Individuele kosten	33
	7.3 Financiering	34
8. Verantwoording en governance		35



Leeswijzer

De Transitievisie Warmte is een stevig document waarin veel kennis en informatie is uitgewerkt tot een route naar een fossielvrije en betaalbare woningvoorraad in Deventer. Deze transitie moet in 2050 gereed zijn. In deze visie kijken we vooruit naar 2050, maar geven we ook een richting aan tot 2030.

De opbouw van de Transitievisie Warmte is als volgt:

In de inleiding beschrijven we kort de achtergrond van de warmtetransitie. Waar komt de opgave vandaan en wat betekent deze voor de gemeente Deventer. Vervolgens geven we in de samenvatting de conclusies van de Transitievisie Warmte weer voor Deventer?: wat is waar het beste alternatief voor aardgas, waarom is dat zo en wanneer willen we in deze wijk(en) aan de slag? We lichten de keuzes kort toe. In de hoofdstukken die daarop volgen onderbouwen we deze keuzes.

In hoofdstuk 3 beschrijven we de lokale situatie in Deventer wat betreft de opgave, de warmtevraag en de beschikbare alternatieve warmtebronnen. In hoofdstuk 4 beschrijven we hoe we vanuit deze data komen tot keuzes per deelgebied. In hoofdstuk 5 is de routekaart vertaald in een uitvoeringsstrategie. We beschrijven waar we beginnen en op welke manier we dat doen. In hoofdstuk 6 gaan we in op de maatschappelijke en individuele kosten van de warmtetransitie. Tenslotte beschrijven we in hoofdstuk 7 de gevolgen voor de organisatie en de wijze van verantwoording.



Voorwoord

In Deventer werken wij samen aan Fossielvrij en Betaalbaar Wonen. Alle wijken worden één voor één energiezuiniger en gaan stapsgewijs van het aardgas af. Uiteindelijk willen we dat iedereen met duurzame energie betaalbaar kan wonen en werken in onze mooie gemeente.

Voor u ligt de transitievisie warmte. Een belangrijke stap in de route naar Fossielvrij en Betaalbaar Wonen in Deventer. In deze visie leggen we voor de komende vijf jaar de 'Deventer route' naar een alternatief op aardgas vast.

Zeker in een grote transitie als deze, zijn er meer wegen naar Rome. De rol van de gemeente is om een eerste richting te kiezen. Dat doen we op basis van de kenmerken van deze gemeente, op basis van techniek en cijfers, en op basis van de initiatieven uit de samenleving. Deze gekozen route geeft de nodige houvast. Aan onszelf én aan de inwoners en bedrijven in de stad, die met ons gaan staan voor deze opgave. Samen met inwoners, ondernemers en partners werken we deze visie uit in wijkuitvoeringsplannen.

De keuzes zijn niet altijd eenduidig of gemakkelijk te maken. Er zijn onzekerheden waar we mee te maken hebben die we hooguit kunnen beïnvloeden, maar niet kunnen sturen. De techniek ontwikkelt in rap tempo, en dat zal de komende jaren ook nog zo blijven. Toch moeten we niet wachten. In lijn met de ambities van het klimaatakkoord, van het coalitieakkoord en het energieplan gaan we samen met inwoners en partners aan de slag met wat er wel kan, en dat is veel. De transitievisie warmte geeft inzicht en kaders die helpen aan de slag te gaan en deze ontwikkelingen aan te gaan. Met de energie van de stad, met lef en met daadkracht.

Carlo Verhaar, wethouder Milieu en Duurzaamheid
Mei 2021

1. Inleiding

Het Klimaatakkoord heeft twee belangrijke doelstellingen in de warmtetransitie: Nederland aardgasvrij in 2050, en in 2030 moet 20% van die doelstelling gerealiseerd zijn. Deze 20% betekent voor Deventer 10.000 woningen aardgasvrij. Dat is ook in het Energieplan aangehouden. Gezien de beperkte capaciteit van lokale alternatieve bronnen is dat een pittige opgave.

Gemeente Deventer behoort tot de koplopers in het denken over en het werken aan de warmte transitieopgave. In het samenwerkingsverband Fossielvrij en Betaalbaar wonen (FBW) tussen corporaties, Enexis, de gemeente en de provincie Overijssel, zijn al enige jaren geleden diverse onderzoeken gedaan en is een eerste versie van een routekaart voor Deventer gemaakt. Dat is eigenlijk een voorloper van de Transitievisie Warmte (TVW), gemaakt nog voordat het Rijk de TVW met een leidraad als instrument aanreikte aan gemeenten.

Er is al veel informatie en op basis van die informatie zijn ook al een aantal keuzes gemaakt. De TVW die nu voor u ligt is enerzijds de formalisering van de gemaakte keuzes en anderzijds een kapstok en leidraad voor de nog te maken keuzes.

Daarnaast is de TVW een belangrijk document in het inzichtelijk maken van de omvang van de opgave en wat een regierol van de gemeente in deze opgave betekent voor de organisatie van capaciteit en middelen in deze opgave voor de komende decennia.

Achtergrond en opgave warmtevisie (landelijke afspraken)

Op dit moment zorgt de verwarming met aardgas voor meer dan een derde van de CO₂-uitstoot van gebouwen in Nederland. Daarnaast betekent het gebruik van aardgas een afhankelijkheid van gas uit Groningen of gas uit het buitenland. Van alle woningen en andere gebouwen is op dit moment 95 procent nog afhankelijk van aardgas voor verwarming. In 2016 heeft Nederland het VN-klimaatakkoord van Parijs ondertekend. In dit akkoord zijn afspraken gemaakt over het terugdringen van de CO₂-uitstoot. De nationale doelstellingen zijn vastgelegd in de Klimaatwet en in het in 2019 gesloten Klimaatakkoord, waarin 150 partijen onder meer overeenkwamen om in 2050 7 miljoen woningen en 1 miljoen gebouwen van het aardgas af te halen.

Relatie warmtevisie, wijkuitvoeringsplan en regionale structuur warmte

In het Klimaatakkoord is eveneens afgesproken dat gemeenteraden uiterlijk in 2021 hun Transitievisie Warmte vaststellen. In deze visie staat omschreven wanneer welke wijk van het aardgas af gaat (voor of na 2030). Voor die wijken die voor 2030 van het aardgas afgaan wordt ook omschreven wat de mogelijke alternatieve duurzame warmtebronnen zijn. De warmtevisie kent een updatecyclus van vijf jaar.



De warmtevisie vormt de basis voor verdere uitwerking en concretisering in een Wijkuitvoeringsplan (WUP) op buurt- of wijkniveau. Samen met bewoners, vastgoedeigenaren en andere stakeholders wil de gemeente in een participatief proces een gedragen plan tot stand brengen over hoe de wijk van het aardgas af gaat. In een WUP wordt met de betrokken stakeholders bepaald wat de warmtebron en -techniek voor de wijk wordt en op welke datum de levering van aardgas daadwerkelijk beëindigd wordt. Een WUP wordt vastgesteld door de gemeenteraad.

Op regionaal, bovengemeentelijk niveau is er de Regionale Energie Strategie (RES) met daarin de Regionale Structuur Warmte (RSW). Naast het gemeentelijk schaalniveau is ook het regionale schaalniveau van belang voor het slagen van de warmtetransitie. Op RES-niveau kan afstemming plaatsvinden over het voorgenomen gebruik van bovenlokale warmtebronnen voor de verschillende warmtevragers en over de benodigde regionale energie-infrastructuur. In de toekomst zal de RSW, net als de Transitievisie Warmte, steeds geüpdatet worden. Daarin worden warmtegegevens en afspraken uit de gemeentelijke visies en de uitvoeringsplannen voor wijken overgenomen. Op dit moment zijn in Overijssel geen regionale bronnen in beeld die voor Deventer relevant zijn.

Onzekerheden

De warmtetransitie opgave is groot en complex. Het is goed om dat vooraf helder te stellen. Het is niet voor niets dat de Transitievisie Warmte elke 5 jaar herijkt moet worden. Er is een aantal grote onzekerheden waar we in deze warmteopgave rekening mee moeten houden. We hebben er geen directe invloed op als gemeente, we kunnen ze wel beïnvloeden.



- **Wetgeving 1:** burgers hebben vrije keuze in hun energie- en warmtevoorziening. Het alternatief voor aardgas moet daarom ook echt een realistisch alternatief zijn. Maar ook bij een realistisch/aantrekkelijk alternatief zullen er mensen zijn die overwegingen hebben om een andere keuze te maken. Binnen de gekozen oplossingen zal dus altijd ruimte moeten zijn voor diversiteit. Zowel gemeentes als het Rijk hebben juridisch geen mogelijkheden om een afsluiting van het gasnet 'af te dwingen' (alleen in uitzonderlijke gevallen via de crisis- en herstelwet). Wetgeving is op dit vlak overigens wel in beweging.
- **Wetgeving 2:** voor een deel van de gebouwde omgeving is een collectieve warmtevoorziening een mogelijke oplossing. Rond collectieve warmte bestaat op dit moment nog veel onduidelijkheid over bijvoorbeeld de verhouding tussen publieke partijen en marktpartijen (eigenaarschap van warmte-infrastructuur), de dekking van meerkosten ten opzichte van aardgas, en de mogelijkheden die mensen zelf hebben binnen een dergelijk collectief systeem om eigen keuzes te maken. De nieuwe Warmtewet die hier uitspraken over doet is volop in ontwikkeling.

- Financiering voor particulieren: een heel groot deel van de opgave (en daarmee van de investeringen) ligt bij particuliere woningeigenaren. En daar ligt een groot vraagstuk. Een groot deel van deze woningeigenaren kan (of wil) de investeringen voor de aanpassingen naar aardgasvrij, die vaak aanzienlijk zijn, niet dragen. Het Rijk is zich daar ook van bewust en is voornemens om een warmtefonds in te richten en gebouw gebonden financiering mogelijk te maken. Beide financieringsopties zijn nog in ontwikkeling, er is een start gemaakt met het Warmtefonds. Tegelijkertijd wordt er in Deventer via Transform op regionaal niveau aan een financieringsmodel voor particulieren gewerkt.
- Onzekerheden in alternatieven voor aardgas: er zijn een aantal fossielvrije alternatieven voor het verwarmen op aardgas. Al deze alternatieven hebben hun eigen voor- en nadelen en er vinden nog continue (technische) ontwikkelingen plaats. Een keuze is daarom niet altijd evident en er kunnen ontwikkelingen plaatsvinden waardoor op een later moment een andere keuze toch de voorkeur verdient.
- Uitvoeringskracht: de transitieopgave gaat veel 'handen' vragen in de uitvoering. Deze handen van o.a. installateurs en bouwbedrijven, zijn nu al lastig te vinden. Met name voor particulieren. De vraag gaat alleen maar toenemen. Het slim bundelen van de werkzaamheden (en wellicht collectief inkopen) kan hierin een hulpmiddel zijn. De gemeente kan (in de Wijkuitvoeringsplannen) mogelijk een faciliterende rol hebben. Ook binnen Transform wordt naar invulling van deze faciliterende rol gekeken.

Ondanks deze onzekerheden moeten we toch beginnen. En niet alleen omdat het moet, maar ook omdat we met deze keuzes een beweging kunnen faciliteren die al gaande is. Corporaties (met de verduurzaming van hun woningvoorraad de startmotor van de transitie), ontwikkelaars en particuliere eigenaren zijn vaak zelf ook al aan de slag en/of moeten op korte termijn hun HR-ketel vervangen. Zij vragen regie, kaders en ondersteuning van de gemeente. De Transitievisie Warmte is een middel om deze regie te voeren en kan een basis zijn voor te ontwikkelen kaders.



2. Samenvatting

De Transitievisie Warmte geeft op hoofdlijnen aan wat het beste alternatief op aardgas is op wijkniveau. Naast woningen moeten ook de bedrijfsgebouwen van een duurzaam alternatief op aardgas voorzien worden. Het gaat hierbij om de warmtevraag voor gebouwverwarming, en nadrukkelijk niet onder productiewarmte. Productiewarmte valt onder andere afspraken in het Klimaatakkoord en niet onder de warmtevisie. Voor bedrijventerreinen geldt dat maatwerk afspraken gemaakt moeten worden, waarbij we zoveel mogelijk inzetten op hergebruik van eventuele restwarmte uit de processen.

De keuze voor het alternatief op aardgas voor woningen is gebaseerd op een aantal belangrijke criteria.

- Wat is de bouwkundige typering?
 - Woningtype (grondgebonden of gestapeld) en woningdichtheid.
 - Bouwjaar en isolatiegraad - en soms energielabel voor exactere duiding isolatie. Wat is mate van isolatie; is de woning geschikt voor hoge temperatuur (HT) of lage temperatuur (LT) verwarming?
 - Eigendom: huur of koop (particulier/corporatiewoningen)?
 - Monumentale status: wel of geen beschermd stads- of dorpsgezicht?
- Zijn er alternatieve warmtebronnen in de buurt die ingezet kunnen worden om de gebouwde omgeving te verwarmen?
- Is de mogelijke oplossing collectief of individueel? Afhankelijk van de woningdichtheid van het gebied en de beschikbare warmtebronnen wordt een keuze gemaakt (voor een collectieve dan wel individuele techniek).
 - Collectief vergt onderzoek. Niet voor elke techniek is een haalbare businesscase op te stellen, en soms zijn de technieken nog niet marktrijp.
 - Voor collectieve oplossingen geldt: vroegtijdig inspelen op een mogelijk alternatieve richting/ alternatieve bron. Zeker als de aanleg gekoppeld is aan planning van andere projecten.
 - Individueel is technisch vrijwel altijd mogelijk.
- Wat is kostentechnisch de meest optimale oplossing?
- Welke koppelkansen zijn aanwezig die aanleiding geven om voor of na 2030 te streven naar aardgasvrij?
 - Is er al momentum, zijn er bewonersinitiatieven?
 - Zijn er al (verduurzamings-)plannen van corporaties of nieuwbouwprojecten die een versnelling kunnen opleveren?
 - Zijn er koppelkansen vanuit andere werkvelden? (openbare ruimte, infrastructuur, rioolvervanging, etc.)

De meer technische criteria zijn in onderstaande afbeelding geordend. In dit schema zie je hoe het maken van de keuze voor een alternatief voor aardgas er op hoofdlijnen uit ziet.

Lage bebouwingsdichtheid



Hoge temperatuur

Oude woning

Biogas, biomassa, waterstof, hybride

Individueel



Lage temperatuur

Nieuwe woning

All electric: lucht en bodem warmtepompen, elektrisch

Individueel

Afbeelding: overzicht van mogelijke technieken op woningniveau (op hoofdlijnen)

Hoge bebouwingsdichtheid



Hoge temperatuur

Oude woning

Slim warmtenet, geothermie, hybride

Collectief/Individueel



Lage temperatuur

Nieuwe woning

LT restwarmte, wko, aquathermie, all electric

Collectief/Individueel

De antwoorden op bovenstaande vragen resulteren voor Deventer in de onderstaande keuzes.

Wijk	Wat	Wanneer	WUP
Binnenstad - Raambuurt	<ul style="list-style-type: none"> ● Mogelijk verduurzamen bestaande warmtenet ● Overige woningen individuele oplossing, afhankelijk van leeftijd en energielabel: <ul style="list-style-type: none"> - All-electric (Label B of beter) - Hybride met duurzaam gas - HR ketel met duurzaam gas 	Na 2030	N
Schil Zandweerd Voorstad	<p>Slim warmtenet gevoed door:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● RWZI ● Onderzoek mogelijkheden IJssel + Singel voor voeding en uitbreiding Slim Warmtenet Zandweerd 	Zandweerd voor 2030	J
De Worp	Slim warmtenet gevoed door IJssel	2025-2035	?
Buitengebied en dorpen Diepenveen Schalkaar Okkenbroek Lettele Bathmen	<p>Individuele oplossing, afhankelijk van isolatiegraad van de woning:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Gelijk naar all-electric ● Hybride met duurzaam gas ● HR ketel met duurzaam gas 	2020-2050 Bathmen voor 2030	J
Nieuwbouw (bouwjaar na '92) Diverse plekken in de stad	Gelijk naar all-electric, tenzij aangesloten op warmtenet.	2020 - 2040	N

Wijk	Wat	Wanneer	WUP
Rivierenwijk	<p>Mogelijk huidig warmtenet verduurzamen</p> <p>Overige woningen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● hybride met duurzaam gas 	Na 2030	N
Keizerslanden Borgele Platvoet	<p>Mogelijk huidig warmtenet verduurzamen.</p> <p>Oranjekwartier/Ludgeruskwartier</p> <p>Onderzoek slim warmtenet gevoed door riothermie, in combinatie met renovatie en (sloop/)nieuwbouw.</p> <p>Overige woningen Individueel:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Nieuwbouw (na '92) naar all-electric ● Overig: hybride of HR ketel met duurzaam gas 	ORK + LGK voor 2030	J
Colmschate Colmschate Noord Colmschate Vijfhoek	<p>Individuele oplossing</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Nieuwbouw (na '92) naar all-electric ● Overige woningen: hybride of HRketel met duurzaam gas <p><i>Optie:</i> onderzoek LT-net met Douwelerkolk voor Groot Douwel.</p>	2025-2040	N
Bedrijventerreinen	Maatwerk, met zo veel mogelijk gebruik van lokale restwarmte uit de productieprocessen.		

Naast deze criteria van meer technisch en financiële aard zijn er ook twee uitgangspunten meegegeven in het Energieplan.

Het aardgasvrij maken van woningen is niet 1 op 1 gekoppeld aan energieneutraliteit. Sterker nog, als wij aardgas als warmtebron vervangen door niet duurzaam opgewekte elektriciteit of waterstof, leidt dat tot een stijging van de CO₂-uitstoot.

Vanuit oogpunt van duurzaamheid hanteren we daarom de volgende uitgangspunten voor de warmtetransitie:

- Wij gaan ervan uit dat 50% van het huidige gasverbruik zal worden vervangen door stroom. Dat is in de huidige berekeningen in het Energieplan opgenomen. De rest komt bijvoorbeeld uit riothermie, zoals we willen toepassen in de wijk Zandweerd;
- Als het elektrisch verwarmen niet in de pas loopt met de opwek van duurzame elektriciteit, heeft dat negatieve gevolgen voor de CO₂-uitstoot;
- We richten ons de komende jaren zoveel mogelijk op warmteoplossingen die geen gebruik maken van elektriciteit, dus geothermie, aquathermie, riothermie, restwarmte, zonnewarmte, biomassa en biogas.

Energieplan Deventer



3. Lokale analyse

Om scherp te krijgen voor welke uitdaging de gemeente Deventer staat, is een lokale analyse verricht. Het voorliggende hoofdstuk geeft daarin inzicht.

- In paragraaf 3.1 wordt ingegaan op de opgave voor Deventer. Daarbij worden de volgende vragen beantwoord: wat is de huidige totale warmtevraag? En wat is de te verwachten warmtevraag in 2030 en 2050?
- Vervolgens geeft paragraaf 3.2 een schets van Deventer zelf. Wat zijn karakteristieken van de gemeente in het algemeen en de verschillende wijken in het bijzonder? Die karakteristieken zijn van belang om een strategie te kunnen bepalen om van het aardgas af te gaan.
- Daarna volgt in paragraaf 3.3 een overzicht van de relevante, alternatieve warmtebronnen in Deventer.
- Paragraaf 3.4 zoomt in op de koppelkansen en mogelijkheden die er lokaal liggen voor de warmtetransitie.

3.1 Huidige warmtevraag gemeente Deventer

Het Klimaatakkoord mikt op het aardgasvrij maken van 20 procent van de woningen in Nederland tot 2030¹⁾. Een simpele rekensom leert dat Deventer daarmee de opgave heeft om in de komende 10 jaar 10.000 woningen van het aardgas af te koppelen. Deze 10.000 woningen zijn ook in het Energieplan opgenomen. Per jaar komt dit (nog los van de bedrijfsgebouwen) tot 2030 uit op 1000 woningen per jaar (2021-2030). Na 2030 is er nog 20 jaar voor de overige 80 procent van de woningen. Het zwaartepunt ligt daarmee dus op de laatste periode als de transitie naar verwachting vaart zal maken. Dat is ook de aanname vanuit het Klimaatakkoord.



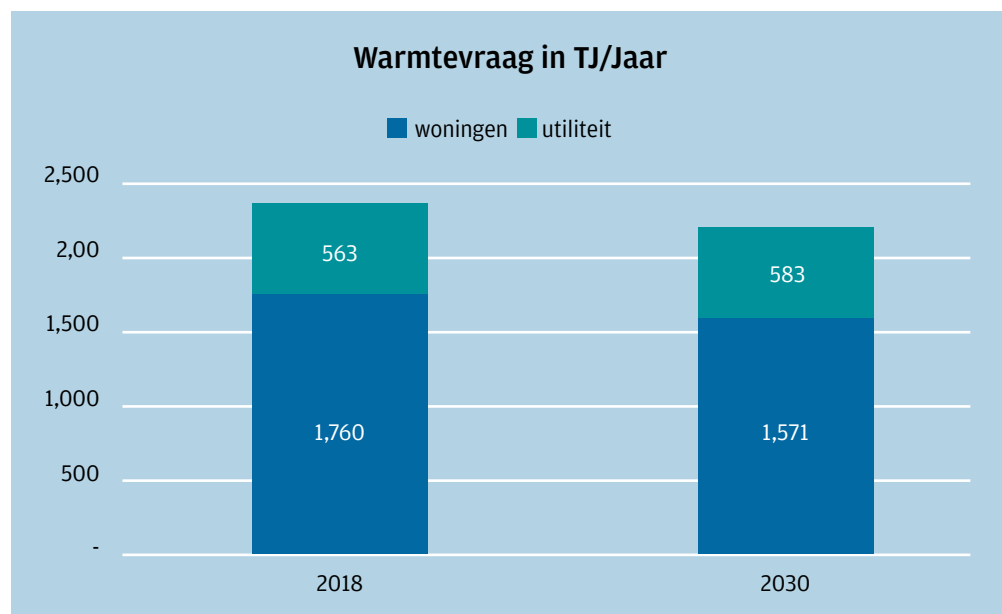
Totaal aan woningen in Deventer van het aardgas af in 2050



Aantal woningen per jaar van het aardgas af tot 2030

¹⁾ Klimaatakkoord, 2019 (link >).

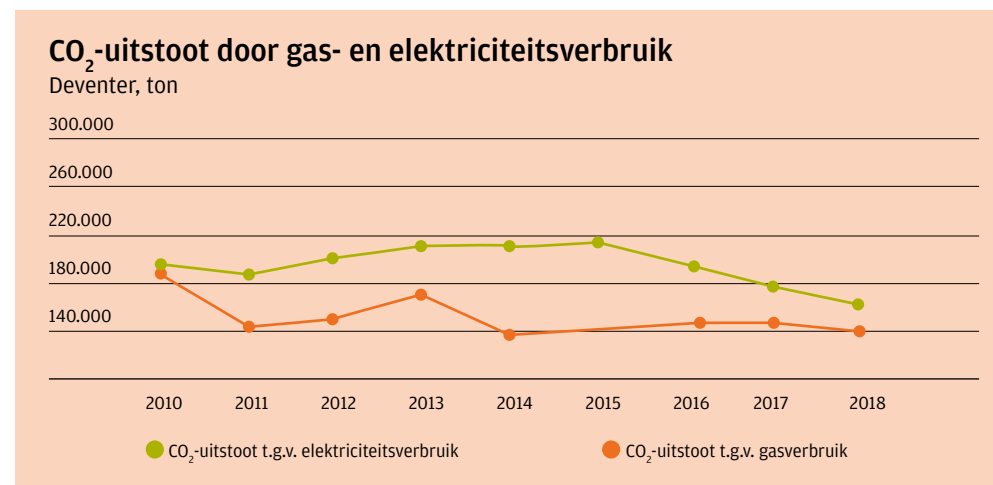
De opgave is ook uit te drukken in energietermen. Het aardgasgebruik van woningen in de gemeente Deventer is volgens de meest recente gegevens 1760 Terajoule (TJ) (2018). De vraag van de utiliteit kwam dat jaar uit op 563 TJ. Dat bracht de totale warmtevraag op 2323 TJ.²⁾ Deze complete vraag dient duurzaam te worden ingevuld.



De huidige vraag is gebaseerd op de data uit de klimaatmonitor, dit zijn dezelfde data als in de Regionale Strategie Warmte zijn gebruikt (het warmte deel in de RES). Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) heeft verkenningen uitgevoerd naar trends in de warmtevraag. De aanname voor 2030 is dat de warmtevraag voor de gebouwde omgeving lager zal zijn, door onder andere een forse inzet op isolatie. Voor de utiliteit zien we een lichte stijging.

Tot slot is het zinvol om de achterliggende opgave van de warmtetransitie niet uit het oog te verliezen: het terugdringen van de CO₂-uitstoot om daarmee de doelen van het Klimaatakkoord van Parijs te halen en zo de opwarming van de aarde te beperken. Deventer heeft een totale CO₂-uitstoot van 586.500 ton. CO₂-uitstoot door gasverbruik is met 179.333 ton verantwoordelijk voor een derde van de uitstoot. Door warmtevraag in de gebouwde omgeving in Deventer te verlagen en op een duurzame manier te verwarmen kan de totale CO₂-emissie in de gemeente Deventer voor een derde worden teruggedrongen (zie grafiek).³⁾ Het is van belang om de winst van aardgas niet teniet te doen door aardgas te vervangen door oplossingen gevoed door 'grijze stroom'.

Schets van Deventer



Bron: meerdere bronnen | 2010 - 2018

²⁾ Klimaatmonitor, 2018. <https://klimaatmonitor.databank.nl/dashboard/>

³⁾ Klimaatmonitor, 2018. <https://klimaatmonitor.databank.nl/dashboard/>

3.2 Schets van Deventer

De gemeente Deventer bestaat uit de stad Deventer en het buitengebied met de dorpen Bathmen, Diepenveen, Schalkhaar, Okkenbroek en Lettele.

Voor de keuzes in Transitievisie Warmte zijn een aantal karakteristieken van groot belang. Deze karakteristieken hebben invloed op de kans rijkheid van alternatieven op aardgas:

- Leeftijd (bouwjaar) van de woningen;
- Energielabel;
- Hoge of lage bebouwingsdichtheid;
- Aanwezigheid van alternatieve bronnen in de nabijheid;
- Koppelkansen met andere projecten (Renovatie door corporaties, nieuwbouw ontwikkelingen, projecten in de openbare ruimte, initiatieven door bewoners).

Leeftijd woningen

Zoals elke Nederlandse plaats kent Deventer een grote variëteit aan woningen. Voor het aardgasvrij maken van een woning is met name het bouwjaar van groot belang. Hoe ouder de woning, hoe moeilijker het is om de woning goed te isoleren. Dat is van cruciaal belang, omdat alleen een goed geïsoleerde woning verwarmd kan worden met een lage temperatuurverwarming. Een minder goed geïsoleerde woning kan alleen maar goed worden verwarmd met een warmtebron met een hoge temperatuur (water vanaf 70 graden). Laagtemperatuurverwarming is efficiënter en bespaart meer CO₂, als dat een mogelijkheid is, heeft LT altijd de voorkeur.

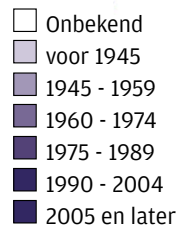
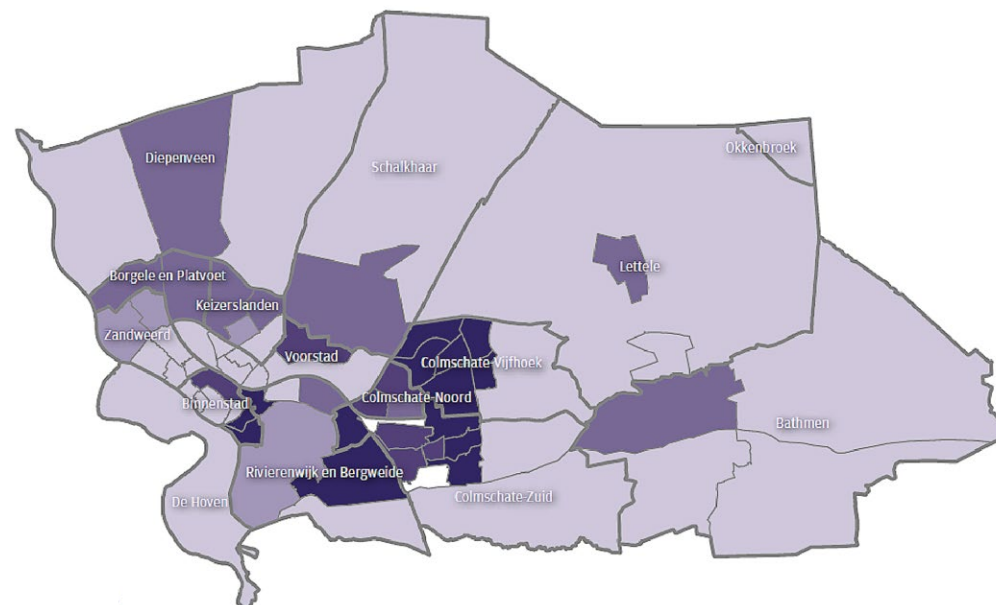
In het algemeen kan worden gesteld dat vooroorlogse woningen nooit op een betaalbare manier geschikt gemaakt kunnen worden voor lage temperatuurverwarming. Dat geldt ook voor een groot deel van de woningen die voor 1970 zijn gebouwd. In 1992 is het bouwbesluit aangepast, woningen die na 1992 zijn gebouwd hebben een energielabel B of beter. Over het algemeen kan gesteld worden dat voor deze woningen of een LT-warmtenet (bij beschikbaarheid bron) of een All-electric oplossing de meest voordelige is.



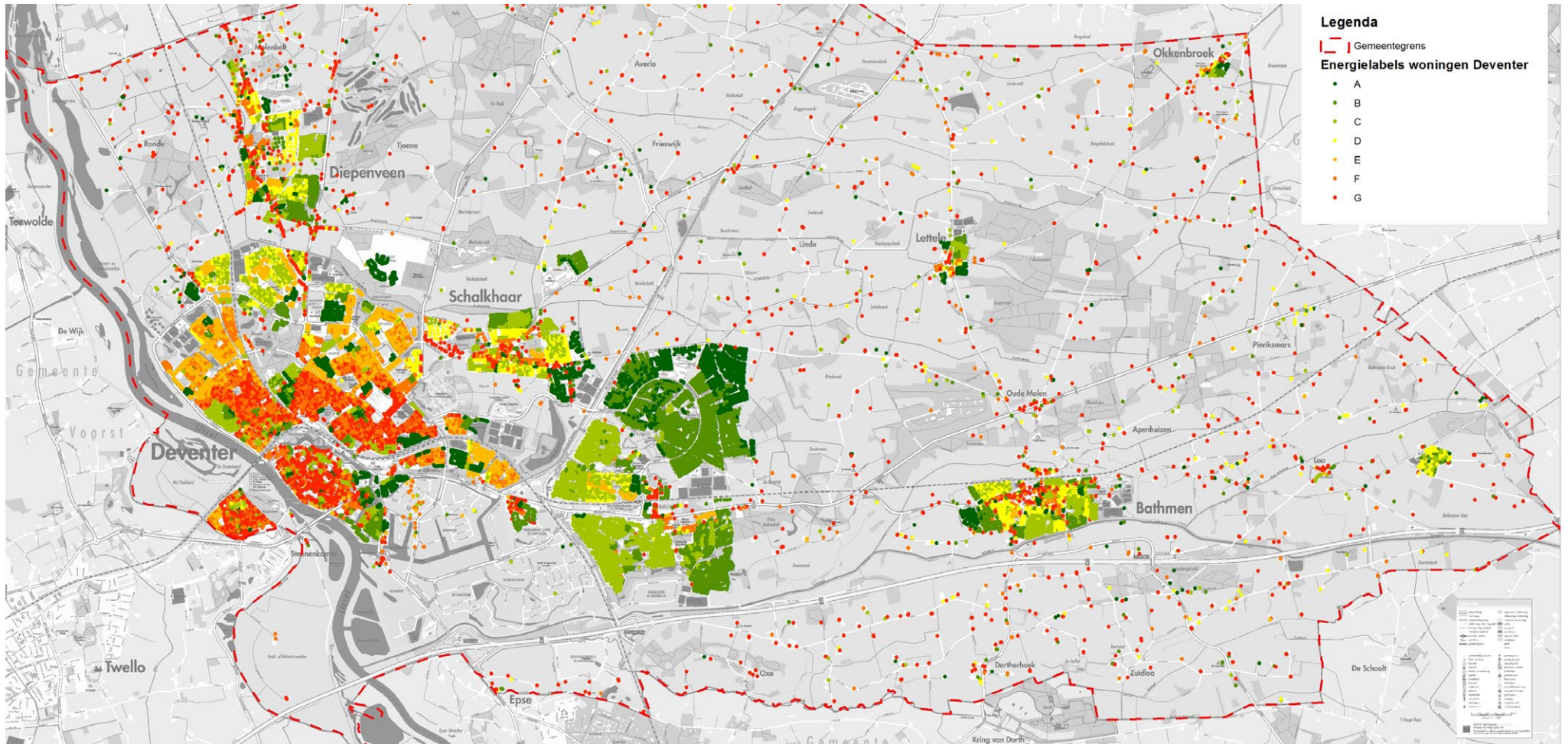
Het aandeel vooroorlogse woningen in Deventer is gemiddeld 23%, met tussen de wijken onderling grote verschillen. De binnenstad kent meer dan 50% vooroorlogse bouw (zie ook het kaartje hiernaast). Deventer kent een grote variatie aan woningen, zowel tussen wijken als binnen wijken. Dat maakt dat er lang niet altijd één oplossing per wijk mogelijk is of het meest voordelig is.

Energielabels

Naast de woningleeftijd zegt ook het energielabel veel over de mogelijkheden van de woning. Er ligt tot op zekere hoogte een relatie tussen energielabel en woningleeftijd. Hoe nieuwer de woning, hoe beter het label. Veel inwoners hebben zelf ook al stappen gezet in woningisolatie. HR+ glas, zolderisolatie en vloerisolatie worden vaak toegepast. Ook na-isolatie van spouwmuren gebeurt steeds vaker. Dit wordt vaak uitgevoerd bij een verbouwing bij verhuizing. Je ziet daarom dat de energielabels wat achterlopen op de werkelijkheid. Een nieuwe energielabel wordt vaak pas weer aangevraagd bij verkoop. Onderstaande kaart laat de labels in Deventer zien. Naast een 'gespikkeld' beeld is ook de koppeling tussen bouwjaar en label goed te herkennen.



Meest voorkomende bouwperiode woningvoorraad Deventer per buurt 1-1-2018



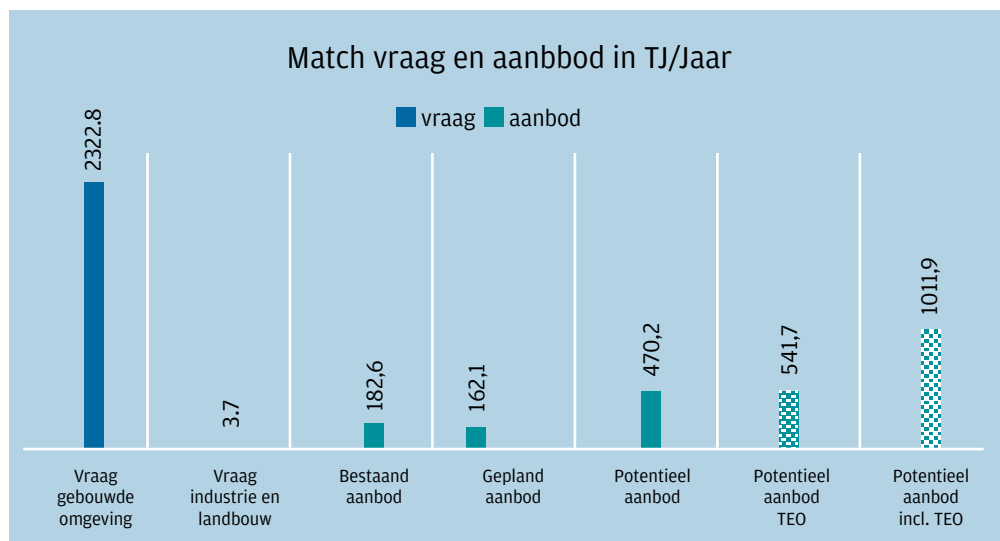
Gecertificeerde energielabels per VBO

3.3 Relevante alternatieve bronnen

De eerste stap in het zoeken naar alternatieven is te kijken naar bronnen die we binnen de gemeente al hebben. Waar 'lekt er warmte weg' die we heel goed kunnen (her)gebruiken? Onderstaande grafiek geeft inzicht in de bestaande (reeds in gebruik) en potentiële bronnen binnen de gemeente. Dit zijn cijfers uit landelijke en provinciale verkenningen, de hoeveelheden moeten gelezen worden in 'orde van grootte' en niet als exacte aantallen.

Totale theoretische potentie en bronnen

In de gemeente Deventer is er een theoretisch haalbare potentie van in totaal 1.356,6 TJ aan duurzame bronnen. Uit onderzoek en de praktijk zal de komende jaren moet blijken of deze potentie ook daadwerkelijk inzetbaar is. Dat zal zeker niet overal het geval zijn. Bovendien is te verwachten dat de restwarmtebronnen uit de industrie (Kloosterlanden) vooral ook door de industrie weer gebruikt zullen worden. Dit is exclusief omgevingswarmte (uit bodem en lucht) waar bijvoorbeeld warmtepompen gebruik van maken, omdat dat vrijwel onbeperkt winbaar is. In de volgende grafiek zijn de totale warmtevraag en totale potentie tegen elkaar afgezet:



Het vervolg zoomt kort in op de volgende mogelijk beschikbare warmtebronnen in Deventer:

- Groengas (biogas en biomassa);
- Geothermie;
- Aquathermie;
- Restwarmte;
- Omgevingswarmte.

Groengas (biogas en biomassa)

Over biomassa zijn recent veel uitspraken gedaan. Het is belangrijk om het onderscheid te maken tussen het stoken van biomassa (droge biomassa) en het vergisten van biomassa (natte biomassa). De kritiek op biomassa is dat er hele bossen zouden worden opgestookt in centrales. Het Planbureau voor de Leef-omgeving geeft aan dat de houtpellets doorgaans niet van hele bomen zijn gemaakt maar van resthout. Toch willen ze de mogelijke misstanden wel gaan onderzoeken.

Aan het verstoken van biomassa kleven nog een aantal andere bezwaren.

- Houtige biomassa is op papier CO₂ neutraal. De CO₂ die vrijkomt wordt weer opgenomen door nieuwe bomen. In de praktijk ligt dat anders. Het kost jaren om de CO₂ weer op te nemen, je hebt immers niet gelijk een nieuwe grote boom na het omkappen van de opgestookte.
- Het verstoken heeft een negatieve invloed op de luchtkwaliteit van omwonenden. De luchtfiltering is steeds beter geregeld maar nog steeds niet optimaal, zeker niet bij de kleinere centrales.
- Er is een link met de stikstofdiscussie: biomassacentrales stoten stikstofdioxiden uit.

Anders dan verstoken is het vergisten biomassa. Dat doen we vooral met natte reststromen zoals mest, slijb, gft. Bij het vergisten van deze materialen komt Methaangas vrij, biogas. Dit biogas is gelijk te gebruiken, of (en dat is uiteindelijk efficiënter) op te waarden naar groengas waarna het ingevoed kan worden op het huidige gasnet. Nieuwe innovatieve technieken (houtvergassing en superkritische watervergassing) maken het in de toekomst mogelijk om ook houtige (droge) biomassa te verwerken tot groengas.

In deze visie gaan we alleen uit van vergisting van natte biomassa. Dat is hoofdzakelijk mest afkomstig uit de veehouderij en natte reststromen uit de akkerbouw.

Reststromen uit de akkerbouw zijn in Deventer in beperkte mate beschikbaar (zoals in vrijwel alle stedelijke gemeenten). In theorie is er in totaal 151 TJ/jaar winbaar (factsheet Overijssel). Omdat al veel biomassa voor andere doeleinden gebruikt wordt, wordt bij de bepaling van de economische potentie van groengas als rekenregel gehanteerd om de technische potentie te delen door drie.⁴⁾ Het economisch potentieel komt dan op 50,3 TJ/jaar. Voorwaarde om deze potentie binnen Deventer te kunnen realiseren is sterk ondersteunend (nationaal) beleid voor groengas én de realisatie van innovatieve vergasgingstechnieken nodig.⁵⁾

Conclusie: eigen opgewekt biogas uit biomassa is zeer beperkt beschikbaar in Deventer en er is nog een stevige innovatieslag nodig om dat daadwerkelijk te kunnen toepassen.

Biogas door vergisting uit mest:

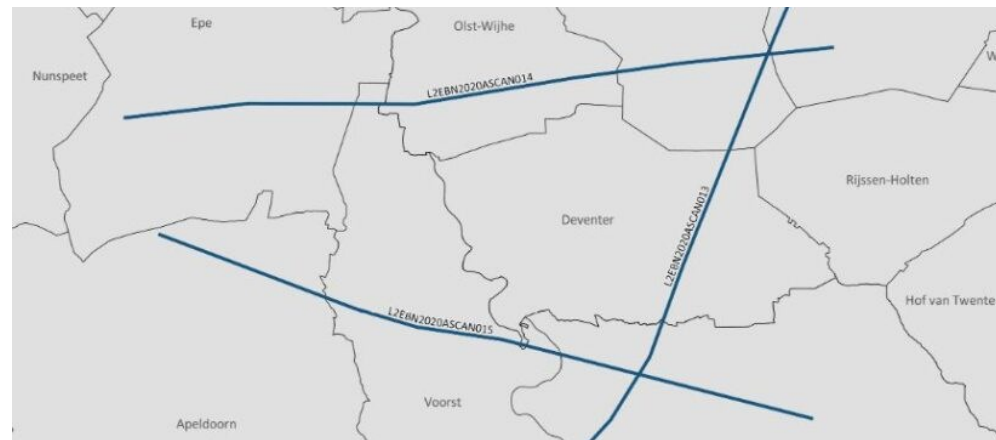
In en rond Oxe zijn 5 boeren bezig met monovergisters. De mest van deze 5 bedrijven kunnen samen in potentie 500.000 m³ biogas leveren (10,9 TJ). Volgens inschattingen van Noaber Energie zijn er in potentie 25 bedrijven die mest kunnen vergisten tot biogas. Daarmee kan er in potentie 54,5 Tj uit mestvergistings worden opgewekt.

Conclusie: Biogas uit vergisting is in beperkte mate in het buitengebied beschikbaar. Er wordt nu ervaring mee opgedaan. Dat kan leiden tot uitbreiding.

Geothermie

Geothermie is aardwarmte uit de diepe ondergrond. Dit betreft thermische energie uit diepe aardlagen met hoge temperatuur warmte, minimaal tussen de 60 en 80 °C. Deze warmte kan gebruikt worden om bijvoorbeeld een warmtenet te voeden.

Uit landelijke verkennende studies lijkt er potentie voor geothermie te zijn aan de noordkant van Deventer. Op dit moment voert Energie Beheer Nederland in heel Nederland een onderzoek uit naar de daadwerkelijke potentie met behulp van seismisch onderzoek. Eén van de onderzoekslijnen gaat door de gemeente Deventer. Twee andere lijnen lopen vlak onder en boven de gemeentegrenzen langs. Hieruit moet de daadwerkelijke potentie blijken. Bij gebleken potentie kan geothermie heel goed een duurzame HT-warmtebron zijn voor zowel de bestaande warmtenetten aan de noordzijde van Deventer als voor uitbreidingen op deze netten of mogelijk nieuwe warmtenetten.



Het daadwerkelijk boren naar geothermie en de aanleg van de (zeer goed geïsoleerde) leidingnetwerken zijn kostbaar. Alleen bij relatief hoge woningdichtheid en meer dan 5000 woningaansluitingen is er sprake van een haalbare businesscase. Verder is de werkelijke potentie van de bron pas bekend na een proefboring, en ook die is zeer kostbaar (2 tot 3 miljoen euro). Van deze 5000 woningen is aansluitzekerheid daarom in een vroeg stadium belangrijk.

Dilemma Geothermie

Beperkende factor voor geothermie is dat vrijwel de hele gemeente Deventer binnen een drinkwaterbeschermingsgebied valt. Op 50 meter diepte ligt een kleilaag die het drinkwaterpakket beschermt. Voor diepe geothermie moet tussen de 2000 en 3000 meter diep geboord worden, door deze kleilaag heen. En dat mag op dit moment niet. Hier liggen twee belangen naast elkaar, bescherming van drinkwater en zorgen voor duurzame warmte.

Conclusie: Er is mogelijk geothermie beschikbaar in of rond de gemeente Deventer. Bij gebleken potentie kan het een zeer goede HT-bron zijn voor zowel bestaande warmtenetten en mogelijk nieuwe HT-warmtenetten in de oude woningvoorraad.

^{4) 5)} CE Delft, 2020. Potentieel van lokale biomassa en invoedlocaties van groengas, een verkenning voor 2030.

Een tweede conclusie is dat, gezien de beperkte hoeveelheid alternatieven in Deventer, en de grote hoeveelheid woningen die HT-verwarming vragen, geothermie onmisbaar lijkt.

Maar:

- Geothermie is kostbaar, hoge woningdichtheid en minimaal 5000 aansluitingen zijn nodig.
- De belangen van drinkwater bescherming en warmtewinning liggen hier tegenover elkaar waardoor het ook een politieke keuze (op provinciaal niveau) is.

Aquathermie (TEO, TEA, TED)

Als het gaat om aquathermie is met name de potentie van thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) noemenswaardig.

In gemeente Deventer kan volgens de landelijke aquathermiekaart van STOWA (Stichting Toegepast Wateronderzoek) grofweg 541 TJ uit oppervlaktewater gewonnen worden. Dat is ruim 20% van de vraag. Deze warmte kan gebruikt worden om LT warmtenetten of bronnetten te voeden.

Daar moeten we 2 kanttekening aan toevoegen:

- Warmte uit oppervlaktewater is altijd Lage of zelfs Ultra Lage temperatuur (tussen de 10 en 20 graden Celcius). Dat water moet met een warmtepomp opgewaardeerd worden tot bruikbare midden temperatuur (40-50 graden) of hoge temperatuur (70 graden). Het kan dus niet rechtstreeks gebruikt worden. Dat is ook het principe van Zandweerd, we spreken dan van een slim warmtenet. Het opwaarderen van de warmte kan elektrisch (indien gevoed door groene stroom) of met een duurzaam gas.
- Het trekken van de buizen van de bron naar de buurt waar je de warmte wilt gebruiken kost geld. De bron moet zo dicht mogelijk in de buurt van de wijk liggen om een rendabel project maken.

Onderzoeken:

- TEO capaciteit van de IJssel + overig oppervlaktewater;
- Riothermie capaciteit Deventer totaal.



Bron: <https://stowa.omgevingswarmte.nl/overzichtskaart#e5e9ea2b-d5bf-e811-a2c0-00155d010457>

Conclusie: de beschikbaarheid van warmte uit oppervlaktewater is relatief hoog. Met name de IJssel is een belangrijke bron. Het is een LT-bron, dus opwaarderen van de warmte is noodzakelijk, zeker gezien de relatief oude woningvoorraad aan de IJssel is dat noodzakelijk.

Restwarmte

De restwarmtecapaciteit in Deventer is beperkt. Er is beperkt restwarmte beschikbaar in Deventer. Deze is met name afkomstig van bestaande WKO's (Warmte Koude Opslag) die nu om verschillende redenen niet draaien.

De restwarmtebronnen hebben een relatief grote afstand tot de bebouwde omgeving. Daarnaast is er ook op de industrieterreinen een warmtevraag, en is het veel logischer om de warmte juist daar in te zetten.

Conclusie: voor de gebouwde omgeving zijn er vrijwel geen restwarmtebronnen beschikbaar.

Omgevingswarmte

Omgevingswarmte is vrijwel altijd en overal mogelijk. De potentie is ook vrijwel onbeperkt. Omdat andere warmtebronnen beperkt (restwarmte, aquathermie) of onzeker (biomassa en geothermie) zijn, valt niet te ontkomen aan de inzet van omgevingswarmte met behulp van lucht- of bodem-warmtepompen. Voor luchtwarmtepompen is er geen specifieke potentie. In buitengebieden is omgevingswarmte vaak een van de weinige mogelijkheden. Voor warmte uit de bodem geldt weer dezelfde beperking als bij geothermie, er mag niet dieper dan 50 meter geboord worden (wat zeer ondiep is). Dat is voldoende voor gebouw gebonden WKO's, maar niet voldoende voor WKO's op buurt of wijkniveau.

Waterstof

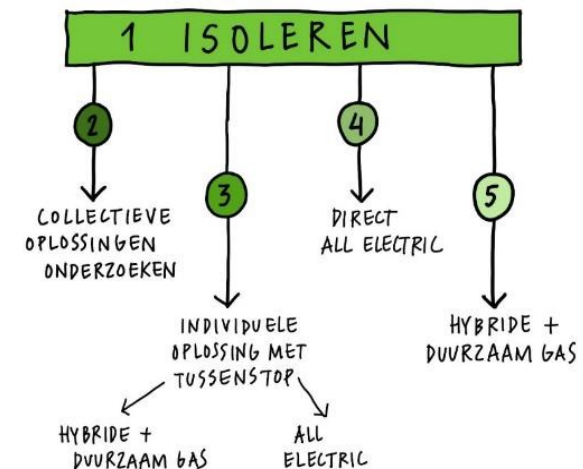
Waterstof is geen warmtebron, maar een veelbesproken energiedrager. In het Klimaatakkoord wordt toepassing van waterstof voorzien in de industrie, mobiliteit en de gebouwde omgeving. Waterstof zal zoals het zich nu laat aanzien geen 1-op-1 vervanging zijn voor aardgas in de gebouwde omgeving, aangezien we daar voornamelijk inzetten op vraagreductie, hybride- en all-electric oplossingen en warmtenetten. De verwachting is dat het gebruik van groene waterstof (opgewekt uit groene stroom) als energiedrager voor de gebouwde omgeving zich tot 2030 zal beperken tot enkele pilotprojecten, aldus de publicatie "waterstof in de energietransitie" (TKI Nieuw gas, 2020, pag. 26, 27, 37, 55, 56). Deze pilotprojecten zijn nodig om uit te zoeken, te testen en te demonstren hoe waterstof grootschalig na 2030 toegepast zou kunnen worden in de gebouwde omgeving. De pilotwijk Nijstad-Oost in Hoogeveen is hier zo'n voorbeeld van.

Conclusies match vraag en aanbod

- Er zit een aanzienlijk gat tussen de vraag en het aanbod van alternatieve bronnen om in een alternatief op aardgas te voorzien.
- Er zijn verschillende potentiële bronnen op diverse locaties beschikbaar. Een groot deel van deze bronnen vraagt nader onderzoek (aquathermie) naar de daadwerkelijke potentie en de mogelijkheden voor ontsluiting ervan. Een deel van dat onderzoek moet plaats vinden samen met andere gemeenten (potentie van de IJssel als bron).
- We moeten dus naar andere alternatieven kijken. Met de huidige inzichten kunnen we Deventer niet voorzien van een alternatief op aardgas zonder de inzet van Geothermie of groengas.
- Aandacht houden voor alternatieven op de lange termijn (zoals geothermie en alternatieve gassen), en openblijven voor verschillende scenario's.
- Vraagreductie is van groot belang. We moeten volop in blijven zetten op isoleren.

4. Strategieën

Voor de alternatieven op aardgas hebben we in Deventer een aantal keuzelijnen die met de huidige stand van de techniek realistisch zijn.



1. Isoleren (vraagreductie)

De eerste stap moet altijd vraagreductie zijn, het beter isoleren van woningen. Uit het overzicht van mogelijke bronnen op dit moment en de vraag naar warmte, wordt duidelijk dat we er zonder vraagreductie in Deventer niet komen. Naast de wijkgerichte inzet op alternatieven voor aardgas moet er wijkgericht en stadsbreed ingezet worden op woningisolatie.

Particuliere woningeigenaren: voor particuliere woningeigenaren loopt nu de RRE-campagne (Regeling Reductie Energiegebruik). Dat is een heel mooi begin, maar we moeten ons realiseren dat het een begin is en dat er in de komende jaren nog veel meer inspanningen moeten plaatsvinden om de isolatie van particuliere woningen te verbeteren.

Corporaties: alle Deventer corporaties beginnen met isolatie en grote aanpak bij de woningen met de slechtste energie labels (E/F/G). De corporaties werken toe naar een gemiddeld label B in 2030.

2. Collectieve oplossingen onderzoeken (warmtenet LT/MT/HT)

Bij beschikbaarheid van een goede bron zijn collectieve oplossingen in veel gevallen (zeker bij woningen van voor '92 in een relatief hoge dichtheid) minder kostbaar dan individuele oplossingen.

Voordelen collectieve oplossingen (zoals slim warmtenet Zandweerd);

- Relatief weinig ruimtebeslag in de woning (warmte afleverset in plaats van gasketel);
- Indien mogelijk isoleren tot label B;
- Geen aanpassingen aan verwarmingssysteem nodig (geen nieuwe radiatoren).

Voor collectieve oplossingen (slimme warmtenetten) gelden een aantal randvoorwaarden;

- Er moet een warmtebron aanwezig zijn (LT/MT/HT);
- Er moet sprake zijn van relatief hoge woningdichtheid (voor het buitengebied is een collectieve oplossing financieel gezien onhaalbaar);
- Er moet ruimte in de ondergrond zijn om het warmtenet aan te leggen.

3. Individuele oplossing met mogelijk 'tussenstop'

Voor de woningen gebouwd voor '92, waarvoor geen collectieve oplossing mogelijk is, gelden ruwweg 2 oplossingsrichtingen (die ook in de tijd op elkaar kunnen volgen):

- Hybride ketel gevoed met duurzaam gas;
- Maximaal isoleren en all-electric (warmtepomp).

4. Direct naar all-electric

Voor woningen gebouwd na '92 is het vaak mogelijk om gelijk over te stappen op all-electric. Woningen zijn voldoende geïsoleerd om met lage temperatuur verwarmd te worden. Deze woningen zijn vaak ook ruimer waardoor er ruimte is voor een buffervat voor warm tapwater.

Randvoorwaarden voor overstap naar all-electric:

- Voldoende isolatie en kierdichting (minimaal bouwbesluit na '92);
- Verwarmingssysteem aangepast op Lage temperatuur (vloerverwarming of LT radiatoren);
- Ruimte voor buffervat warm tapwater.

5. Duurzaam gas (in combinatie met hybride oplossing)

Het dilemma van duurzaam gas is dat het met de huidige stand van de techniek beperkt beschikbaar is en dat het op de korte termijn (tot aan 2030) ook niet (betaalbaar) beschikbaar wordt. Wordt duurzaam gas als strategie gekozen, dan is isoleren en een hybride oplossing een must.

Voor sommige gebieden in de stad is er op dit moment technisch/financieel geen andere oplossing denkbaar.

A photograph showing two construction workers on a roof. One worker in a green jacket is in the foreground, and another in a dark jacket is further back. They are working on a roof with solar panels. The image has an orange tint.

5. Routekaart Deventer

In dit hoofdstuk wordt per deelgebied inzicht gegeven in de mogelijk toepasbare technieken die voor de warmtevoorziening een alternatief zijn voor aardgas. Om de voorkeursrichting per deelgebied te kunnen bepalen kijken we naar de typering van het gebied en de lokale beschikbaarheid van bronnen.

5.1 Afwegingskader

Vanuit het inzicht in de verschillende deelgebieden in de gemeente moeten we komen tot een routekaart/uitvoeringsstrategie. Er moet een keuze gemaakt worden voor welke wijken vóór 2030 een alternatief voor aardgas gereed is. Daarbij zijn verschillende overwegingen die bijdragen aan de keuze om al dan niet vóór 2030 aan de slag te gaan. De belangrijkste vragen daarbij zijn:

- Wat typeert de woningen en hoe eenvoudig of lastig is het om de warmtevraag te beperken (te isoleren)? Verdiepende vragen zijn dan:
 - Woningtype: aspecten als grondgebonden of gestapeld, woningtype en woningdichtheid?
 - Bouwjaar en isolatiegraad - en soms energielabel voor exactere duiding isolatie. Wat is mate van isolatie; is de woning geschikt voor HT of LT?
 - Eigendom: huur of koop (particulier/corporatiewoningen)?
 - Monumentale status: wel of geen beschermd dorpsgezicht?
- Zijn er kansen op het gebied van alternatieve warmtebronnen die ingezet kunnen worden om de gebouwde omgeving te verwarmen?
- Is de mogelijke oplossing collectief of individueel? Afhankelijk van de typering van het gebied en de beschikbare warmtebronnen wordt een keuze gemaakt (voor een collectieve dan wel individuele techniek).
 - Collectief vergt onderzoek. Niet voor elke techniek is een haalbare businesscase op te stellen, en soms zijn de technieken nog niet marktrijp.
 - Voor collectieve oplossingen geldt: vroegtijdig inspelen op een mogelijk alternatieve richting/ alternatieve bron. Zeker als de aanleg gekoppeld is aan planning van andere projecten.
 - Individueel is vrijwel altijd mogelijk.
- Welke koppelkansen zijn aanwezig om zaken naar voren of naar achter in de planning te schuiven?
 - Is er al momentum, zijn er initiatieven?
 - Zijn er al plannen van corporaties of nieuwbouwprojecten die een versnelling kunnen opleveren?
 - Zijn er koppelkansen vanuit andere werkvelden? (openbare ruimte, infrastructuur, rioolvervanging, etc.)

Aan de hand van de kansen en mogelijkheden die naar voren komen in de antwoorden op deze vragen zijn er wijken / deelgebieden afgebakend, is per wijk de oplossingen in beeld gebracht (in de vorm van een voorkeursalternatief en een terugvaloptie) en is een logisch moment voor uitvoering bepaald.

De onderstaande afbeelding geeft op hoofdlijnen weer hoe het bouwjaar, het energielabel en de woningdichtheid invloed hebben op de warmtevraag en de mogelijke oplossingen.

Lage bebouwingsdichtheid



Hoge temperatuur

Oude woning

Biogas, biomassa, waterstof, hybride

Individueel



Lage temperatuur

Nieuwe woning

All electric: lucht en bodem warmtepompen, elektrisch

Individueel

Afbeelding: overzicht van mogelijke technieken op woningniveau (op hoofdlijnen)

Hoge bebouwingsdichtheid



Hoge temperatuur

Oude woning

Slim warmtenet, geothermie, hybride

Collectief/Individueel



Lage temperatuur

Nieuwe woning

LT restwarmte, wko, aquathermie, all electric

Collectief/Individueel

5.2 Routekaart in tabel

Wijk	Wat	Wanneer	WUP
Binnenstad - Raambuurt	<ul style="list-style-type: none"> ● Mogelijk verduurzamen bestaande warmtenet ● Overige woningen individuele oplossing, afhankelijk van leeftijd en energielabel: <ul style="list-style-type: none"> - All-electric (Label B of beter) - Hybride met duurzaam gas - HR ketel met duurzaam gas 	Na 2030	N
Schil Zandweerd Voorstad	<p>Slim warmtenet gevoed door:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● RWZI ● Onderzoek mogelijkheden IJssel + Singel voor voeding en uitbreiding Slim Warmtenet Zandweerd 	Zandweerd voor 2030	J
De Worp	Slim warmtenet gevoed door IJssel	2025-2035	?
Buitengebied en dorpen Diepenveen Schalkaar Okkenbroek Lettele Bathmen	<p>Individuele oplossing, afhankelijk van isolatiegraad van de woning:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Gelijk naar all-electric ● Hybride met duurzaam gas ● HR ketel met duurzaam gas 	2020-2050 Bathmen voor 2030	J
Nieuwbouw (bouwjaar na '92) Diverse plekken in de stad	Gelijk naar all-electric, tenzij aangesloten op warmtenet.	2020 - 2040	N

Wijk	Wat	Wanneer	WUP
Rivierenwijk	<p>Mogelijk huidig warmtenet verduurzamen</p> <p>Overige woningen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● hybride met duurzaam gas 	Na 2030	N
Keizerslanden Borgele Platvoet	<p>Mogelijk huidig warmtenet verduurzamen.</p> <p>Oranjekwartier/Ludgeruskwartier</p> <p>Onderzoek slim warmtenet gevoed door riothermie, in combinatie met renovatie en (sloop/)nieuwbouw.</p> <p>Overige woningen Individueel:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Nieuwbouw (na '92) naar all-electric ● Overig: hybride of HR ketel met duurzaam gas 	ORK + LGK voor 2030	J
Colmschate Colmschate Noord Colmschate Vijfhoek	<p>Individuele oplossing</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Nieuwbouw (na '92) naar all-electric ● Overige woningen: hybride of HRketel met duurzaam gas <p><i>Optie:</i> onderzoek LT-net met Douwelerkolk voor Groot Douwel.</p>	2025-2040	N
Bedrijventerreinen	Maatwerk, met zo veel mogelijk gebruik van lokale restwarmte uit de productieprocessen.		

5.2.1 Binnenstad en Raambuurt

De binnenstad van Deventer en de Raambuurt kennen een rijke geschiedenis met zowel monumentale panden als recente nieuwbouw en alles wat daartussen zit. De oude bebouwing is vaak slecht geïsoleerd heeft daardoor een hoge warmtevraag. De dichtheid van de panden is hoog. In een deel van de binnenstad ligt al een warmtenet. Gezien de drukte in de ondergrond lijkt het niet mogelijk om dat uit te breiden.

De complexiteit van variatie in panden, variatie in warmtevraag en variatie in gebruik maakt dat een nieuwe collectieve oplossing voor de binnenstad geen optie is. Een individuele oplossing lijkt (voor de panden die niet aangesloten zijn op het huidige warmtenet) vooralsnog de beste oplossing.

In onderstaande tabel is de routekaart in meer detail uitgewerkt:

	Omschrijving	Planning
Typering gebied	<ul style="list-style-type: none"> ● Grote variatie aan leeftijd van panden ● Grote variatie in Energielabel van de panden ● Er ligt een klein HT-warmtenet in de binnenstad en in de Raambuurt 	
Voorkeursrichting	<p>Verduurzamen bestaande HT-warmtenet:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Met eigenaar en Ennatuurlijk onderzoeken wat de verduurzamingsmogelijkheden zijn van dit bestaande warmtenet <p>Individuele oplossing afhankelijk van mogelijkheden woning:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● All-electric bij woningen met label B of beter ● Hybride of HR ketel met duurzaam/hernieuwbaar gas 	
Alternatieve richting	Geen	
Koppelkansen	Geen	

5.2.2 De Schil

De zogenaamde schil van Deventer is voornamelijk gebouwd tussen 1900 en 1950. Er staan veelal relatief kleine eengezinswoningen. Op een aantal plekken staan grotere woningen (bijv. Zwolseweg, en Hoge Hondstraat), maar het merendeel is. Op een aantal plekken is gesloopt en nieuwgebouwd.

De energielabels zijn er relatief laag De woningdichtheid is relatief hoog, de straten zijn veelal smal. Op de plekken met de grotere woningen na, vallen de koopprijzen in het goedkope en middel-dure segment. Er wonen relatief veel starters en mensen met een kleine portemonnee.

Tegen Zandweerd aan ligt de RWZI, deze heeft restwarmte beschikbaar. De afgelopen jaren is deze restwarmte gemonitord. Er lijkt warmte te zijn voor ca 2.000 woningen. Daarnaast ligt Zandweerd Zuid tegen de IJssel aan. Ook de IJssel is een potentiële restwarmtebron. De ontwikkeling van een LT Slim warmtenet is, in ieder geval in Zandweerd de beste keuze. Het alternatief is een individuele oplossing.

	Omschrijving	Planning
Typering gebied	<ul style="list-style-type: none"> ● Relatief veel kleine woningen gebouwd tussen 1900 en 1950 ● Incidenteel sloop nieuwbouw ● Relatief veel starters/lage inkomens ● Lage energielabels (E/F/G) 	
Aanwezige bronnen	<ul style="list-style-type: none"> ● RWZI ● IJssel (potentieel) ● Singel (haalbaarheid i.r.t. spoorweg?) (Potentieel) 	
Voorkeursrichting	Slim warmtenet RWZI (LT van RWZI opwaarderen naar 70 graden) Onderzoek uitbreiding Slim warmtenet naar de rest van de schil gevoed door IJssel	
Alternatieve richting	Individueel afhankelijk van isolatiegraad woningen: <ul style="list-style-type: none"> ● All-electric ● Hybride of HR met duurzaam/hernieuwbaar gas 	

	Omschrijving	Planning
	Gezien de hoge woningdichtheid is de een all-electric oplossing met een lucht-warmtepomp op dit moment eigenlijk geen wenselijke oplossing. De geluidsoverlast en de warmteproductie buiten zullen (bij de huidige generatie warmtepompen) in deze dichtheden mogelijk veel overlast geven. Daarnaast zijn woningen en tuinen relatief klein en is er vaak geen ruimte voor de installatie. Daarmee blijft alleen de Hybride of HR-ketel met een duurzaam gas over als alternatief.	
Koppelkansen	<ul style="list-style-type: none"> ● Restwarmte RWZI ● Nieuwbouw Tuinen van Zandweerd ● Renovatie huurwoningen Zandweerd door Rentree en Ieder1 	

5.2.3 De Worp

De Worp ligt als enige wijk aan de westkant van de IJssel. Het is een kleine wijk, met een relatief hoge dichtheid aan eengezinswoningen in smalle straten. Gebouwd tussen 1900 en 1930. De wijk heeft een deel met huurwoningen (Rentree), waar een paar jaar geleden groot onderhoud is uitgevoerd en waar verschillende woningen zijn verkocht.

De Worp heeft actieve bewonersgroepen die zich onder andere bezig houden met de speeltuin, het afkoppelen van hemelwater en het gezamenlijk inkopen van zonnepanelen. Recent is (met ondersteuning vanuit de RRE) gewerkt aan een gezamenlijke isolatiecampagne. De bewonersgroep die hier mee bezig is streeft naar de Worp energieneutraal in 2030.

	Omschrijving	Planning
Typering gebied	<ul style="list-style-type: none"> ● Relatief veel kleine woningen gebouwd tussen 1900 en 1950 ● Relatief slechte energielabels (E/F/G) ● Hoge woningdichtheid en smalle straatjes ● Koopprijzen middelduur 	
Aanwezige bronnen	● IJssel (potentieel)	
Voorkeursrichting	Slim warmtenet RWZI (LT van RWZI opwaarderen naar 70 graden) Onderzoek uitbreiding Slim warmtenet naar de rest van de schil gevoed door IJssel	
Alternatieve richting	Individueel afhankelijk van isolatiegraad woningen: <ul style="list-style-type: none"> ● All-electric ● Hybride- of HR-ketel met alternatief gas Gezien de hoge woningdichtheid is de een all-electric oplossing met een lucht-warmtepomp op dit moment eigenlijk geen wenselijke oplossing. De geluidsoverlast en de warmteproductie buiten zullen in deze dichtheden in de zomer veel overlast geven	
Koppelkansen	● Actieve bewonersgroep die streeft naar 'De Worp energieneutraal in 2030'. Bewonersgroep heeft acties opgezet rond afkoppelen hemelwater en de inkoop van zonnepanelen. Er volgt (met ondersteuning van de RRE) een actie rond isolatie	

5.2.4 Dorpen en buitengebied

De gemeente Deventer kent een vijftal dorpen met omliggend buitengebied: Diepenveen, Schalkaar, Okkenbroek, Lettele en Bathmen. De dorpen en het buitengebied bestaan uit een gevarieerde mix van woningen (leeftijd), in een relatief lage dichtheid. Grootchalige collectieve oplossingen zoals een warmtenet zijn daardoor niet rendabel.

Deze woningen vragen om een individuele aanpak. De eerste stap is het beperken van de warmtevraag door te isoleren waar mogelijk. Vervolgens kan op een natuurlijk moment overgestapt worden naar een hybride warmtepomp. Of naar een all-electric oplossing als woningen voldoende geïsoleerd zijn. Een andere optie is de overstap van aardgas naar een duurzaam/hernieuwbaar gas in combinatie met een HR-ketel.

Bathmen heeft een zeer actieve energie coöperatie die zich richt op zonnepanelen via postcoderoos, en bezig is met de opwek van groengas door monovergisters.

	Omschrijving	Planning
Typering gebied	Veel oude woningen, zeer lastig om voor aanvaardbare kosten geschikt te maken voor all-electric	Natuurlijk moment benutten
Voorkeursrichting	Individueel aanpak. <ul style="list-style-type: none"> ● isoleren ● overstappen op een HR ketel ● hybride installatie (vanaf label C) of ● all-electric (vanaf label B) en op termijn over op duurzaam/groen gas 	
Alternatieve richting	Niet van toepassing	
Koppelkansen	Noaber-Energie in Bathmen is een zeer actieve energie coöperatie. Zowel op het vlak van zonne-energie (postcoderoos) als duurzame warmte (mestvergisters) zijn ze actief. Daarnaast werkt Noaber-Energie samen met de gemeente Deventer aan een lokale isolatiecampagne (vertraagd door Corona). Met huiskamergesprekken en lokale wooncoaches wordt inzichtelijk gemaakt wat de mogelijkheden zijn	

5.2.5 Nieuwbouw

In de gemeente Deventer zijn een aantal nieuwbouwontwikkelingen en recent gebouwde wijken (stadsuitbreiding, stadsinbreiding en herstructurering). Alle huidige nieuwbouwwijken worden sowieso niet meer aangesloten op het aardgasnetwerk. Alle woningen in jonge wijken (globaal bouwjaar na 1992) hebben een goede isolatiegraad (label B of hoger) en daardoor een lage warmtevraag. Voor deze woningen geldt dat ze met weinig aanpassingen (weinig extra isolatie) over kunnen stappen op een all-electric-oplossing. Om de overstap te maken moet een natuurlijk moment benut worden tussen nu en 2050; bijvoorbeeld bij de vervanging van een ketel, verbouwing of verhuizing. Wel is het verstandig om voor deze gebieden een doelstelling te formuleren hoeveel procent er in 2030 aardgasvrij moet zijn om te zorgen dat er voldoende voortgang wordt geboekt.

	Omschrijving	Planning
Typering gebied	Bebouwing relatief nieuw, na 1992	
Voorkeursrichting	<ul style="list-style-type: none"> ● Vanwege de isolatiegraad van deze woningen zijn deze geschikt over te stappen op all-electric met lucht of bodem-warmte ● Als er een LT-bron dicht in de buurt is, kan (bij voldoende dichtheid) onderzocht worden of een LT- of MT-warmtenet een optie is 	
Alternatieve richting	Geen	

5.2.6 Rivierenwijk

Rivierenwijk is een van de twee wijken waar herstructurering heeft plaats gevonden. Er is in de afgelopen jaren door de woningcorporatie gesloopt en nieuw gebouwd. Nog voor de aardgasvrij verplichting. De nieuwbouw woningen zijn voorzien van nieuwe individuele CV-ketels. Een groot deel van de oude (particuliere) woningen in Rivierenwijk zijn aangesloten op een HT-warmtenet. De situatie rond het warmtenet is juridisch en organisatorisch ingewikkeld (en uniek in Nederland). Het net is eigendom van de circa 40 VVE's samen, het beheer en onderhoud is in handen van Ennatuurlijk. Er is een grote ontevredenheid onder bewoners over het warmtenet (met name over de kosten). De verduurzaming van het net kan een aanleiding zijn om opnieuw naar de situatie hier te kijken.

	Omschrijving	Planning
Typering gebied	<ul style="list-style-type: none"> ● Variatie van nieuwbouw door herstructurering en net na-oorlogse woningen 	
Voorkeursrichting	<ul style="list-style-type: none"> ● Verkennen mogelijkheden verduurzamen bestaande warmtenet in combinatie met onderzoek mogelijkheden eigendom ● Niet aangesloten woningen individueel: <ul style="list-style-type: none"> ● Na '92, op termijn overstappen op all-electric ● Voor '92 overstap op hybride of HR ketel op hernieuwbaar gas 	
Alternatieve richting	Niet van toepassing.	
Koppelkansen	Aansluiten bij de grote aanpak van rentree in Bekkumerbuurt. Rentree voorziet woningen van zonnepanelen. Kopers kunnen hier op mee (meeliften).	

5.2.7 Keizerslanden – Borgele/Platvoet

Keizerslanden en Borgele Platvoet zijn de grote naoorlogse wijken van Deventer. In Keizerslanden heeft een grote herstructurering plaats gevonden. Landsherenkwartier is vrijwel in zijn geheel vernieuwd, Tuindorp is gedeeltelijk vernieuwd en het winkelcentrum is vernieuwd. Voor (delen van) Oranjekwartier en Ludgeruskwartier worden nu plannen gemaakt. Ook delen van Borgele zijn vernieuwd. Al deze vernieuwingsoperaties maken dat er een grote variatie is in woningleeftijd en energielabel. In het gebied ligt een gasgestookt HT-warmtenet van Ennatuurlijk.

Er zijn op dit moment weinig alternatieve bronnen in dit gebied:

- Door Oranjekwartier loopt een hoofdriool. We onderzoeken de mogelijkheden voor een slim warmtenet gevoed door riothermie, in combinatie met de nieuwbouw en mogelijke vernieuwing van huurwoningen in Oranjekwartier.
- Mocht op termijn geothermie realistisch worden, dan zou dit voor de bestaande warmtenetten een goede optie zijn, mogelijk uitgebreid naar andere delen van keizerslanden of Borgele/Platvoet. Gezien alle onzekerheden willen we daar op dit moment nog niet vanuit gaan.

	Omschrijving	Planning
Typering gebied	<ul style="list-style-type: none"> ● Variatie van nieuwbouw door herstructurering en naoorlogse woningen ● Een deel van de woningen is aangesloten op het HT-warmtenet van Ennatuurlijk 	
Voorkeursrichting	<ul style="list-style-type: none"> ● Onderzoek verduurzamen huidige HT-warmtenet ● Onderzoek Slim Warmtenet gevoed door riothermie in Oranjekwartier ● Niet op warmtenet aangesloten woningen individueel: <ul style="list-style-type: none"> ● Na '92, op termijn overstappen op all-electric ● Voor '92 overstap op hybride of HR-ketel op hernieuwbaar gas 	



>	Omschrijving	Planning
Alternatieve richting	<ul style="list-style-type: none"> ● Onderzoek geothermie ● Onderzoek capaciteit riothermie 	
Koppelkansen	<ul style="list-style-type: none"> ● Vernieuwingsplan Oranjekwartier en Ludgeruskwartier ● Plannen klimaatadaptatie Ludgeruskwartier 	

5.2.8 Colmschate Noord en Colmschate Vijfhoek

Colmschate Noord valt onder de typische stadsuitbreidingen van de jaren '70 en '80. Veel wijken zijn de zogenaamde 'bloemkool-wijken'. Het zijn vaak relatief grote eengezinswoningen in ruim opgezette wijken, afgewisseld met lage gestapelde woningen. Woningen hebben veelal energielabel C of D.

Er zijn op de Douwelerkolk na geen alternatieve bronnen beschikbaar.

Colmschate Vijfhoek is gebouwd tussen 1995 en 2020. Veel koopwoningen, veel eengezinswoningen. Vrijwel alle woningen in de Vijfhoek vallen in de categorie 'nieuwbouw na '92'. Een grote aanleiding in de vorm van vernieuwing of herstructurering is hier niet.

Voor individuele oplossingen zijn natuurlijke momenten van belang. In de Vijfhoek is er een belangrijk natuurlijk momentum gaande: de eerste lichte CV-ketel is daar aan vervanging toe. Dat is het moment om over te stappen op een ander alternatief: all-electric of een hybride ketel.

>	Omschrijving	Planning
Typering gebied	<ul style="list-style-type: none"> ● Colmschate Noord: ● typische jaren '70 en '80 bouw ● energielabel C en D ● Vijfhoek ● Nieuwbouw na '92 ● Energielabel A en B 	
Voorkeursrichting	Individuele oplossing, afhankelijk van het energielabel en de isolatiemogelijkheden: <ul style="list-style-type: none"> ● Label C en D > hybride of HR-ketel gevoed met duurzaam gas ● Label A en B > all-electric met lucht- of bodemwarmte ● Onderzoek warmte uit oppervlaktewater Douwelerkolk voor buurt 	
Alternatieve richting	<ul style="list-style-type: none"> ● Geen alternatieven 	
Koppelkansen	<ul style="list-style-type: none"> ● MJOP 2028 (Colmschate Noord) ● Mogelijk plannen corporatie Rentree 2028 (Colmschate Noord) ● Bewonersinitiatief Vogelslag Wielewaal ● Momentum vervanging CV in de Vijfhoek > bewonersinitiatief onderzoek collectieve WKO voor voeding warmtepomp i.p.v. lucht 	

5.2.9 Bedrijventerreinen

Voor de bedrijventerreinen geldt dat het zo veel mogelijk hergebruiken van lokale restwarmte de beste oplossing lijkt. Een eerste analyse op hoofdlijnen laat zien dat restwarmte in potentie net iets meer dan de helft van de vraag naar warmte kan bedienen. Voor de overige warmtevraag zal een warmtepomp of een locatie gebonden WKO waarschijnlijk de beste oplossing zijn.

Het overschakelen naar een alternatief op aardgas is voor ondernemers -naast een grote investering- vaak ook een kwestie van timing.

6. Uitvoeringsstrategie

Uit de combinatie van de data- en wijkenanalyse en de vragen in het afwegingskader komt een routekaart voor de gemeente Deventer naar voren, wat moet waar, wanneer en waarom. Uit deze routekaart halen we 5 strategielijnen die er samen voor moeten zorgen dat we toewerken naar de doelstelling voor 2030. Gezien het gebrek aan lokale bronnen en de onzekerheden omtrent geothermie en TEO, stellen we voor de doelstelling in 2 delen te knippen. Voor de komende 5 jaar programmeren we 5.000 woningen. In de komende 5 jaar wordt tevens verkend wat volgende wijken kunnen zijn. Naast planmatige aantallen zijn er ook initiatieven van onderaf. Door deze initiatieven zo goed mogelijk te faciliteren dragen zij ook bij aan de doelstelling.

Uit deze routekaart komen 5 belangrijke strategielijnen naar voren die verder worden uitgewerkt tot een uitvoeringstrategie:

- 1) Start (ga door) met de 3 WUP's: Zandweerd, Bathmen, Oranjekwartier/Ludgeruskwartier. Hiermee kunnen we de helft van de doelstelling (10.000 woningen) realiseren.

Wijk	Aantal woningen
Zandweerd (potentie RWZI maximaal benut).	2.000
Oranjekwartier en Ludgeruskwartier (projectgebieden, kleiner dan beide buurten)	Ca. 1.500
Bathmen (alleen het dorp, niet het buitengebied)	1.830
Totaal	5.330

- 2) Verken de volgende buurten waarmee gestart kan worden met een WUP tussen 2025 en 2030. Daarbij rekening houdend met de koppelkansen die er zijn vanuit de investeringsplanning van de corporaties en de gemeentelijke MJOP en de mogelijke natuurlijke momenten die zich aandienen in bijvoorbeeld de Vijfhoek (vervanging CV-ketel).
- 3) Ondersteunen van individuele oplossingen en initiatieven zoals De Vijfhoek, de Worp, Ziekenhuisbuurt, Colmschate.
- 4) Onderzoek:
 - a) Potentie en de (on)mogelijkheden van geothermie;
 - b) In beeld brengen van daadwerkelijke potentie van de IJssel en de mogelijkheden om deze warmte beschikbaar te maken voor Deventer;
 - c) Strategie verduurzamen bestaande warmtenetten.

6.1 WUP

In de Wijkuitvoeringsplannen wordt, in nauwe samenwerking met bewoners, een definitieve keuze gemaakt voor het alternatief voor aardgas. Elke Wijkuitvoeringsplan kent een uitgebreide participatieve aanpak en doet uitspraken over de volgende zaken:

- Het beste alternatief op aardgas op woningniveau;
- Een doorrekening van het alternatief (business case);
- De ruimtelijke consequenties zijn in beeld, zowel boven- als ondergronds;
- De planning van het project op hoofdlijnen.

6.2 Verkenning volgende buurten WUP

In de samenwerking met de woningcorporaties en de koppeling met de gemeentelijke MJOP is al een eerste verkenning gedaan naar mogelijke volgende buurten. Deze verkenning moet gecombineerd worden met de onderzoeken rond Geothermie en warmte uit oppervlaktewater. De eerste verkenning levert een aantal potentieel interessante gebieden op:

- Colmschate Noord: groot onderhoud van de corporatiewoningen (Rentree) en grote ingrepen vanuit de MJOP staan in 2027/2028 gepland;
- De Vijfhoek: een groot deel van de woningen is voor de eerste keer toe aan het vervangen van de CV-ketel. Dit is een natuurlijk moment om over te schakelen op een aardgasvrij alternatief;
- De Worp: er is een enthousiaste bewonersgroep die relatief veel voor elkaar krijgt en streeft naar een energieneutrale Worp in 2030.

6.3 Ondersteunen individuele oplossingen

In veel gevallen komt in de routekaart de individuele oplossing als beste oplossing naar voren. Dat betekent een individuele aanpak en eigen regie van bewoners. Welke rol kunnen we als overheid nemen om de beweging ('olievlekwerking') naar alternatieven voor aardgas toch te stimuleren zonder directe sturingsmiddelen? Hoe maken we het zo makkelijk mogelijk voor mensen om zelf aan de slag te gaan op het moment dat het voor hen uit komt (denk aan een verbouwing, een verhuizing of de vervanging van de CV-ketel)?

Samenwerking in Transform

De gemeentes Apeldoorn, Deventer, Zutphen en Zwolle werken samen met de provincie Overijssel aan Transform. Deze partijen ontwikkelen een aanpak die de individuele woningbezitters stimuleert en ontzorgt in de overstap van aardgas naar een duurzaam alternatief.

Belangrijke stappen in het proces om te komen tot de aanpak:

- Maak gebruik van early adaptors als vliegwiel;
- Leer van andere projecten elders in het land;
- Laat het initiatief bij inwoners zelf, en geef inzicht in het eerlijke verhaal. Waar zitten de onzekerheden in de transitie? Wat verdient je wel terug en wat niet? Welke mogelijkheden heb je en welke niet?

Communicatie

Goede, eerlijke, en uitdagende communicatie is een belangrijk middel in de transitie. Een aantal belangrijke aandachtspunten zijn:

- Sluit in de boodschap aan bij wat mensen triggert. Dat kunnen verschillende invalshoeken zijn. Onderzoek altijd eerst met wie je te maken hebt in de buurt, en wat deze buurt typeert. Sluit daar de boodschap op aan;
- Richt je aanpak zo in dat je kunt aansluiten bij natuurlijke momenten (verhuizen, klussen, CV-ketel vervangen);
- Geef in communicatie een helder handelingsperspectief op isolatie, verwarmingstechnieken en koelen. Maar zorg altijd ook voor keuzevrijheid].

6.4 Onderzoek

Een aantal bronnen vraagt nader onderzoek. Voor elke potentiële bron die in beeld is (of zich nog aan dient) moet de technische, de financiële en de politieke haalbaarheid onderzocht worden. Dat geldt in ieder geval voor de twee belangrijkste bronnen die we nu in beeld hebben:

- Geothermie;
- Warmte uit oppervlaktewater:
 - de IJssel;
 - Singel;
 - Douwelerkolk;
- Riothermie (n.a.v. onderzoek Oranjekwartier).



7. Financiën

De oplossingen om de gemeente Deventer duurzaam te verwarmen vragen om een aanzienlijke investering. Investerings in gebouw, infrastructuur en bronnen moeten door stakeholders worden gedragen. Hoe die kosten (en baten) worden verdeeld en gefinancierd en hoe de transitie naar aardgasvrij voor iedereen betaalbaar blijft, zijn vraagstukken die voor een deel nog niet zijn te beantwoorden en die ook afhankelijk zijn van technische ontwikkelingen en beleid op landelijk niveau. In dit hoofdstuk zoomen we in op de maatschappelijke voor de verschillende betrokken stakeholders met een aantal rekenvoorbeelden; daarbij gaan we ook kort in op mogelijke vormen van financiering (dekking) van deze kosten.

7.1 Maatschappelijke kosten

Maatschappelijke (of nationale) kosten zijn de totale kosten in Nederland van alle maatregelen die nodig zijn om ergens een strategie uit te voeren, ongeacht wie die kosten betaalt, inclusief de baten van energiebesparing, maar exclusief belastingen, heffingen en subsidies. Deze kosten zijn in kaart gebracht door het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) in het Vesta MAIS model (Multi Actor Impact Simulatie).

Uit de startanalyse in dit model komt een voorkeursstrategie per wijk naar voren. Dat is de voorkeursstrategie met de laagste maatschappelijke kosten. Deze kosten zijn weergegeven in euro per ton CO₂. Niet direct een grootte waar u mee uit de voeten kunt. De voorkeursvariant uit de startanalyse is gebruikt als validatie voor de keuzes die wij zelf hebben gemaakt. Er zitten veel overeenkomsten in en een paar verschillen, die goed te verklaren zijn door interpretatie van data. Daarmee kan gesteld worden dat de voorgestelde scenario's in lijn zijn met de door Vest MAIS ingeschatte laagst maatschappelijke kosten.

7.2 Individuele kosten

Om meer zicht te krijgen op wat de warmtetransitie betekent voor individuele woningeigenaren hebben we een eenvoudig rekenmodel ontwikkeld. Dit is vertaald in een app (zie bijlage). Met deze app kunnen de kosten per type woning per strategie in beeld gebracht worden.

Deze kosten zijn nadrukkelijk een indicatie en geven een orde van grootte aan. Een daadwerkelijk inschatting kan alleen op woningniveau gemaakt worden.

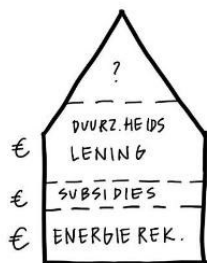
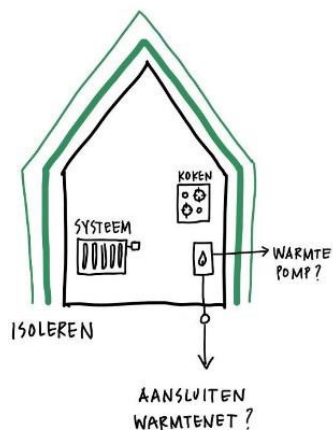
Twee uitgangspunten zijn hierbij van belang, iedereen moet mee kunnen doen en oplossingen moeten betaalbaar blijven voor alle inwoners van de gemeente. Hoe we dat zo goed mogelijk kunnen organiseren is in ontwikkeling. Daar werken we in de regio aan via Transform, maar ook op landelijk niveau wordt naar dit vraagstuk gekeken.

7.3 Financiering

Hoe gaan we deze warmtetransitie financieren? Dat is een van de hoofdbrekers van deze opgave. In beginsel werd er vanuit gegaan dat de besparing op de energierekening de kosten zou kunnen dekken. Dat blijkt slechts deels te kloppen. De overige kosten kunnen voor een deel gedekt worden door duurzaamheidsleningen die nu al beschikbaar zijn bij bijvoorbeeld de provincie en banken en een aantal subsidie-regelingen. Het Rijk werkt aan de opzet van een warmtefonds waar mensen een lening kunnen afsluiten voor energetische maatregelen. En dan nog zal er in veel gevallen een klein 'vraagteken' overblijven. Er zijn mensen die dat kunnen dekken met spaargeld. Maar lang niet iedereen kan dat of wil dat. Datzelfde geldt voor de duurzaamheidsleningen die beschikbaar zijn. Er is een woning-eigenaren die geen lening kan afsluiten om allerlei redenen. (Denk hierbij aan ZZP'ers, huis onder water, BKR registratie).

Er zijn dus twee groepen die baat hebben bij een andere oplossing:

- De **Niet Kunners** (die wel willen)
 - Ontwikkeling Transform en warmtefonds (ontwikkeld door Rijk, in eerste instantie gericht op de kunnners, daarna mogelijk beschikbaar voor de niet-kunnners);
- De **Wel Kunners** (die niet willen)
 - Subsidies, voorbeeldverhalen, 'marketing energietransitie'.



8. Verantwoording en governance

Verschillende rollen gemeente

In de warmtetransitie moet de gemeente verschillende rollen vervullen. We beschrijven ze kort.

Gemeente als regievoerder

De gemeenten hebben vanuit het Klimaatakkoord de opdracht gekregen om regie te voeren over de warmtetransitie en de doelstelling om in 2050 aardgasvrij te zijn in Nederland. Die regie geven we vorm door:

- Het opstellen van deze Transitievisie Warmte. Hierin geven we aan wat in welke wijk het beste alternatief is en op welke plekken in de stad we beginnen met de transitie.
- Het opstellen van de Wijkuitvoeringsplannen samen met de bewoners. In deze plannen wordt het voorkeursalternatief uitgewerkt en wordt op wijk- en woningniveau bekeken wat de beste oplossing is, wat de ruimtelijke consequenties van deze oplossing zijn en wat de financiële consequenties zijn.
- Het afstemmen van de Transitievisie Warmte en de Wijk Uitvoeringsplan met de omgevingsvisie.
- Het uitvoeren van onderzoeken naar potentiële warmtebronnen en het organiseren van de ontsluiting van deze bronnen bij voldoende potentie.
- De landelijke, regionale en lokale ontwikkelingen nauwgezet te volgen en op basis daarvan de Transitievisie Warmte elke 5 jaar te herijken.

Gemeente als facilitator

Een groot deel van de uitvoering van de transitie ligt niet in handen van de gemeente maar van woningcorporaties en particuliere woningeigenaren. Deze woningeigenaren zo goed mogelijk faciliteren is een belangrijke gemeentelijke rol. Een aantal onderwerpen die in ieder geval van belang zijn:

- Zorgen voor beschikbare data en richting op hoofdlijnen, zodat inwoners en corporaties de zelf goed afgewogen keuzes kunnen maken.
- Begeleiden en ondersteunen van initiatieven van onderaf. Er zijn diverse initiatieven van groepen bewoners die zelf aan de slag willen. Deze 'energie van de stad' is hard nodig om de doelstelling te kunnen halen. Zij vragen de gemeente om verschillende vormen van begeleiding en ondersteuning.
- Organiseren van uitvoeringsmogelijkheden. Een grote uitdaging in dit vraagstuk betreft de 'handen' die het werk gaan uitvoeren. Met name bij particuliere woningeigenaren. Daar zijn de signalen nu al bekend dat uitvoerders niet eens komen of dat er lang gewacht moet worden. Het organiseren en bundelen van de vraag van particulieren op wijk- of buurtniveau zou daarin kunnen helpen, zowel in de uitvoering als in collectieve inkoop. In het project Transform wordt hier aan gewerkt (zie ook betaalbaarheid).

- Het organiseren van collectieve oplossingen, zoals ook bij de regierol benoemd. Voor sommige wijken geldt dat een collectieve oplossing (een warmtenet) de meest voor de hand liggende is. Met het zorg dragen voor de ontwikkeling van een betaalbaar warmtenet faciliteren we een belangrijke oplossing. Deze oplossing is altijd onderdeel van een Wijkuitvoeringsplan.
- De betaalbaarheid van oplossingen is een groot vraagstuk. De gemeente heeft in ieder geval een rol in het scheppen van overzicht en daardoor het vergroten van de toegankelijkheid in de bestaande regelingen en mogelijkheden (bestaande subsidies en leningen), waaronder het warmtefonds dat door het Rijk is ingericht. Daarnaast werkt de gemeente Deventer samen met de gemeentes Apeldoorn, Zutphen en Zwolle en de provincie Overijssel aan Transform. Een concept waarin vraagbundeling en financiering met elkaar worden gecombineerd zodat inwoners op een transparante manier uit slimme pakketten kunnen kiezen en financieringen kunnen kiezen.
- Verstrekken van heldere en uitnodigende informatie en communicatie, aansprekend voor de diversiteit aan doelgroepen die Deventer rijk is.

De rol van het college in de warmtetransitie

- In samenwerking met gemeentelijke organisatie opstellen van de Transitievisie Warmte.
- In samenwerking met de gemeentelijke organisatie zorgdragen voor opstellen van de Wijkuitvoeringsplannen binnen kaders van de vastgestelde Transitievisie Warmte.
- In samenwerking met de gemeentelijke organisatie zorgdragen voor de uitvoering van het Wijkuitvoeringsplan binnen de kaders die vastgesteld zijn in het plan.

De rol van de raad in de warmtetransitie

- Het vaststellen van de Transitievisie Warmte en het 5-jaarlijks herhalen hiervan.
- Het vaststellen van het Wijkuitvoeringsplan en daarmee de kaders vaststellen voor de daadwerkelijke uitvoering van het plan.

Capaciteit gemeentelijke organisatie

De warmtetransitie is een grote en complexe opgave waar we de komende 30 jaar nog mee bezig zullen zijn. Zeker in de eerstkomende 10 jaar, waarin veel ontwikkelt en onderzocht moet worden, zal dit een stevig beslag leggen op de gemeentelijke capaciteit. Het goed kunnen vervullen van bovenstaande rollen vraagt een inzet die is vertaald in onderstaand overzicht.

Werkzaamheden	Benodigde capaciteit/jaar	
Opstellen 3 Wijkuitvoeringsplannen	2,4 FTE per WUP*	7,2 FTE
Projectleiding diverse onderzoeken		0,4 FTE
Volgen ontwikkelingen, lobby		0,2 FTE
Begeleiding particulier initiatief		0,2/0,4 FTE
Inzet in Transform		0,2 FTE
Communicatie en informatie transitiebreed		0,4 FTE

* Onderbouwing inzet per WUP

Procesleider WUP	0,4 FTE
Diverse projectmedewerkers	
- projectondersteuning	
- participatie	
- projectcommunicatie	
- wijkmanager/welzijn/arbeid i.v.m. koppelkansen	
- financiën/subsidies	1,8 FTE
Technisch projectleider	0,2 FTE

TOTAAL	2,4 FTE
---------------	----------------

Voor de uitvoering van de WUP's hangt de inzet sterk af van de gekozen oplossingsrichting per wijk. Het is verstandig om in ieder geval rekening te houden met 0,4 FTE aan procesbegeleiding.

In de begroting voor 2021 is aanvullend budget gereserveerd om in 2021 de regierol van de gemeente goed te kunnen vervullen. Daarnaast houden we subsidiestromen vanuit het Rijk en de provincie nauwlettend in de gaten.

Colofon

De visie is opgesteld door de Gemeente Deventer, in samenwerking met de woningcorporaties Woonbedrijf Ieder1, Rentree Wonen, Eigenbouw en de Marken, de netbeheerder Enexis, en een groep betrokken inwoners

Vormgeving
Jan Machiela, VIA Design

Datum
November 2021