West-Overijssel

RES Regionale Energie Strategie

Regionale Strategie Warmte

DATUM: 2 april 2020

VERSIE: CONCEPT 1.4 - AUTEUR: Werkgroep Warmte (Buro Loo)

Inhoudsopgave

Regionale Strategie Warmte 0

1. Inleiding 3

1.1 Achtergrond en opgave Regionale Strategie Warmte 3

1.2 Doelstelling RSW 4

1.3 Afbakening (scope) 4

1.4 Aanpak 5

1.5 Betrokken stakeholders 5

1.6 Leeswijzer 6

2. Warmtevraag 7

2.1 Introductie 7

2.2 Warmtevraag per sector 8

2.3 Warmtevraag per gemeente 9

2.4 Seizoensfluctatie in de warmtevraag 11

3. Warmtebronnen 12

3.1 Introductie 12

3.2 Hogetemperatuur bronnen 13

3.3 Lagetemperatuur bronnen 15

3.4 Overzicht bronnen 16

4. Matchen warmtevraag en -aanbod 18

4.1 Introductie 18

4.2 Overzicht 18

4.3 WKO, warmtenetten en warmtepompen 21

4.4 Werkelijk potentieel aanbod is onzeker 22

4.5 Bovenlokale en lokale bronnen 22

4.6 Warmtebronnen versus all-electric oplossingen 22

4.7 Enkele conclusies 23

5. Regionale warmtevraagstukken 25

5.1 Introductie 25

5.2 Geothermie 25

5.3 Hernieuwbare gassen 28

5.4 Nationale (bovenregionale) vraagstukken 32

6. Vervolgproces 35

6.1 Regionale samenwerking 35

6.3 Procesplanning 38

Bijlagen 41

Bijlage 1 Database Warmtevraag 42

Bijlage 2 Database Warmtebronnen 0

Bijlage 3 Beschrijving bronnen per gemeente 0

1. Inleiding

Waar gaat de RSW over?

1.1 Achtergrond en opgave Regionale Strategie Warmte

Voor 2050 moeten er in heel Nederland zeven miljoen huizen en één miljoen gebouwen goed geïsoleerd worden en van duurzame warmte worden voorzien. Deze opgave noemen we de warmtetransitie. Gemeenten hebben een regierol in deze transitie. In het Klimaatakkoord is afgesproken dat gemeenteraden uiterlijk in 2021 hun Transitievisie Warmte (TVW) vaststellen. In de Transitievisies Warmte staat omschreven wanneer welke wijk van het aardgas af gaat (voor of na 2030) en wat de mogelijke alternatieve duurzame warmtebronnen zijn. De TVW vormt de basis voor verdere uitwerking en concretisering in het Wijkuitvoeringsplan (WUP) op buurt- of wijkniveau. In dit WUP besluiten gemeenten over het alternatief voor aardgas.

Op regionaal, bovengemeentelijk niveau is er de Regionale Energie Strategie (RES) met daarin de Regionale Structuur Warmte (RSW). De RSW dient om op regionaal niveau een overzicht te krijgen van de warmtevraag, het warmteaanbod en benodigde infrastructuur. Naast het gemeentelijk schaalniveau is dit regionale schaalniveau van belang voor het slagen van de warmtetransitie. Op het regionale niveau kunnen partijen afstemmen en daarmee zorgen voor een efficiënte inzet van de (beperkt) beschikbare bronnen. In de toekomst zal de RSW, net als de Transitievisies Warmte, steeds geüpdatet worden. Daarin worden warmtegegevens en afspraken uit de gemeentelijke visies en de uitvoeringsplannen voor wijken overgenomen.

RES en RSW

De Regionale Structuur Warmte (RSW) vormt een onderdeel van de Regionale Energie Strategie (RES). In de RES beschrijft de regio onder meer de strategie rondom grootschalige opwek van duurzame energie. In juni 2020 moet elke RES-regio zijn concept-RES hebben goedgekeurd.

Deze concept-RES wordt richting RES 1.0 verder verfijnd en aangevuld met nieuwe data. Ook de relatie tussen de verschillende energiesystemen (warmte, gas, elektriciteit) en de impact op de energie-infrastructuur worden daarin verder uitgewerkt. Na RES 1.0 zal er tweejaarlijks een herijking plaatsvinden. Resultaten uit de RES zullen in de toekomst vastgelegd worden in de Omgevingsvisie.

Versie	Oplevering
Regionale Structuur Warmte - concept RES	Juni 2020
Regionale Structuur Warmte - RES 1.0	Maart 2021
Regionale Structuur Warmte - RES 2.0	Maart 2023

1.2 Doelstelling RSW

De hoofddoelstelling van de RSW in de concept-RES is binnen de regio afstemming te laten plaatshebben en te komen tot een gezamenlijke aanpak over de efficiënte inzet en verdeling van de beperkt beschikbare intergemeentelijke warmtebronnen. De afstemming vindt plaats op basis van:

- Een (eerste) regionaal beeld van de warmtevraag en de beschikbare warmtebronnen. Wanneer deze in beeld zijn, kan worden vastgesteld of de warmtevraag en het warmteaanbod in balans zijn, de zogenaamde match.
- Dit brengt regionale warmtevraagstukken (kansen en belemmeringen) in beeld rond de optimale inzet van de warmtebronnen en de juiste verdeling tussen warmtevraag en -aanbod.
- De eventueel benodigde aanpassing van de energie-infrastructuur.
- De regionale samenwerking die nodig is om dit verder handen en voeten te geven.

De RSW brengt regionale kansen en belemmeringen in beeld rond warmtevraag en -aanbod

1.3 Afbakening (scope)

Gebouwde omgeving en andere sectoren

De primaire scope voor deze RSW betreft de warmtevraag van de gebouwde omgeving. Dat betreffen alle woningen, kantoren en (niet-industriële) bedrijven. Naast de gebouwde omgeving zijn ook het warmteaanbod (bijvoorbeeld biogas of restwarmte) en warmtevraag uit andere sectoren meegenomen. Denk bijvoorbeeld aan de sectoren: industrie, landbouw en glastuinbouw. Ook is er overlap en wederzijdse afhankelijkheid tussen de sectoren. Daarom is op regionale schaal tijdig overzicht en inzicht nodig in welke andere warmtevragers of -aanbieders er zijn naast de sector gebouwde omgeving. Zo wordt duidelijk welke bronnen de verschillende sectoren al gebruiken of juist willen benutten en waar slimme cascadering van restwarmte mogelijk is. Dit regionale overzicht kan als input dienen voor de lokale Transitievisies Warmte.

Focus op intergemeentelijke vraag en bronnen

De RSW gaat over het verdelingsvraagstuk van warmtevraag- en aanbod: tussen gemeenten en sectoren. De RSW zoomt daarom met name in op warmtevraagstukken die de gemeentegrenzen overstijgen. Dit kan echter niet zonder de gemeentelijke (lokale) vraag en bronnen te kennen; vanuit die basis wordt gekeken naar overkoepelende, intergemeentelijk vragen.

De warmtebronnen waarover intergemeentelijke afstemming wordt voorgesteld zijn:

- Warmte van versleepbare bronnen: biomassa, biogas, groengas;
- Warmte van grootschalige, niet-versleepbare bronnen: geothermie, aquathermie, restwarmte.

1.4 Aanpak

Voorliggende RSW is tot stand gekomen in een intensief proces met de hieronder beschreven betrokken stakeholders (zie 1.5). Er is gestart met het verzamelen van alle data. Op basis van deze data heeft een deskstudie plaatsgevonden waarin de warmtevraag en het aanbod aan warmtebronnen zijn uitgewerkt. De uitkomsten van dit onderzoek zijn voorgelegd aan de betrokken gemeenten en door hen gevalideerd.
Op basis van de (mis)match tussen vraag en aanbod zijn enkele regionale warmtevraagstukken uitgekozen door de regionale werkgroep warmte om verder uit te diepen. Deze vraagstukken zijn in een gezamenlijke werksessie besproken aan de hand van een pitch, stellingen, en het uitwerken van alle input in een eerste strategie per vraagstuk.

Vervolgens zijn de resultaten van het onderzoek vastgelegd in voorliggend Concept RSW en besproken met de werkgroep warmte en het bestuurlijk platform. Vervolgens is de definitieve tekst vastgesteld en toegevoegd aan de totale RES.

1.5 Betrokken stakeholders

De provincie en gemeenten van de regio West Overijssel (RES werkgroep warmte) hebben voorliggende RSW opgesteld en daarbij voor deze concept RSW besloten de publieke netwerkbedrijven hierbij te betrekken. Daarnaast zijn inhoudelijke experts betrokken bij het in beeld te brengen van vraag en aanbod. In de bouwsteen Participatie van de RES wordt verder ingegaan op alle stakeholders en de wijze waarop zij worden betrokken in het totale RES-proces.

1.6 Leeswijzer

Deze concept Regionale Structuur Warmte (RSW) bestaat uit twee delen: **CONTENT** (vraag, bronnen en match) en CONTEXT (vraagstukken en vervolgproces).

In de hiernavolgende tabel is deze opbouw nader toegelicht:

	Hoofdstuk	Onderzoeksvraag	Toelichting
1	**INLEIDING**	Waar gaat de RSW over?	In de inleiding is kort de achtergrond, het doel en de afbakening van de RSW beschreven. Daarnaast is toegelicht hoe en met wie dit document tot stand is gekomen.
CONTENT			
2	**WARMTEVRAAG**	Wat is de warmtevraag in de RES-regio?	In hoofdstuk 2 wordt de regionale vraag beschreven. Ingezoomd wordt op hoe deze vraag is verdeeld over sectoren en gemeenten.
3	**WARMTEBRONNEN**	Welke duurzame warmtebronnen zijn inzetbaar voor het warmtevraagstuk?	In hoofdstuk 3 wordt beschreven welke duurzame energiebronnen in de regio beschikbaar zijn. Per bron is onderzocht wat de (theoretische) potentie is.
4	**MATCH**	Hoe ziet de match tussen vraag en aanbod eruit?	In hoofdstuk 4 is de match beschreven tussen vraag en aanbod (bronnen) en tot welke conclusies dat leidt.
CONTEXT			
5	**VRAAGSTUKKEN**	Welke regionale warmtevraagstukken moeten regionaal worden opgepakt?	In hoofdstuk 5 zijn de regionale warmtevraagstukken beschreven die de komende jaren verder kunnen worden uitgediept. Per vraagstuk is een korte introductie uitgewerkt en een mogelijk vervolg.
6	**VERVOLGPROCES**	Welk vervolgproces spreken we af over de concept RSW?	In hoofdstuk 6 is het vervolgproces uitgewerkt, ook in relatie tot de verdere ontwikkeling van de RES en hoe de verschillende stakeholders daarbij betrokken kunnen worden.

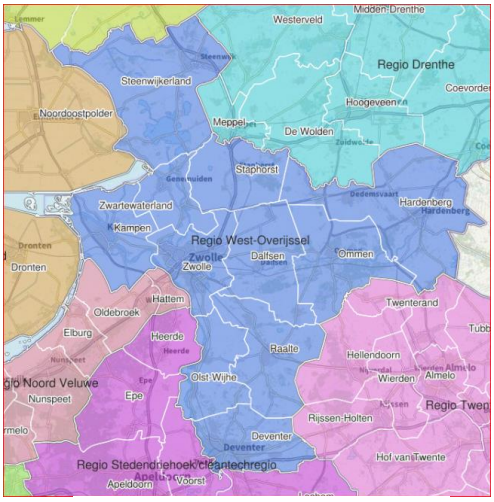
2. Warmtevraag

Wat is de warmtevraag in de RES-regio?

In hoofdstuk 2 wordt de regionale warmtevraag beschreven. Ingezoomd wordt op hoe deze vraag is verdeeld over sectoren en gemeenten.

2.1 Introductie

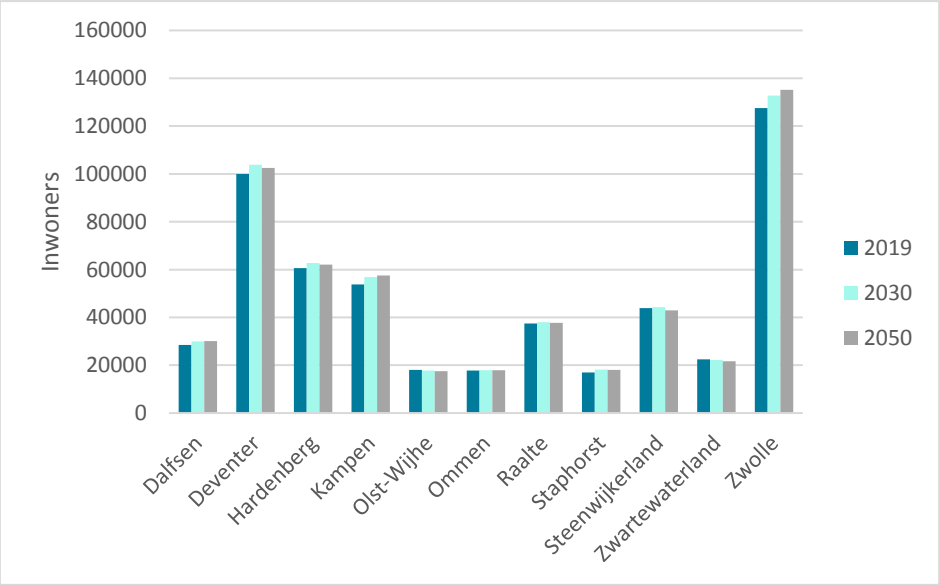
De RES-regio West-Overijssel bestaat uit een landelijk, agrarisch gebied met daarin een aantal grote steden (Deventer en Zwolle) en middelgrote steden (Hardenberg, Kampen en Steenwijk). Voor een goede allocatie van de beschikbare warmtebronnen is een goed inzicht in de warmtevraag in de RES-regio cruciaal. Deze warmtevraag kan nader worden gespecificeerd op sectorniveau en gemeenteniveau om inzicht te krijgen in de locatie en het gebruik van de warmtevraag. Daarbij is niet alleen de huidige vraag meegenomen, maar ook de verwachte ontwikkeling tot 2030. Gegevens uit de Klimaatmonitor (2017), de RES-analysekaarten, de Primos-database en andere CBS-data vormen daarbij de primaire bronnen.



Figuur 0.1 RES-regio West-Overijssel

De warmtevraag richting 2030 is voor een groot deel afhankelijk van de bevolkingsontwikkeling en de ontwikkeling van de utiliteit, industrie en landbouw.

In figuur 2.2 is de bevolkingsprognose van de gemeenten binnen de RES West-Overijssel uitgezet tot 2050. In de meeste gemeenten in de RES-regio is er sprake van een stabiel inwoneraantal tot 2030 en 2050.

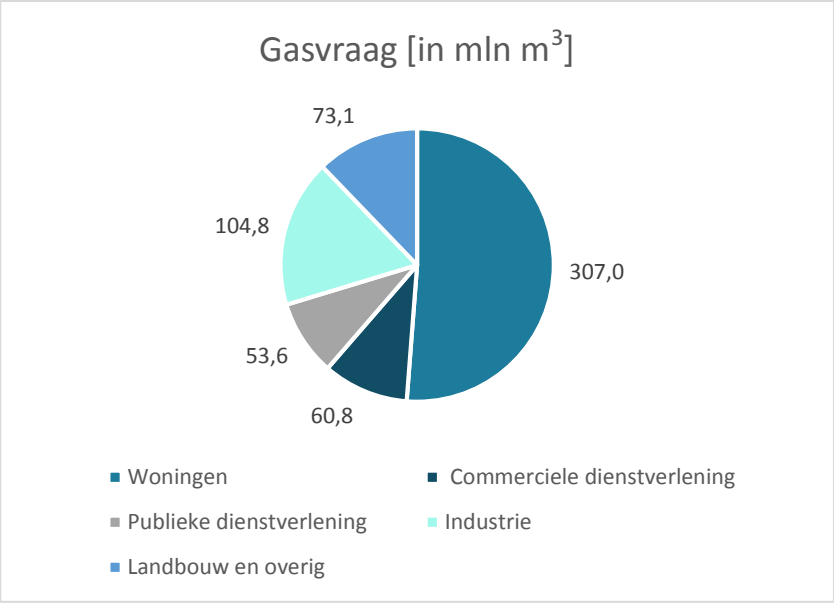


Figuur 0.2 Bevolkingsontwikkeling

Voor de steden Deventer en Kampen is sprake van een bevolkingsgroei tussen 2019 en 2030, voor Zwolle zet deze groei zich naar verwachting door tot 2050[1]. Vooral Deventer, Kampen en Zwolle hebben een hoge bevolkingsdichtheid (hoogste woningequivalenten per hectare). Hoe hoger het aantal woningequivalenten per hectare, hoe rendabeler de toepassing van een warmtenet dat gekoppeld is aan een (lokale) warmtebron.

2.2 Warmtevraag per sector

In figuur 2.3 is het aardgasverbruik te zien op sectorniveau, volgens de indeling die gehanteerd wordt door het CBS (en in de Klimaatmonitor). De onderdelen 'Woningen', 'Commerciële dienstverlening' en 'Publieke dienstverlening' vormen samen de sector gebouwde omgeving. De onderdelen 'Commerciële dienstverlening' en 'Publieke dienstverlening' worden ook wel aangeduid als utiliteit. De woningen en de utiliteit gebruiken grofweg twee derde van het totale gasverbruik in de regio. Op gemeenteniveau kunnen deze verhoudingen afwijken.

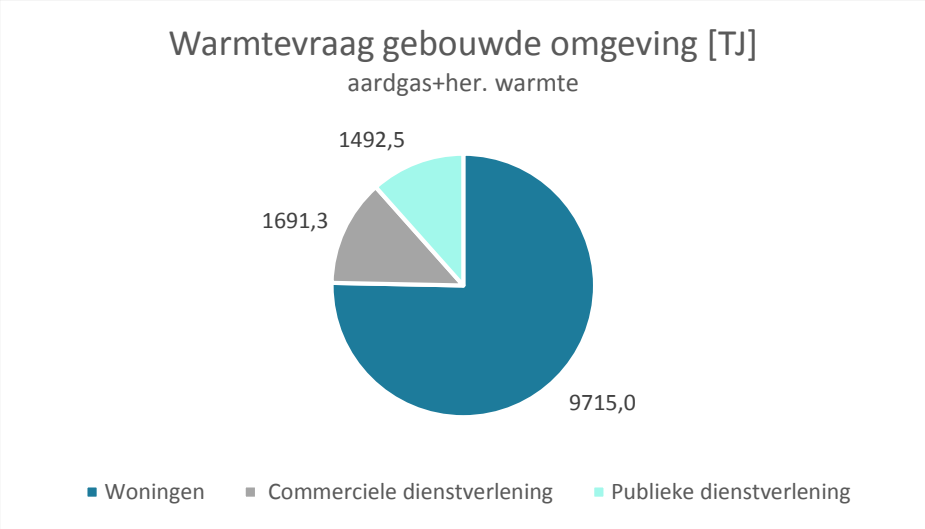


Figuur 0.3 Gasvraag per sector van de RES-regio

Gebouwde omgeving gebruikt grofweg twee derde van het totale gasverbruik in regio; industrie en landbouw de rest

- **Gebouwde omgeving**

Voor de gebouwde omgeving is de warmtevraag [in TJ] eenvoudig te herleiden aan de hand van de gasvraag, de calorische waarde van gas, de verhouding tussen ruimteverwarming en tapwatergebruik, en de efficiëntie van laatste twee toepassingen. In figuur 2.4 is de warmtevraag te zien in TJ, waarbij warmtevraag van aansluitingen op het aardgas en op het warmtenet zijn meegenomen.



Figuur 0.4 Warmtevraag gebouwde omgeving van de RES-regio

[1] PRIMOS Database en CBS (2019)

- **Industrie en landbouw**

Voor de industrie en landbouwsector is de warmtevraag lastiger te bepalen. Zeker voor de industriesector ontbreekt veel lokale data over de warmtevraag. De gasvraag kan niet zonder meer worden vertaald naar de warmtevraag, aangezien het gas ook voor andere doeleinden wordt gebruikt (processing). Voor de warmtevraag van de industrie en landbouw zijn vooralsnog alleen gegevens rondom WKK-units en de glastuinbouwsector (Koekoekspolder) bekend. In het Enexis-voorzieningsgebied staan 29 warmte-krachtkoppelingen (WKK's) met een geïnstalleerd vermogen van 35,6 MWp, in het RENDO-voorzieningsgebied staat 1 WKK van 2,5 MWp.

In tabel 2.1 zijn de belangrijkste warmte-intensieve bedrijven uit de industrie en glastuinbouw getoond. Gezien de grootte van de industrie- en landbouwsector in de gemeenten Deventer, Kampen (glastuinbouw), Zwartewaterland (tapijtindustrie Genemuiden en Hasselt) en Zwolle, zullen deze gemeenten te maken hebben met een relatief hoge warmtevraag vanuit de industriesector en landbouwsector. Wel zullen de besparingsafspraken die met de industriesector in het Klimaatakkoord (MJA/MEE) zijn gemaakt, leiden tot grote besparingen. Binnen het Klimaatakkoord wordt gerekend op een besparing tussen de 25 en 35 procent.

Tabel 2.1 Belangrijkste warmteafnemers industrie

Gemeente	Warmte-intensieve industrie
Dalfsen	Bel Leerdammer
Deventer	AC stedendriehoek (asfalt), Nefit (ijzer)
Hardenberg	Industriële bedrijven in de rubber en kunststof industrie, Friesland Campina Balkbrug
Kampen	Ausnutria (zuivel), glastuinbouwgebied Koekoekspolder
Olst-Wijhe	
Ommen	Hyproca), Gasunie/GTS stikstoffabriek Vilsteren
Raalte	
Staphorst	Asfalt centrale, Rouveen Kaas Specialiteiten
Steenwijkerland	
Zwartewaterland	Tapijtindustrie Genemuiden en Hasselt
Zwolle	Ausnutria (zuivel), Scania, Abbott, Sensus

2.3 Warmtevraag per gemeente

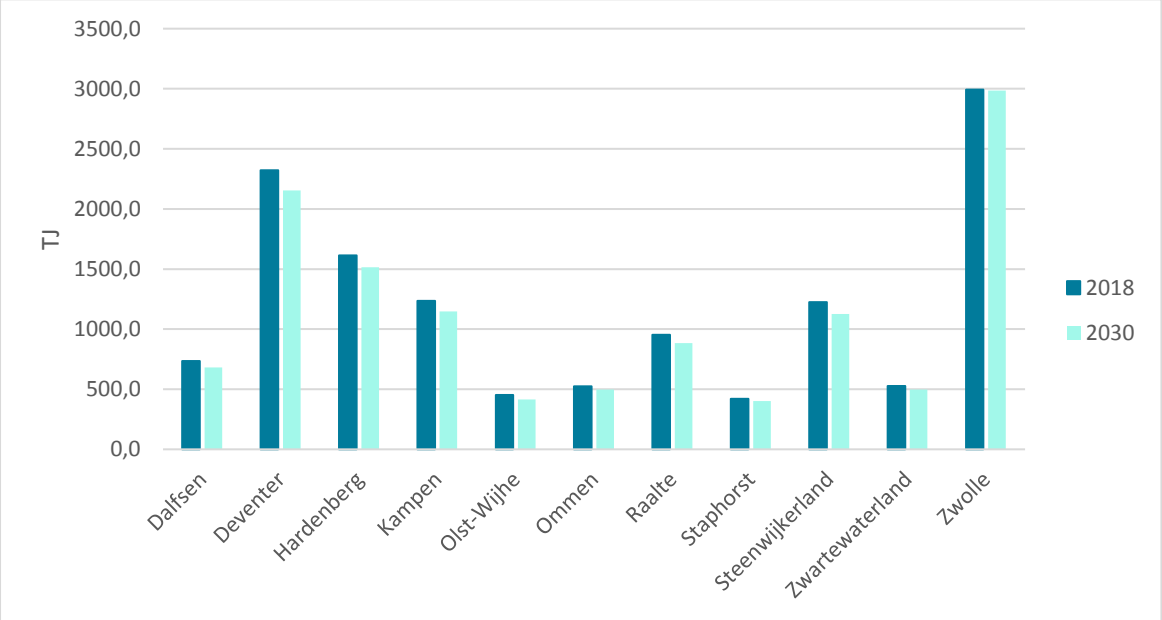
Voor de warmtevraag binnen de gebouwde omgeving is het mogelijk deze te specificeren op gemeenteniveau. Tabel 2.2 en figuur 2.5 geven een overzicht van de warmtevraag binnen elke gemeente (zie 2.1. en bijlage 1 voor bronvermelding). Hieruit blijkt dat Deventer en Zwolle de grootste warmtevraag hebben. De warmtevraag in Hardenberg is onder andere gevolg van de uitgestrektheid van de gemeente en het groot aantal vakantieparken in de gemeente. Op dit moment hebben alleen Deventer, Kampen en Zwolle een aantal

warmtenetten, waarbij in Deventer ongeveer 2300 woningequivalenten zijn aangesloten en in Zwolle ongeveer 4200 woningequivalenten. In Kampen worden een aantal tuinbouwbedrijven van warmte via het warmtenet voorzien.

Tussen 2018 en 2030 zal de warmtevraag in de gebouwde omgeving dalen van 12.999 TJ naar 12.308 TJ. De voorspelling voor 2030 is gebaseerd op de gemiddelde energiebesparing (gemiddeld 8,5% besparing in 2030) en de groei of krimp van de bevolking en gebouwenvoorraad per gemeente. Net als voor bij de RES analysekaarten (NP-RES) zijn voor woningen en utiliteit dezelfde kentallen gebruikt. In alle gemeenten daalt de warmtevraag door besparingsmaatregelen, alleen zorgt de bevolkingsgroei netto niet voor een groot verschil van de warmtevraag.

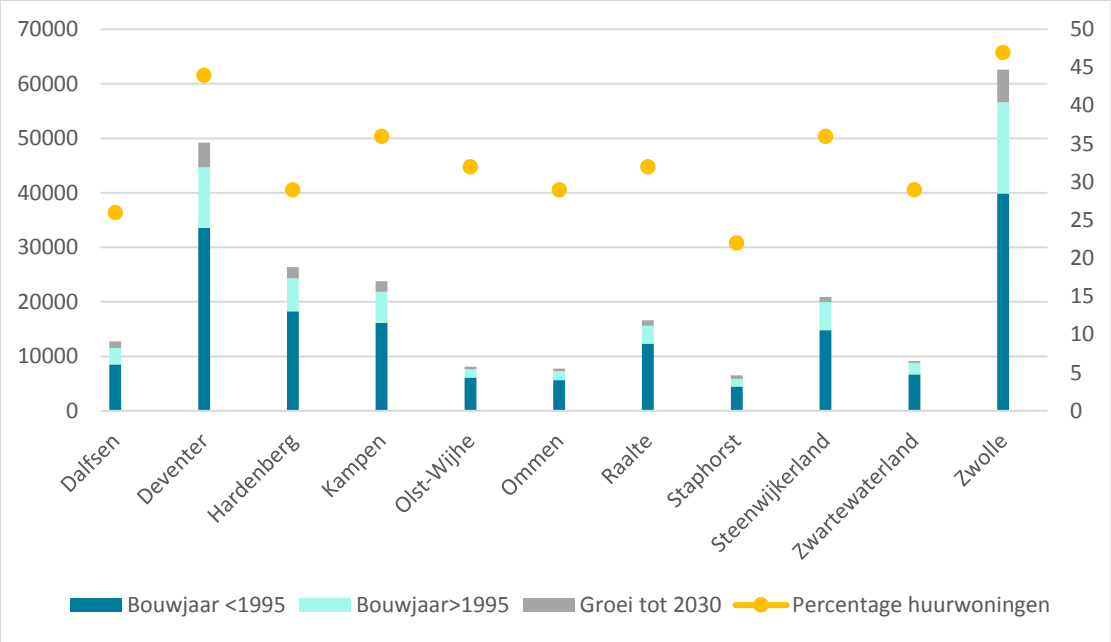
Tabel 2.2 Warmtevraag gebouwde omgeving in TJ

	2018	2030
Dalfsen	735,0	681,7
Deventer	2322,8	2154,5
Hardenberg	1613,1	1515,6
Kampen	1236,2	1148,5
Olst-Wijhe	453,1	415,9
Ommen	523,2	496,2
Raalte	952,7	883,6
Staphorst	419,7	402,4
Steenwijkerland	1225,6	1126,6
Zwartewaterland	525,5	497,9
Zwolle	2992,9	2985,6
TOTAAL RES West Overijssel	**12998,7**	**12308,9**



Figuur 0.5 Warmtevraag gebouwde omgeving per gemeente

In figuur 2.6 is te zien dat Deventer en Zwolle weliswaar de grootste woningvoorraad hebben, maar ook het grootste aantal woningen die na 1995 zijn (of worden) gebouwd. De twee gemeenten hebben eveneens een hoog percentage corporatiebezit. Woningen die na 1995 zijn gebouwd zijn meestal vrij eenvoudig te isoleren en aan te sluiten op een LT- (<30°C) of MT-warmtenet (30-50°C). De aanwezigheid van corporatiewoningen maakt de transitie naar aardgasvrije woningen eenvoudiger, door het beperkt aantal stakeholders.



Figuur 0.6 Woningvoorraad: bouwjaren en percentage huurwoningen

2.4 Seizoensfluctatie in de warmtevraag

De warmtevraag ligt in de winter hoger dan in de zomer. Het aanbod per bron kan verschillen van een continue toevoer tot een seizoensaanbod. Richting RSW 1.0 zal verder moeten worden onderzocht hoe de piek- en seizoensvraag gedekt kan worden door het aanbod en in hoeverre opslag (denk aan groengas, waterstof, bodemenergie) en aanpassing van de infrastructuur noodzakelijk is.

3. Warmtebronnen

Welke duurzame warmtebronnen zijn inzetbaar voor het warmtevraagstuk?

In hoofdstuk 3 wordt beschreven welke duurzame energiebronnen in de regio beschikbaar zijn. Per bron is onderzocht wat de (theoretische) potentie is.

3.1 Introductie

Het doel van de RSW is dat er globaal inzicht wordt gegeven in het regionale verdeelvraagstuk van de beschikbare warmte. Daarvoor is het nodig eerst de beschikbare bronnen in beeld te hebben. De RSW gaat primair over warmte(bronnen) die intergemeentelijk afstemming en/of coördinatie nodig hebben:

- Warmte van **versleepbare bronnen:** biomassa, biogas, groen gas kan worden getransporteerd naar meerdere gemeenten.
- Warmte van **grootschalige, niet-versleepbare bronnen**: het potentieel aanbod van geothermie en restwarmte kan dusdanig groot zijn dat de warmte via warmtenetten getransporteerd kan worden naar meerdere gemeenten.

Toepassingen met bodemenergie en aquathermie, al dan niet in combinatie met een WKO, zijn met uitzonderingen van waterwingebieden op lokale schaal bijna overal toepasbaar. Collectieve of individuele warmtepompen zijn hierbij nodig om deze warmte op te waarderen naar het temperatuurniveau dat noodzakelijk is voor de vraagbehoefte. Omdat afstemming tussen gemeenten hierover minder belangrijk is, zijn deze bronnen vooral van belang voor het opstellen van de gemeentelijke Transitievisie Warmte (TVW).

In dit hoofdstuk wordt uitleg en duiding gegeven over de potentie per type warmtebron, waarbij warmte uit bio-energie, restwarmte en geothermie de primaire focus hebben voor de RSW. De bronnen zijn ingedeeld op basis van het temperatuurniveau waarmee ze warmte afgeven. Ook de gebruikte dataregisters van de verschillende warmtebronnen zijn vermeld. Daarbij is het belangrijk aan te geven dat de beschikbare data een eerste overzicht geven, maar dat bepaalde betrouwbaarheidsmarges in acht genomen dienen te worden. Sommige data is niet compleet en verschillende databronnen leveren andere inzichten op terwijl het om dezelfde techniek gaat.

In bijlage 2 is een datasheet opgenomen waarin alle bekende bronnen in West-Overijssel zijn opgenomen. In bijlage 3 is een korte toelichting per gemeente gegeven op de datasheet met warmtebronnen.

3.2 Hogetemperatuur bronnen

- **Restwarmte**

Hoewel dit geen duurzame warmte betreft, is het wel duurzaam onbenutte restwarmte in te zetten voor de warmtevoorziening. Deze warmte kan door middel van een warmtenet worden getransporteerd naar woningen en gebouwen. Op basis van gegevens uit de warmteatlas, de storymaps van de gehouden sprintsessies en gegevens vanuit provincie en gemeenten is een inschatting gemaakt van het totale gemeentelijke potentieel aan restwarmte vanuit de industrie. Het gaat nadrukkelijk om een schatting. De daadwerkelijk beschikbare warmte kan lager uitvallen door transportliezen en seizoensfluctuaties. Op basis van de beschikbare informatie, blijkt dat er geen restwarmtebron aanwezig is in de regio die warmte kan leveren aan meerdere gemeenten in de regio.

Er blijkt geen bron van restwarmte te zijn die warmte kan leveren aan meerdere gemeenten in de regio

- **Geothermie**

In tabel 3.1 wordt de technisch potentiële winbare warmte uit diepe geothermie (diepte van 1,5 tot 4 km) weergegeven. Thermische energie uit diepe aardlagen betreft hogetemperatuurwarmte tussen de 60 en 80 °C. De theoretische, technisch potentiële winbare warmte uit deze lagen is veelal groot, maar de reëel winbare energie zal lager zijn. Dat komt omdat de investeringskosten fors zijn. Meestal zijn minimaal 6000 woningequivalenten nodig om een businesscase haalbaar te maken. Ook moet rekening gehouden worden met het feit dat niet alle geothermie ook daadwerkelijk winbaar is, gezien restricties vanuit bijvoorbeeld drinkwaterwinning in provinciaal beleid. Afstemming over de ondergrond (interferentie en ruimteverlies) en organisatie tussen gemeenten en sectoren is daarbij belangrijk. Voor de RSW zijn de cijfers gebruikt van de studie van RHDHV/IF van 2019 naar de geothermie potentie in Overijssel. Daarbij zijn de warmtevraag en geldende restricties meegenomen in het bepalen van het aanbod.

Tabel 3.1 Potentie winbare diepe geothermie (bron: RHDHV/IF 20202)

Winbare diepe geothermie	Energieopbrengst in TJ/jaar
Dalfsen	2,7
Deventer	0
Hardenberg	26,7
Kampen	7127
Olst-Wijhe	0
Ommen	6,7
Raalte	0
Staphorst	229,9
Steenwijkerland	542,3
Zwartewaterland	8361
Zwolle	2414

Voor de gemeenten Kampen, Steenwijkerland, Zwartewaterland en Zwolle kunnen geothermiebronnen het warmteaanbod verhogen. Lopend onderzoek moet hier meer zicht op geven.

Bodemenergie, ondiepe, diepe en ultradiepe geothermie

In Nederland onderscheidt men drie soorten geothermie. Ondiepe geothermie wordt gewonnen op 500-1000 meter diepte. Ondiepe geothermie wordt verderop behandeld onder de lagetemperatuurbronnen. Er is sprake van diepe geothermie bij winning op 1000-4000 meter diepte. Ultradiepe geothermie (UDG) is het winnen van warmte van meer dan 120 °C uit een diepte van meer dan 4 kilometer. Deze vorm van energiewinning zit nog de fase van kennisontwikkeling en innovatie. De onzekerheden maken dat UDG niet op korte termijn ingezet kan worden voor de warmtewinning in de gebouwde omgeving. In totaal zijn er in Nederland zo'n 20 geothermie installaties die aardwarmte produceren in gebruik, winning heeft meestal plaats tussen 2.000 en 3.000 meter diepte.

Als er warmte gewonnen wordt uit lagen ondieper dan 500 meter spreekt met niet van geothermie, maar van bodemenergie.

De potentiestudie geothermie van IF en RHDHV is bedoeld om een realistische inschatting te kunnen maken van de potentie ondiepe en diepe geothermie in West-Overijssel. De uitkomsten van deze studie kunnen -als het gaat om geothermie- dus mogelijk een ander beeld geven dan de resultaten die nu omschreven zijn per gemeente in bijlage 3.

- **Bio-energie: biomassa, biogas en groen gas**

Om het totaal potentieel aan warmte uit houtige biomassa en biogas/groen gas in te schatten, is gebruik gemaakt van een CE-Delft rapport, het RENDO onderzoek, nationaal geo-register, de Atlas van Overijssel, de factsheets energie vanuit de provincie en aanvullingen vanuit gemeenten. Zowel biomassa als biogas zijn warmtebronnen die makkelijk regionaal inzetbaar zijn en warmte met een hoge temperatuur kunnen leveren (100-120 °C). Biomassa is verplaatsbaar om vervolgens middels verbranding warmte te winnen. Uit mest kan middels vergisting biogas worden verkregen en na filtering en opwaardering kan dit gas als groen gas in het huidige gasnet worden ingevoerd. Invoeding in het aardgasnet betekent ook dat afnemers geen aanpassingen hoeven te doen.

In totaal zijn er voor zo ver nu bekend veertien werkende mestvergisters met WKK in de regio. Een groot deel van de oude vergisters zet het biogas om in elektriciteit, maar er is een trend zichtbaar naar primaire biogasproductie en directe warmtelevering naar (industriële) afnemers. Het CE-Delft rapport schat de technisch-economische potentie voor groen gas (na opwaardering van biogas) in West-Overijssel op 50-100 miljoen m^3.

Binnen de regio is er in vergelijking met de potentie van biomassa veel biogas vanuit met name mestvergisting beschikbaar. Deze warmtepotentie ligt in de meeste gevallen meer dan dubbel zo hoog als de potentie van overige biomassa. Dit heeft te maken met de relatief grote veestapel in de regio.

In de regio West-Overijssel is de theoretische potentie uit bio-energie hoog, in de vorm van biomassa, biogas en groengas.

3.3 Lagetemperatuur bronnen

- **Ondiepe Geothermie**

Ondiepe geothermie is thermische energie uit ondiepe aardlagen. In de praktijk liggen deze lagen qua diepte tussen WKO en diepe geothermie in. De warmteonttrekking ligt op dieptes tussen 500-1250 m. De technisch potentiële winbare warmte uit deze lagen heeft een temperatuur van tussen de 15 en 40 °C. In combinatie met opwaardering door warmtepompen biedt ondiepe geothermie een basis voor een LT of MT warmtenet. Om de warmtepotentie van ondiepe geothermie in te schatten is gebruik gemaakt van data vanuit het nationaal georegister uit 2014. Deze data geeft een theoretische technische potentie weer, waarbij de werkelijk winbare potentie lager zal uitvallen.

- **Aquathermie**

Aquathermie is de verzamelnaam voor warmtewinning uit water. Bij deze techniek wordt warmte onttrokken uit water (20 °C), door een warmtenet getransporteerd naar woningen of gebouwen en door middel van een warmtepomp opgewaardeerd voor tapwater en ruimteverwarming. We onderscheiden drie vormen van aquathermie:

1. **Thermische energie uit oppervlaktewater (TEO)**: gezien de grote hoeveelheid oppervlaktewater is de theoretische TEO-potentie in de meeste gemeenten in de RES-regio hoog. Onderzoeksbureau ROM3D heeft de technische potentie voor TEO berekend. Omdat de financiële haalbaarheid (lage COP warmtepomp, hoge isolatiekosten) niet is meegenomen, zal de werkelijk winbare potentie veel lager uitvallen. CE Delft verwacht dat TEO in theorie aan 40% van de warmtevraag in stedelijk gebied kan voldoen. Ook omdat het lage temperatuurwarmte betreft, kan TEO lang niet voor elke woning of gebouw gebruikt worden. Daarom is bij de kaarten van ROM3D een maximale dekkingsgraad van 35% van de warmtevraag (van de gebouwde omgeving) als uitgangspunt genomen, voor gevallen waar de dekkingsgraad nu veel hoger is.

De theoretische potentie voor thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) is hoog, in de praktijk moet blijken in hoeverre deze ook realiseerbaar is tegen aanvaardbare kosten.

2. **Thermische energie uit afvalwater (TEA)**: De warmtepotentie uit afvalwater, dus uit het effluentwater van rioolgemalen en rwzi's is ingeschat op basis van de STOWA Geo-app. Deze app geeft de technische warmtepotentie van directe levering weer. De totale warmtepotentie TEA ligt voor alle gemeentes binnen West-Overijssel onder de 10% in relatie tot de totale warmtepotentie van de gemeente. In combinatie met WKO kan de absolute potentie TEA met nog ongeveer 20% stijgen volgens de Geo-app. De warmtepotentie van rioolleidingen en effluentleidingen is niet meegenomen in de inventarisatie.
3. **Thermische energie uit drinkwater (TED)**: Warmtewinning uit drinkwater. De potentie hiervan is echter zeer klein en de schaalgrootte is alleen voor individuele gemeenten relevant.

Doordat aquathermie alleen op lokale schaal gebruik kan worden, is deze warmtebron minder relevant voor de Regionale Structuur Warmte.

- **Bodemenergie**

Gesloten bodemenergiesystemen (bodemlussen) of open bodemenergiesystemen (wko) kunnen tijdens de winter warmte uit de ondiepe bodem halen. Wanneer rekening wordt gehouden met bodembeperkingen en interferentie (beïnvloeding tussen de energiesystemen), kunnen deze energiesystemen in veel gevallen worden toegepast. Afstemming op bovengemeentelijk niveau is niet van toepassing en dus zijn deze energiesystemen niet relevant voor de RSW.

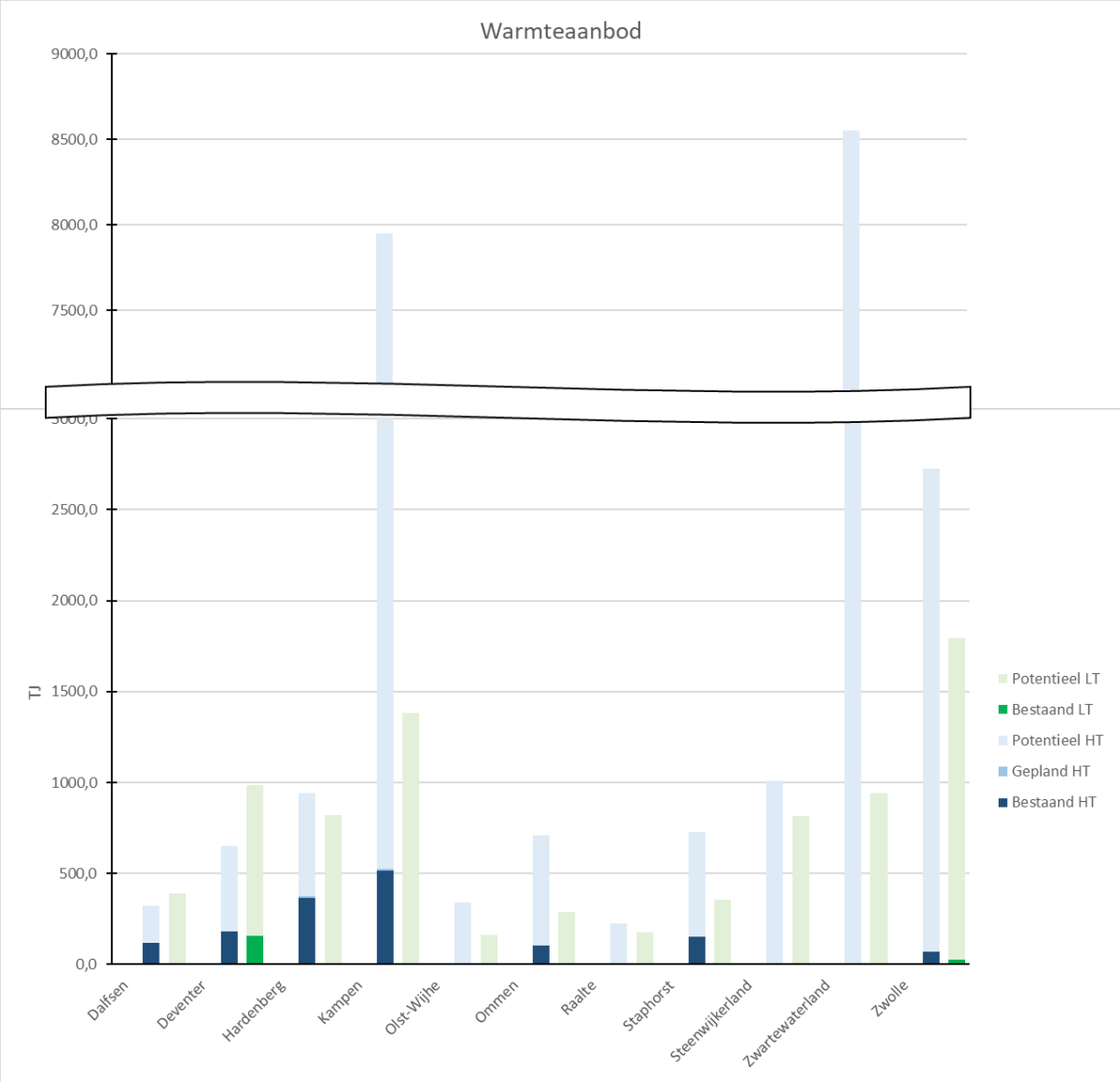
3.4 Overzicht bronnen

Figuur 3.1 geeft een eerste kwantitatieve duiding (op een schaal van 1 tot 10) van de warmtepotentie in de regio West-Overijssel. Er is onderscheid gemaakt tussen warmtebronnen die regionale afstemming of coördinatie nodig hebben en lokale warmtebronnen, waarbij de coördinatie alleen op gemeente- of wijkniveau dient te gebeuren. De meeste regionale bronnen leveren warmte van hoge (> 70 °C) of gemiddelde temperatuur (30-70 °C). De lokale warmtebronnen leveren lagetemperatuurwarmte (< 30 °C), hoewel deze met warmtepompen opgewaardeerd kan worden. Verder is aangegeven wat het verschil is tussen het theoretische aanbod en het realistische of winbare potentieel. Van het theoretische potentieel is slechts een beperkt aandeel daadwerkelijk inzetbaar voor warmte levering.

Bron	**Aanbod** *theoretisch potentieel*	**Aanbod** *realistisch potentieel*	**Temperatuur**
Regionale warmtebronnen			
Geothermie			MT-HT
Groen gas			HT
Biomassa			HT
Restwarmte			MT-HT
Lokale warmtebronnen			
TEO			LT
TEA			LT
Bodemenergie			LT

Figuur 3.1 Globale duiding warmte-aanbod regio West-Overijssel

In figuur 3.2 zijn per gemeente alle warmtebronnen samengebracht in overzicht met daarin de bestaande bronnen, de geplande warmtebronnen en de potentie aan mogelijke warmtebronnen. In hoofdstuk 4 worden deze variabelen verder omschreven en samengebracht met de warmtevraag.



Figuur 3.2 Overzicht potentieel HT en LT warmtebronnen per gemeente
(zie ook bijlage 2 en 3 voor een nadere specificatie per bron)

In bijlage 3 is per gemeente een nadere toelichting gegeven op warmtebronnen die zijn opgenomen in de datasheet met bovenlokale warmtebronnen (zie bijlage 2).

4. Matchen warmtevraag en -aanbod

Hoe matcht vraag en aanbod

In hoofdstuk 4 is de match beschreven tussen vraag en aanbod (bronnen) en tot welke conclusies dat leidt.

4.1 Introductie

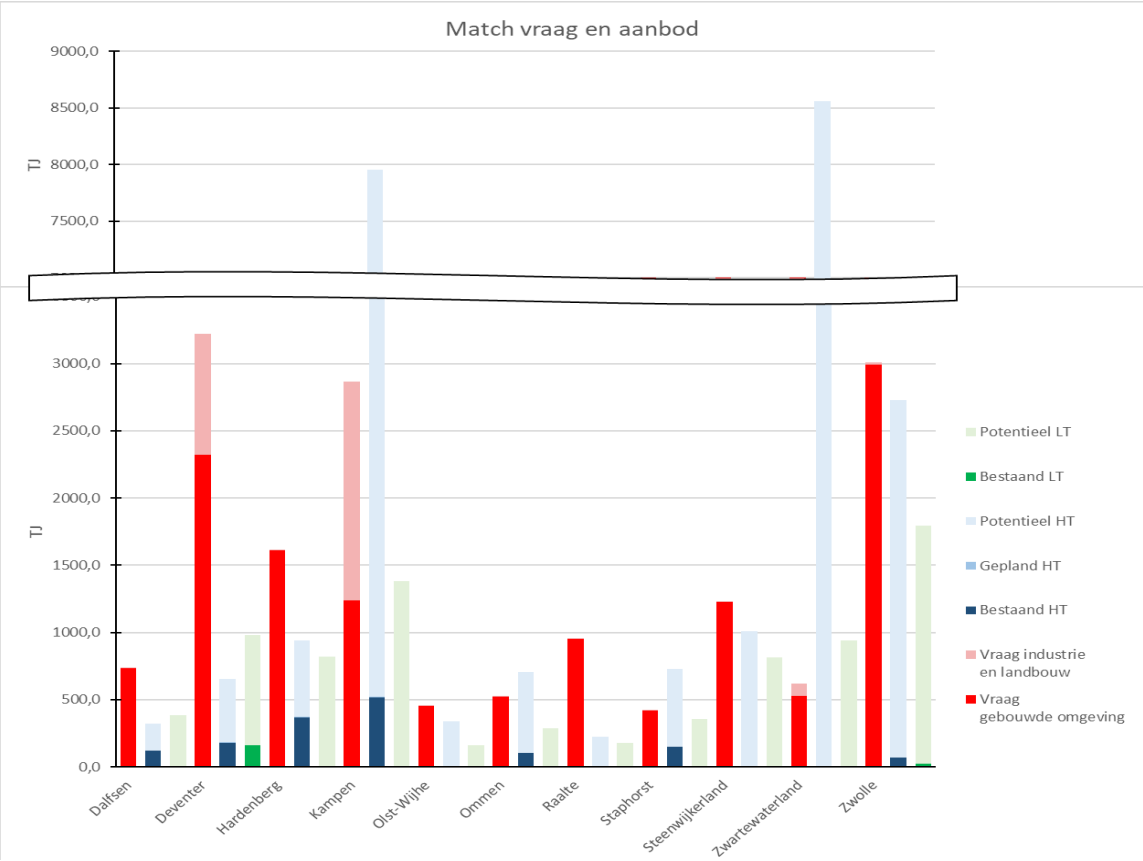
Voor de Regionale Structuur Warmte is het belangrijk om een overzicht te hebben van de regionale warmtevraag en de huidige en mogelijke warmtebronnen die in deze warmtevraag kunnen voorzien. Daarom vergelijken we in dit hoofdstuk de warmtevraag (hoofdstuk 2) met het aanbod aan warmtebronnen (hoofdstuk 3). Na het overzicht zullen er enkele (voorlopige) conclusies en opmerkingen worden gemaakt.

4.2 Overzicht

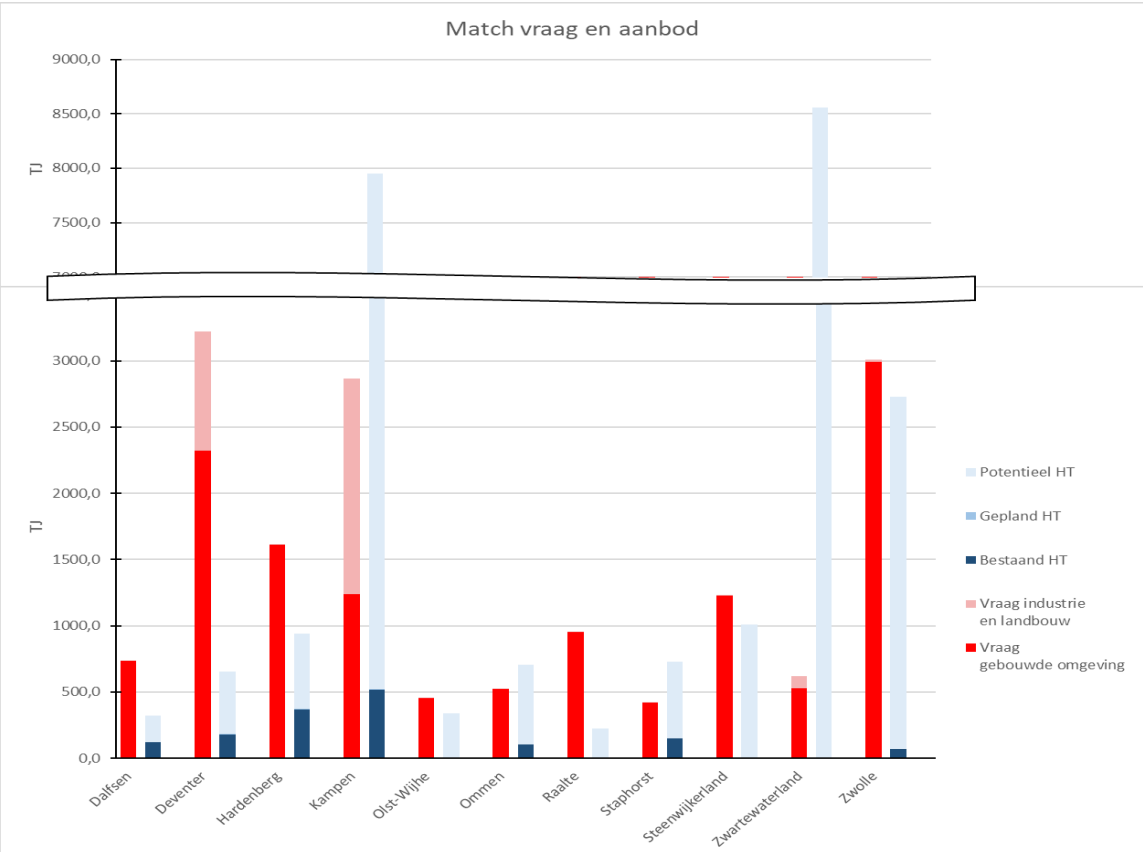
Om een inschatting te maken van de match tussen de warmtevraag en het warmteaanbod in de RES-regio West Overijssel zijn de vraag en aanbod op gemeenteniveau met elkaar vergeleken.

Figuur 4.1 geeft een overzicht van de match op gemeenteniveau; waarbij het aanbod is onderverdeeld in laagtemperatuur (LT) warmte en hoogtemperatuur (HT) warmte.

Figuur 4.2 geeft het zelfde overzicht, zonder de potentie van laagtemperatuur warmte. Voor de bestaande gebouwde omgeving is laagtemperatuur warmte namelijk niet zonder meer inzetbaar.



Figuur 4.1 Match warmtevraag en warmteaanbod



Figuur 4.2 Match warmtevraag en HT warmteaanbod

De volgende variabelen zijn daarbij meegenomen:

- **Vraag gebouwde omgeving**
  - De warmtevraag van woningen en de utiliteit zoals beschreven in 2.3. Dit betreft de huidige warmtevraag (peiljaar 2018).
- **Vraag industrie en landbouw**
  - De beschikbare data van de warmtevraag van de industrie en de landbouwsector (peiljaar 2018). Zoals beschreven in 2.2.2 is er onvoldoende lokale data beschikbaar, waardoor alleen de beschikbare of door gemeente aangeleverde data is meegenomen.
- **Bestaand aanbod HT**
  - Warmtebronnen die op dit moment worden gebruikt voor de warmtevoorziening door HT-warmte (bio-energie, geothermie, restwarmte).
- **Gepland aanbod HT**
  - HT- Warmtebronnen die op dit moment gerealiseerd worden of bruikbaar gemaakt worden.
- **Potentieel aanbod HT**
  - Het potentieel beschikbare aanbod aan HT-warmte (bio-energie, geothermie, restwarmte) en LT bronnen (aquathermie en ondiepe geothermie).
- **Bestaand aanbod LT**
  - Warmtebronnen die op dit moment worden gebruikt voor de warmtevoorziening door LT-warmte (aquathermie en ondiepe geothermie).
- **Gepland aanbod LT**
  - LT- Warmtebronnen die op dit moment gerealiseerd worden of bruikbaar gemaakt worden.
- **Potentieel aanbod LT**
  - Het potentieel beschikbare aanbod aan LT warmte (aquathermie en ondiepe geothermie).

Dekkingsgraad per gemeente

Tabel 4.1 geeft een overzicht welk percentage van de warmtevraag in de gebouwde omgeving kan worden gedekt met een bepaalde bron. De warmtevraag uit de industrie en landbouwsector is hierin niet meegenomen, omdat hierover voor veel gemeente geen betrouwbare cijfers zijn. Voor de specifieke uitwerking is dit wel nodig, omdat bepaalde bronnen wellicht zijn toegedacht aan de warmtevraag van de industrie en landbouwsector. Belangrijk is ook om te beseffen dat het om de dekkingsgraad per gemeente gaat.

	Vraag gebouwde omgeving (TJ)	Diepe geothermie	Ondiepe geothermie	Bio-energie	Restwarmte	TEA	TEO
Dalfsen	735,0	0%	22%	33%	10%	2%	29%
Deventer	2322,8	0%	0%	21%	4%	7%	36%
Hardenberg	1613,1	0%	14%	56%	1%	2%	35%
Kampen	1236,0	577%	15%	43%	8%	10%	35%
Olst-Wijhe	453,1	0%	0%	75%	0%	0%	35%
Ommen	523,2	1%	14%	116%	18%	5%	35%
Raalte	952,7	0%	0%	23%	0%	9%	10%
Staphorst	419,7	55%	49%	83%	36%	0%	36%
Steenwijkerland	1225,6	44%	24%	38%	0%	7%	35%
Zwartewaterland	525,5	1591%	142%	37%	0%	3%	35%
Zwolle	2992,9	81%	16%	9%	2%	7%	35%

Tabel 0.1 Theoretische dekkingsgraad per bron

4.3 WKO, warmtenetten en warmtepompen

In de overzichten uit 4.2 zijn geen WKO-systemen, warmtenetten en warmtepompen meegenomen. Dat heeft de volgende redenen:

WKO en bodemlussen

Een WKO vooral een opslagmedium. De WKO moet vanwege regeneratie gevoed wordt vanuit andere bronnen, zoals TEO of zonnecollectoren. Wanneer er geen regeneratie zou worden toegepast, zou alle warmte onttrokken worden uit de bodem. Voor gesloten energiesystemen, bodemlussen tot 140 m, blijft de bodemtemperatuur wel gelijk. Deze zijn niet meegenomen in de RSW, omdat ze uitgezonderd de provinciale beperkingen in vrijwel alle gebieden te realiseren zijn.

Verder gelden er in de provincie specifieke uitsluitingsgebieden voor WKO's, vanwege provinciaal beleid en/of drinkwaterbescherming. Er mogen geen boringen dieper dan 50 meter worden uitgevoerd, waardoor WKO's, maar ook geothermieprojecten niet of onder zeer strenge voorwaarden zijn toegestaan. Dit verbod geldt voor het grondgebied van de gemeenten Deventer, Olst-Wijhe, Raalte en voor een deel van het grondgebied in de gemeenten Dalfsen en Zwolle. Voor Zwolle is de maximale boordiepte overigens 90 meter. De precieze ligging van de uitsluitingsgebieden is te vinden in de Atlas van Overijssel.

Warmtenetten

De gemeenten Deventer, en Zwolle kennen één of meerdere warmtenetten. In Kampen is er een warmtenet in ontwikkeling in het glastuingebied. Deze warmtenetten zijn geen bron, maar infrastructuur. De warmtenetten dienen op een warmtebron, zoals een geothermieput of biomassacentrale aangesloten te zijn. Wanneer een bron veel potentie heeft, kan de warmte door een warmtenet getransporteerd worden naar naburige gemeenten.

Warmtepompen

Een warmtepomp is een individuele of kleinschalig collectieve warmteoplossing. Warmte uit de lucht of bodem wordt met behulp van warmtewisselaars onttrokken en door een warmtepomp naar een hogere temperatuur gebracht, zodat deze als ruimteverwarming ingezet kan worden. Warmtepompen kunnen in principe 'technisch' op elke locatie worden ingezet. Soms is het ook nodig warmte afkomstig van lage temperatuurbronnen, zoals TEO, op te waarderen naar midden of hoog temperatuurwarmte met een warmtepomp. Voor warmtepompen geldt in principe dat het isolatieniveau in huizen minimaal label B moet zijn voor een effectief gebruik. Dat betekent dat het energetisch en financieel onrendabel is om warmtepompen voor bijvoorbeeld oude panden in historische centra in te zetten.

4.4 Werkelijk potentieel aanbod is onzeker

Voor het potentieel aanbod is het belangrijk de uitgangspunten uit 3.2 mee te nemen. In veel gevallen gaat het om een 'technisch' potentieel aanbod. Verdiepend onderzoek moet uitwijzen of het financieel en juridisch mogelijk is deze potentiele bronnen te gebruiken als warmteaanbod. Bovendien is dat afhankelijk van het isolatieniveau van de huizen en de bebouwingsdichtheid. In de Transitievisie Warmte en de Wijkuitvoeringsplannen werkt elke gemeente dit op wijkniveau verder uit.

4.5 Bovenlokale en lokale bronnen

Wel is het belangrijk dat over bepaalde bronnen regionale afstemming plaatsvindt wanneer de bronnen ingezet kunnen worden in andere gemeenten dan de gemeente waar de bron is gevestigd. Biomassa en duurzame gassen kunnen bijvoorbeeld in de heel de regio worden ingezet, doordat het makkelijk te transporteren is. En voor geothermie geldt dat de capaciteit als er meerdere bronnen kunnen worden geboord vaak zo groot is, dat de warmte via een warmtenet getransporteerd kan worden naar meerdere gemeenten. In paragraaf 3.2 is ingegaan op mogelijkheden voor de bovenlokale of bovengemeentelijke inzet van deze warmtebronnen.

4.6 Warmtebronnen versus all-electric oplossingen

Waarschijnlijk kan een gedeelte van de warmtevraag in de regio niet worden gedekt door de beschikbare warmtebronnen, zoals beschreven in hoofdstuk 2 en 3. Elektrische warmtepompen kunnen een belangrijke rol spelen om de onbalans tussen regionale warmtevraag en het regionale warmteaanbod op te vullen. Duurzame elektriciteit zal daarbij voornamelijk worden geleverd door zonne- en windenergie.

Dit brengt echter wel de nodige uitdagingen met zich mee. Allereerst gaat dit in veel gevallen gepaard met hoge investeringen in de woning en ook in het elektriciteitsnetwerk. Ook is netverzwaring noodzakelijk om verdere elektrificatie van de warmtevoorziening mogelijk te maken. Tenslotte is het aanbod van duurzame elektriciteit, zoals windenergie en zonne-energie, en de warmtevraag (zie par 4.2) niet constant gedurende het jaar. Netbeheerders staan dan voor de uitdaging om elektriciteitsnetten zo robuust te maken om piekmomenten zoveel als mogelijk op te vangen. Bovenstaande uitdagingen, met de opmerkingen uit 4.2 dat warmtepompen alleen kunnen worden toegepast met een minimaal energielabel, maken dat er ingezet moet worden op besparing door isolatie en gekeken moet worden naar andere warmtebronnen die voorhanden zijn in de regio.

4.7 Enkele conclusies

Naar aanleiding van de match tussen warmtevraag en warmteaanbod en bovenstaande opmerkingen zijn er enkele deel(conclusies) te trekken:

- De match tussen vraag en aanbod (figuur 4.1) toont voor een aantal gemeente(n) een onbalans, zeker omdat voor het potentieel aanbod onzekerheidsmarges meegenomen dienen te worden. De onbalans kan worden opgevuld door individuele en collectieve elektrische warmteopties en het slim verdelen van de beschikbare warmte over de verschillende gemeenten.

- Er zijn grote verschillen per gemeente. De stedelijke gemeenten Deventer, Kampen en Zwolle hebben kwantitatief de grootste warmtevraag, waarbij Deventer te maken heeft met een boringsvrije zone.

- Voor de gemeenten Kampen, Zwartewaterland en Zwolle geldt dat geothermiebronnen het warmteaanbod kunnen verhogen. Wel moeten financiële analyses uitwijzen in hoeverre warmtedistributie van deze geothermie-warmte haalbaar is.

- Bij de potentie voor m.n. diepe geothermie hebben we te maken met een intergemeentelijk verdeelvraagstuk. Bovengemeentelijke afstemming wat betreft financiering, operatie en logistiek is nodig.

- De theoretische potentie TEO is erg hoog, maar aangezien het LT warmte betreft, is aansluiting op oudere woningen door noodzakelijke isolatiemaatregelen en aanschaf van een warmtepomp kostbaar. Bovendien is in veel gevallen ook een WKO noodzakelijk. De verwachting is dat de werkelijke potentie van TEO daardoor een stuk lager is. In de RSW is de dekkingsgraad van de TEO potentie gemaximeerd op 35% van de warmtevraag.

- In de RES-regio West Overijssel is veel bio-energie in de vorm van biomassa en biogas of groengas aanwezig. Omdat hiermee warmte met hoge temperaturen kan worden verkregen, is het geschikt voor veel woningen en gebouwen. Tegelijkertijd is het de vraag of de mest ook als energie in dezelfde gemeente ingezet wordt. Veel mest uit het Zwartewaterland gaat nu bijvoorbeeld naar de Noordoostpolder. Ook is de concurrentie met hoge temperatuur toepassingen waarvoor geen

alternatief groot (bijv. industrie).). Het is belangrijk dat de regio besluit welke rol en regie zij inneemt om de allocatie van bio-energie strategisch en slim in te zetten.

- Zoals in 4.6 beschreven, zal een verdere elektrificering van de warmtevoorziening leiden tot meer druk op het elektriciteitsnet. Het is daarom zaak om de druk op de duurzame elektriciteitsopwek zo laag mogelijk te houden en dus optimaal in te zetten op (lokale) warmtebronnen voor het verduurzamen van de warmtevraag. De netbeheerders hebben vervolgens een belangrijke rol hierin om deze uitdagingen op een strategische wijze op te lossen en het elektriciteitsnet toekomstbestendig te maken. Ook de politiek zal voor een extra opgave hierdoor komen te staan.
- Richting 2030 en 2050 moet voor de warmtevraag rekening gehouden worden met besparingsmaatregelen in alle sectoren. De industrie en landbouwsectoren hebben binnen het Klimaatakkoord hun eigen doelen gesteld (dit bepaalt ook het restwarmteaanbod richting 2030). Voor de gebouwde omgeving geldt dat door de besparingsmaatregelen de warmtevraag in alle gemeenten zal dalen, waarbij de gemeente Zwolle door de voorspelde bevolkingsgroei te maken heeft met de kleinste netto daling.

5. Regionale warmtevraagstukken

Welke warmtevraagstukken moeten regionaal worden opgepakt?

In hoofdstuk 5 zijn de regionale warmtevraagstukken beschreven die de komende jaren verder moeten worden uitgediept. Per vraagstuk is een korte introductie en een mogelijk vervolg uitgewerkt.

5.1 Introductie

Volgend uit de warmtevraag, het warmteaanbod en de (mis)match volgen een aantal regionale warmtevraagstukken. Deze vraagstukken zijn geselecteerd omdat:

- deze intergemeentelijk zijn en daarmee een regionaal effect hebben en daarmee ook niet 'op te lossen' zijn binnen de gemeentelijke Transitievisies Warmte (TVW);
- er een verdelingsvraagstuk aan de orde is. Dit verdelingsvraagstuk heeft betrekking op:
  - ofwel een theoretisch vraagoverschot: meer vraag dan lokaal aanbod (met name in stedelijke gebieden);
  - ofwel een theoretisch overschot van bronnen: meer aanbod/potentie dan lokale vraag (met name in ruraal gebied).
- er synergievoordelen te behalen zijn door zaken niet alleen uit te zoeken, maar in gezamenlijkheid op te pakken.

De voorgestelde regionale warmtevraagstukken betreffen:

1. geothermie: als duurzame bron voor stedelijke warmtenetten;
2. hernieuwbare gassen (biogas, groengas en waterstof): breed inzetbaar voor warmtevraag in de regio;
3. Nationale (bovenregionale) vraagstukken om te agenderen bij het Rijk.

Deze vraagstukken worden in dit hoofdstuk verder uitgediept waarbij per onderwerp steeds een korte inleiding op het onderwerp is uitgewerkt en ook enkele regionale vraagstukken worden beschreven, gevolgd door een aantal concrete vervolgacties hoe de regio West-Overijssel hiermee verder wil richting 2030.

5.2 Geothermie

- **Achtergrond**

Geothermie kan als warmtebron voor een warmtenet in de gebouwde omgeving dienen, aangezien geothermie een zekere en continue bron is van hoge temperatuur warmte. Een open warmtenet (met eventueel meerdere bronnen) is dan optimaal om de warmte naar de woningen te brengen. Technisch kan geothermische warmte over een afstand van 10 tot 30 kilometer getransporteerd worden. Daarbij bepaalt de plek van de bron en de kwaliteit van de bron hoe deze het best ingezet kan worden. Dit vraagt om afstemming binnen de RSW (RES) en een doorontwikkeling van de huidige wetgeving.

De toepassing van diepe geothermie in de gebouwde omgeving staat nog in de kinderschoenen. De eerste geothermieprojecten zijn met name ontwikkeld vanuit sectoren zoals de tuinbouw met een hoge warmtevraag. Mogelijk kunnen deze projecten verder doorontwikkeld worden naar de gebouwde omgeving. Om geothermie in de gebouwde omgeving toe te passen is een hoge vraag en/of een grote dichtheid van bebouwing nodig, anders is de businesscase in de meeste gevallen niet haalbaar. Vooraf moeten hoge investeringen gedaan worden voor onder meer proefboringen om te bepalen of geothermie überhaupt ingezet kan worden.

Dat brengt een discussie met zich mee over de eventuele financiering van een regionale infrastructuur en eventuele kosten die niet gedekt worden (onrendabele top). Of daar daadwerkelijk sprake van is, heeft alles te maken met de configuratie van een bron en netwerk (afstanden, temperatuur, isolatie, etc.). Over de componenten van een warmtenet op basis van geothermie moeten dan maatwerkafspraken gemaakt worden ten aanzien van de financiering.

Technisch kan warmte uit geothermie over een afstand van 10 tot 30 kilometer getransporteerd worden

- **Rol geothermie in regio West-Overijssel**

In de regio West-Overijssel kan geothermie op twee manieren een belangrijke rol spelen in de warmtetransitie. Allereerst op plaatsen met een grote warmtevraag vanwege veel (oudere) woningen, met een hoge dichtheid in de bebouwde omgeving. Concreet gaat het dan om de steden als Zwolle, Deventer, Kampen en Steenwijk. Daarnaast kan geothermie een bijdrage leveren bij een hoge warmtevraag vanuit de landbouw- of industriesector, dit is bijvoorbeeld aan de orde in Zwartewaterland (tapijtcluster) en in Kampen (tuinbouwgebied Koekoekspolder). Vanuit de Topwerklocatie Tapijt in Zwartewaterland is onderzoek gedaan naar de geschiktheid van diepe geothermische warmte voor het productieproces. Dit blijkt echter ongeschikt door zowel de hoogte van de temperatuur als variatie in de benodigde warmte. In Kampen zijn al concrete geothermieprojecten ontwikkeld voor de tuinbouwsector. De potentie van deze projecten is groter dan het huidige gebruik, waardoor dit kansen oplevert voor de gebouwde omgeving. Echter, eerste verkennende studies laten zien dat dit vooralsnog risicovol en duur is, daarom is dit (nog) niet verder uitgewerkt.
De gemeenten Zwolle en Deventer willen graag gebruik maken van geothermie als duurzame bron voor warmtenetprojecten in de stad. Uit eerste verkennende studies blijkt dat er in Zwolle waarschijnlijk mogelijkheden zijn om geothermie lokaal te benutten, dit zal door een proefboring gevalideerd moeten worden. Voor de gemeente Deventer ligt dit anders; de behoefte aan geothermie als duurzame warmtebron is groot, maar vanwege diverse restricties (met name op het gebied van drinkwater) is het niet mogelijk om hier gebruik van te maken. Vraag is of deze warmte van elders aangeleverd kan worden door bijvoorbeeld een regionaal warmtenet, vanuit een bron buiten de gemeentegrens van Deventer.

- **Benodigde vervolgacties**

Bij het verder in kaart brengen (van de potentie) van geothermie in de regio West-Overijssel zijn de volgende vervolgacties noodzakelijk in de verdere aanpak van dit vraagstuk:

1. Nadere inventarisatie van warmtevraag en -aanbod van bronnen; waardoor inzicht ontstaat in de intergemeentelijke match (RSW versie 1.0), met input van potentiestudie welke wordt uitgevoerd in opdracht van de provincie en een landelijk onderzoeksprogramma vanuit EBN;
2. Vervolgstudie naar potentie: meer en beter zicht op de daadwerkelijke potentie van geothermie (m.a.w. wat krijg je echt uit de bodem): het bronnenoverzicht zou dan uitgebreid kunnen worden met gegevens over de kwaliteit (werkelijke temperatuurniveaus) per bron;
3. Proefboren: daadwerkelijk boren is nodig om tot een realistische inschatting van het potentieel te komen;
4. Verkenning ondergrond: verkennen van (on)mogelijkheden voor geothermie in uitsluitings-(restrictie)gebieden en afstemmen benodigde ruimtereserveringen in de ondergrond om zo tot een gezamenlijk toekomstbeeld voor o.a. geothermie te komen.
5. Bronnenstrategie uitwerken: gericht op de strategische locatiebepaling van bronnen (met als doel maximalisatie in relatie tot de kwaliteit van de warmtevraag) en de vraag hoe we om gaan met de benutting van de beschikbaar bronnen (regie);
6. Randvoorwaarden voor de verdeling van 'intergemeentelijke geothermie' uitwerken (technisch, financieel, organisatorisch).
7. Bestuurlijke regionale discussie over de "gunfactor" en mogelijke socialisatie van duurzame warmte (Groningendiscussie). Die discussie leidt tot een afsprakenset (politiek-bestuurlijk): hoe gaan we regionaal om met verdeling van geothermie (het allocatievraagstuk). Waar is de beschikbare warmte het beste inzetbaar en onder welke randvoorwaarden en hoe borgen we daarbij keuzevrijheid bij aanbieder en afnemers?
8. Uitwerken financieringsstrategie op basis van randvoorwaarden en discussie over allocatie.
9. Lobby richting rijk met betrekking tot: dekking van kosten, aanpassing wetgeving en socialisatie van de warmte, zie verder ook paragraaf 5.4.

- **Tijdpad**

Het realiseren van een geothermieproject kost naar schatting minimaal 5 tot 7 jaren. Dat maakt dat de bijdrage van diepe geothermie aan de energievoorziening tot 2030 zeer bescheiden of zelfs nihil zal zijn. Voor de periode van 2030 tot 2050 wordt diepe geothermie wel als een belangrijke duurzame warmtebron gezien voor vooral Kampen, Zwolle, Deventer (en in mindere mate Zwartewaterland en Steenwijkerland). Tot aan 2030 zal meer zicht ontstaan op de haalbaarheid van geothermieprojecten en dan zal ook bekend worden voor hoeveel procent deze techniek kan bijdragen aan een duurzame warmtevoorziening in de regio.

In de tussentijd is de doelstelling om in 2023 in Zwolle (lokaal project) te starten met warmtelevering uit geothermie en is het streven om voor eind 2030 2 tot 3 geothermieprojecten te realiseren in West-Overijssel.

5.3 Hernieuwbare gassen

Voor de gebouwde omgeving bestaan diverse verduurzamingsopties. De inzet van hernieuwbare gassen is aantrekkelijk in woningen en wijken waar andere opties zoals warmtenetten en elektrificatie niet haalbaar zijn. Het voordeel van hernieuwbare gassen is de energie-efficiënte levering van hoge temperatuur warmte en dat deze (met enkele aanpassingen) ingevoed kunnen worden in het bestaande aardgasnetwerk. Voor groen gas (opgewaardeerd biogas) kan dit direct. Voor waterstof lijken kleine aanpassingen noodzakelijk, maar het onderzoek hierover is nog volop gaande. Eerste uitkomsten laten zien dat bijmengen van waterstof in aardgasleidingen goed mogelijk is. Voor directe levering van biogas is een speciaal netwerk nodig of het biogas dient eerst opgewaardeerd te worden tot aardgaskwaliteit (tot groen gas). Ook zijn gassen gemakkelijk op te slaan en bieden hiermee ook een mogelijkheid voor seizoensopslag. Hiermee kan worden ingespeeld op de mismatch tussen warmtevraag en warmteaanbod door het tijdelijke opslag van bijvoorbeeld overtollige elektriciteit in gasvorm (waterstof). Derhalve kan de ontwikkeling van duurzame gassen in de regio West-Overijssel een belangrijke rol spelen in de warmtetransitie.

Een belangrijke kanttekening is dat hernieuwbare gassen op dit moment beperkt beschikbaar zijn en tot 2030 op landelijke niveau dan ook slechts een beperkte bijdrage kunnen leveren aan de warmtetransitie (Expertise Centrum Warmte). De hernieuwbare gassen dienen daarom ingezet te worden voor hoge temperatuur- (HT) of stoomtoepassingen. Deze toepassingen zijn met name in de industriesector nodig. In veel gevallen zijn daar ook geen andere opties om te verduurzamen. Alleen daar waar in de gebouwde omgeving geen andere verduurzamingsopties zijn, is de inzet van hernieuwbare gassen voor het verwarmen van gebouwen waarschijnlijk.

5.3.1 Biogas en groen gas

Vanwege de grote agrarische sector in deze regio, is de potentie aan mest en reststromen voor de biogasproductie hoog. Op dit moment wordt slechts 4% van de totale mesthoeveelheid in de provincie Overijssel (+/- 7,5 miljoen ton) gebruikt voor mestvergisting, zodat een groot gedeelte van de potentie aan biogas niet benut wordt als energiebron. Dit economisch groengaspotentieel in 2030 uitgaande van vergisting, wordt ingeschat tussen de 25-150 miljoen m^3 in de RES-regio West-Overijssel, zo blijkt uit recent onderzoek: “Potentieel van lokale biomassa en invoedlocaties van groengas” (CE Delft, 2020, pag. 45). Dit terwijl de omzetting naar biogas ook een belangrijke rol kan spelen in de stikstofreductie bij de agrarische bedrijven en de transitie naar een circulaire landbouw. Wanneer biogas ontdaan wordt van verontreinigingen en overtollig CO_2, spreken we van groen gas. Biogas kan na een eenvoudige reinigingsstap rechtstreeks aan bedrijven geleverd worden die hun brander daarop moeten aanpassen. In een bestaand (openbaar) aardgasnet mag alleen biogas ingevoed worden als dat op aardgaskwaliteit is gebracht (groen gas). Directe levering van biogas zal met name grootverbruikers betreffen, voor de gebouwde omgeving zal dit in groen gas vorm zijn. Een biogasnetwerk exploiteren en beheren mag in Nederland –naast een publiek netwerkbedrijf– elk private partij wettelijk gezien.

De provincie en de netbeheerders zetten in op een groter aandeel biogas/groen gas in de provincie. Gemeenten in de regio denken dat het aandeel groen gas in hun gemeenten kan stijgen tot 15% van het totale warmteaanbod richting 2030. Netbeheerder RENDO heeft zelfs de ambitie uitgesproken dat richting 2030 100% van het gas dat zij transporteert in haar afzetgebied afkomstig is van duurzame bronnen, let wel dat betekent ook handhaving van de bestaande gasinfrastructuur.

Trends mestvergisting in Overijssel

In Overijssel is er op dit moment een trend (en veel animo) voor kleinschalige monomestvergisting op boerderijschaal, waarbij meerdere boeren via een gezamenlijke biogasleiding biogas leveren aan een of meerder afnemers. In Noord Deurningen (Twente) is met zes boeren de 1e 'biogashub' gerealiseerd en zij leveren aan twee bedrijven, in Oxe bij Deventer volgt binnenkort een tweede biogashub met vijf boeren. Tegelijk zien we ook grote mestvergisters (meestal covergisters) ontstaan of groeien. Denk aan Agro Energie Hardenberg (ca. 200.000 ton mestinput). Nieuwe vergisters die biogas in een wkk omzetten naar elektriciteit vormen in Overijssel de uitzondering. Die optie loont namelijk alleen als ook de warmte die in de wkk ontstaat, nuttig gebruikt of afgezet kan worden.

Om de ontwikkeling van biogas en groen gas te stimuleren ligt er vooral een taak rondom kennisuitwisseling: het informeren over de technische en financiële aspecten van biogas of groen gas en bijbehorende technologieën. Op dit moment geven boeren aan onvoldoende kennis en middelen te hebben om te willen investeren.

Een nog grotere uitdaging is om de businesscase voor mestvergisting rendabel te krijgen. In Overijssel maken initiatiefnemers graag gebruik van de financieringsinstrumenten van de provincie (Energiefonds Overijssel, subsidiemogelijkheden) of van het Rijk, aanvullend op de nodige SDE+-regeling. Er is dringend lobby nodig voor een gunstiger SDE-tarief voor vergistingsprojecten. De businesscase hangt namelijk sterk af van het SDE+-tarief. Dit punt wordt door het netwerk van (branche)organisaties uit de sector ook al opgepakt.

Naast de lobby met betrekking tot de SDE+-subsidie is ook afstemming met het Rijk (EZK) gewenst over de verdeling van de lokaal geproduceerde hernieuwbare gassen (biogas en groen gas). Voor rurale gemeenten worden biogas en groen gas namelijk gezien als één van de essentiële en ook betaalbare oplossingen. In de regio West-Overijssel maken gemeenten zich echter zorgen over de inzet van lokaal geproduceerd hernieuwbaar gas; dat mogelijk naar de grote industrie of historische binnensteden elders zou gaan. Dit staat haaks op het principe: lokaal geproduceerd, lokaal geconsumeerd en lokaal geprofiteerd. Daarmee heeft het mogelijk grote gevolgen voor het lokale draagvlak van de duurzame energieproductie. Het is daarom nodig dat er duidelijkheid komt over welke beslissingsbevoegdheid en regie provincie en gemeente hebben/krijgen rondom de lokale en regionale inzet van biogas en groengas.

De regio kan –al dan niet samen met de provincie– het initiatief nemen voor het bestemmen van strategische locaties voor grootschalige opwekking, met ruimte voor één of meerdere grote biovergisters. Er blijkt namelijk dat locaties voor grootschalige (industriële) mestvergisting moeilijk te vinden zijn en daarom grote mestvergisters niet gebouwd worden. Daarbij kan dan ook nagedacht worden over het netwerk, een mogelijke netbeheerder en eventuele opslagmogelijkheden (want de productie is continue en de vraag fluctueert). Een project waar dit als experiment met drie gemeenten verkend wordt, is reeds gestart, de zogenaamde Verkenning Energiegebieden. Hier kan naast ruimte voor grootschalige opwekking ook groene energieopslag en andere functiecombinaties in een logisch cluster gerealiseerd worden.

Het is belangrijk om inzicht te krijgen in de rollen die overheden in de regio willen en kunnen innemen. Als het gaat om de rol die een partij wil innemen, kan dat faciliterend of stimulerend zijn. Op dit moment neemt de provincie al een faciliterende, stimulerende (met financieringsinstrumenten) en een regisserende rol in (Omgevingsvisie, PIP voor mestvergister van Twence). Gemeenten kunnen een stimulerende rol innemen door regionale afstemming op het gebied van financiering, clustering en bestemmen van gebieden, kennisverspreiding. Bij het opzetten van grote vergistingsinstallaties kan regionale afstemming nuttig zijn. Vaak gaat het transport van mest over gemeentegrenzen heen. Indien de gemeente zelf initiatiefnemer en eigenaar is, vraagt dit meer, onder andere om projectcoördinatie, (inhuur van) kennis en expertise, financiering en in de beheerfase een vakkundige operator. Voor het vervolgtraject is het belangrijk dat overheden keuzes maken welke rollen zij in willen nemen.

Als het gaat om de rol die de partijen kunnen innemen, heerst er nog de nodige onzekerheid. Interventie vanuit het Rijk kan de rolverdeling compleet anders maken. Dat kan bijvoorbeeld zijn als het Rijk een sterke rol pakt bij het aanwijzen van opgaven of locaties voor biogas- en groen gasproductie. Hier is dan afstemming tussen gemeenten onderling belangrijk.

- **Benodigde vervolgacties**

Voor de groei van de biogas- en groengasproductie zijn de volgende acties nodig:

1. Kennisdeling op het gebied van technologie en financiering, in de gemeenten zelf (ook op het gebied van RO en vergunningverlening: wat kan en mag) en in de sector van bestaande en nieuwe initiatieven.
2. Lobby richting het Rijk voor hogere SDE-subsidies voor vergistingsprojecten en duidelijkheid over welke beslissingsbevoegdheid en regie de provincie en gemeenten hebben of krijgen rondom de lokale en regionale inzet.
3. Onderzoek doen naar voorkeuren voor wat betreft: 1) de organisatie (centraal/decentraal) van biogas en groengas, 2) de grootte van installaties en 3) de eventuele verbreding van de (huidige) faciliterende rol naar een meer regisserende rol.

4. Indien keuze wordt gemaakt voor grote vergistingsinstallaties; dan stimuleren en mogelijk coördineren van de ontwikkeling van grote vergistingsinstallaties, o.a. door clustering en beschikbaar stellen van (strategische) locaties.

5.3.2 Waterstof

In het Klimaatakkoord wordt toepassing van waterstof voorzien in de industrie, mobiliteit en de gebouwde omgeving. In Overijssel gelden bedrijventerreinen met (zware) industrieën mogelijk als kansrijke locatiegebieden voor het gebruik van waterstof. Ook zien we eventueel kansen voor waterstof als 'brandstof' voor zware landbouw- en transportvoertuigen.

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-electricoplossingen en warmtenetten. De verwachting is dat het gebruik van groene waterstof 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 demonsteren hoe waterstof grootschalig na 2030 toegepast zou kunnen worden in de gebouwde omgeving. In dat kader is het zinvol om te onderzoeken in hoeverre hier regionaal een bijdrage aangeleverd kan worden.

Naast toepassing in eerder genoemde sectoren, is er in het klimaatakkoord aandacht voor de rol van waterstof als flexibel opslag- en transportmedium voor het variabele aanbod van elektriciteit uit hernieuwbare energiebronnen. Mede hierdoor vergroot waterstof de mogelijkheden voor benutting en inzet van wind- en zonne-energie. Balancering van het elektriciteitsnet wordt namelijk belangrijker vanwege het stijgende aandeel zon- en windenergie (de opwek is in toenemende mate volatiel). Omdat het maatschappelijk gezien niet (kosten-)efficiënt is het elektriciteitsnet te dimensioneren op het piekvermogen, kan waterstof als opslagmedium een grote rol spelen in de elektriciteits- en warmtetransitie.

Tot slot wordt op landelijk niveau ingezet op de grootschalige productie van groene waterstof. Overijssel zal echter, gelet op de potentiële opwek van wind- en zonne-energie in de provincie, waarschijnlijk geen grote rol gaan spelen in de grootschalige productie van groene waterstof, mogelijk zijn er bijvoorbeeld wel verbindingen te leggen (meekoppelen) met het Integraal waterstofplan Noord Nederland.

- **Benodigde vervolgacties**

Voor de opschaling en het stimuleren van waterstofgas zijn de volgende acties nodig:

1. Stimuleren van (een diversiteit aan) pilotprojecten op het gebied van waterstof.
2. Onderzoeken benodigde opslag- en tankinfrastructuur voor waterstof en de rol van de regio daarin..

- **Tijdpad**

In het algemeen wordt voor groen gas vooral een rol toegedicht tot 2030 en na 2030 wordt het gebruik van waterstof geleidelijk steeds belangrijker. De verwachting is dat de prijs voor groen gas vanwege schaarste zal toenemen, en de prijs van waterstof zal dalen dankzij innovatie en opschaling. In het kader van de doorontwikkeling en periodieke actualisatie van de RSW is het nodig om dit tijdpad periodiek te herijken.

> *In het algemeen wordt voor groen gas vooral een rol toegedicht tot 2030 en na 2030 wordt het gebruik van waterstof geleidelijk steeds belangrijker*

5.4 Nationale (bovenregionale) vraagstukken

Naast de hierboven beschreven onderwerpen is er ook nog een aantal knelpunten en vraagstukken die we niet lokaal (in de TVW) of regionaal (in deze RSW) op kunnen lossen. Dit betreffen vraagstukken die op provinciale of landelijke schaal moeten worden opgepakt en die grote gevolgen hebben voor de uitvoerbaarheid van de lokale TVW's en de RSW. De volgende zaken verdienen dan de aandacht.

- **Verdeling van duurzame bronnen als geothermie en hernieuwbaar gas**

In voorgaande paragrafen is het regionale verdelingsvraagstuk ten aanzien van geothermie en hernieuwbare gassen uitgewerkt. Veel vervolgacties krijgen in de regio en in de doorontwikkeling van de RSW een plek. Echter zijn er twee vraagstukken die we op nationaal niveau willen agenderen als het gaat om de verdeling (allocatie) van regionale warmtebronnen. Dit betreft:

1. **Geothermie**: instrumentarium ontwikkelen om lokaal en regionaal regie te kunnen nemen op het gebruik van de ondergrond en de plaatsing en verdeling van bronnen;
2. **Biogas en groengas**: duidelijkheid over welke beslissingsbevoegdheid en regie provincie en gemeenten hebben/krijgen rondom de lokale inzet van bio- en groengas.

We roepen het Rijk om op korte termijn helderheid te verschaffen over deze onderwerpen.

- **Aanpassing van wet en regelgeving op diverse terreinen nodig**

Op dit moment is Warmtewet 2.0 in voorbereiding. In een recente kamerbrief (20 december 2019) constateert de minister dat er voor warmte in de gebouwde omgeving sprake is van falen van de markt en dat hiervoor een sterke regierol van de gemeente nodig is. Mede in dat licht beoogt de warmtewet ook om ruimte te geven aan publieke warmtebedrijven. Daarbij krijgt de gemeente een aanwijzingsbevoegdheid om warmtebedrijven (publiek en privaat) aan te wijzen en ook om de afspraken en verplichtingen te monitoren, toetsen en indien nodig ook om in te grijpen of een aanwijzing te beëindigen.

Vanuit het belang van de gemeente en provincie (vanuit de zorg voor de eigen inwoners) zijn er een aantal zaken die in de komende tijd nog goed verankerd moeten worden in deze nieuwe wetgeving en waarover gesprekken plaatsvinden met de Rijksoverheid. Dit betreft:

1. Voldoende ruimte bij de aanwijzingsbevoegdheid (geen regie zonder een toereikend handelingsperspectief). Cruciaal daarbij is het stellen van lokale voorwaarden aan warmtebedrijven, de omvang van een “warmtekavel” en de duur van de verplichting.
2. Toewerken naar een integrale energiewet voor Gas, Electra en Warmte. Nu is de wetgeving gescheiden waardoor netwerkbedrijven geen warmtenet mogen aanleggen en exploiteren. Wens van de gemeenten is om dit wel mogelijk te maken. Hierdoor is er een betere borging van de publieke belangen. Maar ook een borging van de verbinding tussen verschillende energiesystemen die elkaar in toenemende mate gaan beïnvloeden.
3. Samenloop met proces van vaststelling Transitievisie Warmte en Omgevingsplan. Het Rijk koerst aan op het snel (aan het begin van het traject) aanwijzen van een warmtebedrijf. Gemeenten zullen eerst besluiten willen nemen over de TVW (WAT en WANNEER) en Omgevingsplan (HOE). Hierna pas een besluit over WIE. Hier zit een behoorlijke discrepantie tussen.

- **Duidelijkheid over beleid rondom organisatie van regionale warmtebedrijven**

Zoals aangegeven, is er nu sprake van private warmtebedrijven (EnNatuurlijk, Eneco, Vattenfall) die de hele keten van opwek, transport en levering voor hun rekening nemen, danwel gemeenten die gezamenlijk eigenaar zijn van een bedrijf dat zich als private partij opstelt (HVC). Bij het toewerken naar een energiewet, het borgen van de publieke belangen en het faciliteren van haalbare en betaalbare oplossingen voor bewoners, is het nodig dat meerdere oplossingen mogelijk gemaakt worden. Dat daarbij de bestaande warmtebedrijven een rol kunnen krijgen is prima en bevordert de concurrentie in de markt. Hierbij moet scheiding aangebracht worden tussen opwek van energie en het beheer en exploitatie van de infrastructuur. Gemeenten zijn vrij om dit te combineren, maar het is geen verplichting. Anders is integratie met Gas en Electra sowieso niet mogelijk.

Hierbij lijkt het voor de hand te liggen dat er een verkenning wordt gedaan naar de meerwaarde van lokale en regionale warmtebedrijven. Immers als gemeenten de regie gaan voeren en ook financieel verantwoordelijkheid nemen, is het logisch (en zelfs aan te bevelen) om ook de zeggenschap te voeren. Daarbij zal nog wel veel aandacht nodig zijn voor de inbedding van de verschillende technische rollen rondom de operating van het systeem en de tarifering.

Voor stabiliteit en continuïteit is het wellicht wenselijk dat niet iedere gemeente een eigen entiteit (gemeentelijk warmtebedrijf) opricht, maar dat wordt nagedacht over de vorming van een regionaal warmtebedrijf in West-Overijssel. Daarbij kunnen gemeenten voor uiteenlopende rollen en vormen van eigendom kiezen. Het is van belang dat de lokale overheid een stevig (en vooral eensluidend) antwoord geeft aan de Rijksoverheid over welke instrumenten nodig zijn.

- **Passende financiering en/of financiële arrangementen voor regionale warmtevraagstukken**

Het gaat hierbij om financiering van een warmte-project aan de ene kant en betaalbaarheid voor de bewoner aan de andere kant.

Financiering van een project is onlosmakelijk verbonden aan de gekozen governance-vorm. Kernpunt hierbij is dat de prijs van publieke financiering dermate veel lager is dan marktrendementen, dat het sluitend maken van businesscases niet zonder publieke financiering zal kunnen. Alleen dit zorgt er al voor dat de keuze van de rol van de overheid bijna onvermijdelijk lijkt.

Een groter punt van zorg is de betaalbaarheid voor de bewoner. Voor de meeste woningen zal het totaal van de jaarlijkse kosten van warmte en de te nemen maatregelen op woningniveau hoger zijn dan de bestaande energierekening. Het is een grote vraag hoe dit in de praktijk zal uitpakken.

Verder is er een veelheid van financiële arrangementen (bijvoorbeeld warmtefonds, SVN-leningen, woningabonnement, baatbelasting) dan wel financieringen via organisaties als Energiefonds Overijssel. De voorwaarden daarbij, de toegankelijkheid en de flexibiliteit op bewonersniveau laat sterk te wensen over. Ook de nog strakke kredietregels (wet financieel toezicht) leggen beperkingen op. Hier blijft nog een nadrukkelijke politieke lobby nodig richting het Rijk om met een passend aanbod aan financiering en/of financiële arrangementen te komen die passen bij de lokale en regionale warmtevraagstukken.

6. Vervolgproces

Hoofdstuk 6 beschrijft het vervolgproces. Hoe stellen we voor de regionale samenwerking verder vorm te geven, welke stakeholders betrekken we daarbij en hoe ziet de procesplanning voor het vervolgproces eruit?

6.1 Regionale samenwerking

- **Achtergrond**

Binnen de regio wordt op dit moment al op diverse fronten samengewerkt. Vaak blijft dit tussen buurgemeenten beperkt en wordt hierbij ingestoken op efficiencyvoordelen. Vanuit de opzet van de Regionale Strategie Warmte komen nieuwe vraagstukken naar voren die de vraag opwerpen of nauwere en intensievere samenwerking tussen gemeenten op specifieke deelonderwerpen voordeel biedt. Samenwerken klinkt goed maar kan juist ook belemmerend werken. Dit hoofdstuk beschrijft de belangrijkste randvoorwaarden en werkt vervolgens twee onderwerpen uit waarbij wordt voorgesteld in de verdere uitvoering van de RES samenwerking tussen de gemeenten onderling te versterken.

- **Randvoorwaarden aan samenwerking**

Om te voorkomen dat samenwerking een doel op zich is, stellen we voor de volgende randvoorwaarden aan samenwerking te stellen. Deze randvoorwaarden worden gebruikt als toetssteen voor de onderwerpen waarop regionale samenwerking wordt voorgesteld. Anderzijds worden ze gebruikt als criterium om mogelijk nieuwe onderwerpen waarop kan worden samengewerkt te selecteren.

De randvoorwaarden die worden voorgesteld zijn:

1. **Inhoud & focus**. Samenwerking dient een inhoudelijke focus te hebben. Er zijn bestaande samenwerkingsoverleggen. Deze kunnen verder benut worden, waarbij doelstelling en processturing op eindresultaat noodzakelijk is om samenwerking effectief te laten zijn.
2. **Lokaal & provinciaal niet oplosbaar**. Regionaal samenwerken is alleen zinnig wanneer hiermee een leemte wordt gevuld die lokaal (lees: gemeentelijk) of provinciaal, nationaal niet is in te vullen.
3. **Halen & brengen**. Samenwerken is effectief wanneer alle deelnemende gemeenten cq. partijen informatie/kennis halen én brengen. Wanneer partijen deze balans niet per deelnemer inzichtelijk kunnen maken is er mogelijk geen basis voor structurele samenwerking.
4. **Afstand & autonomie**. Samenwerking hoeft niet geografisch aansluitend maar kan ook tussen gemeenten in de regio. Of zelfs tussen gemeenten buiten de regio of provincie. Daarbij is autonomie belangrijk; het vrij zijn om op basis van opgedane inzichten zelf keuzes te maken die het meest passend zijn binnen de eigen gemeenten.

- **Onderwerp 1: Vraagreductie: communicatie en participatie**

De regio onderkent het belang van het reduceren van de warmtevraag in de gebouwde omgeving. Inzetten op het verminderen van het aardgasgebruik in de bestaande wijken zal tot en met 2030 in veel wijken de tussenoplossing zijn alvorens de stap gezet kan worden naar een volledig aardgasvrije wijk. Vanuit regio cq. provincie wordt al met diverse programma's ingestoken op deze vraagreductie. De regio werkt met de werkgroep Energieloket 3.0 aan de doorontwikkeling van de energieloketten.

Uitgangspunt in de notitie vanuit de werkgroep Energieloket 3.0 is dat de energieloketten vooral een rol kunnen spelen in wijken die nog niet aan de slag gaan met een wijkuitvoeringsplan (WUP) of waar geen bewonersinitiatief speelt (zie ook tabel 6.1). In deze wijken kunnen energieloketten bewoners stimuleren en ondersteunen, bijvoorbeeld door individueel advies of door inkoopacties, om alvast no-regret maatregelen te treffen. In wijken waar gewerkt wordt vanuit een wijkuitvoeringsplan, zal een gemeentelijk projectleider eerder het aanspreekpunt zijn in plaats van het loket. In de gemeentelijke Transitievisies Warmte en Wijkuitvoeringsplannen zal de lokale inzet op energiebesparing verder uitgewerkt worden.

Tabel 6.1 Inzet energieloket in relatie tot wijkaanpakken

	Lokale initiatieven/bewoners actief	**Geen initiatieven in de wijk**
Spoor 1: wijk heeft prioriteit in warmtevisie	(1) Integrale wijkaanpak gemeente in samenspraak met energieloket	
Spoor 2: wijk heeft geen prioriteit in warmtevisie	(2) (Collectieve) aanpak op wijkniveau energieloket, consortia en/of lokale initiatieven	(3) Individuele aanpak via energieloket

Voorgesteld wordt om de lijn door te zetten waarbij energieloketten lokaal opereren, regionaal generiek materiaal of aanpakken ontwikkelen om communicatie en participatie bij de wijkaanpak breder beschikbaar te maken. De volgende punten worden daarbij geagendeerd:

1. Naar afstemming en coördinatie: afstemming tussen gemeente(n), energieloketten en wijkinitiatieven, zodat vragen die voortkomen uit de warmtetransitie op de juiste manier worden beantwoord en gecoördineerd. De boodschap moet consequent, adequaat en concreet zijn. Energieloketten en gemeenten werken samen in de vertaling van beoogde technische strategieën naar praktische maatregelen in de wijk en achter de voordeur.
2. Van vrijblijvendheid naar sturing: de vrijblijvendheid van de verduurzaming van de warmtevraag zal naar verwachting minder worden. Energieloketten kunnen een spilfunctie gaan krijgen in wijken die nog niet direct zijn aangewezen als startwijken om van het aardgas af te gaan.
3. Vraag en aanbod matchen: wanneer een wijk of buurt van het aardgas af moet ontstaat vraag naar uitvoering van concrete - gelijksoortige - maatregelen. Veel bewoners zullen bijvoorbeeld isolerende

maatregelen gaan treffen. Gemeenten kunnen via het wijkuitvoeringsplan of door middel van energieloketten gezamenlijke inkooptrajecten voor inwoners organiseren.

4. Voldoende middelen beschikbaar: op dit moment zijn de (financiële) middelen vanuit het gemeentefonds onvoldoende toereikend voor een professionaliseringsslag van de energieloketten, om kennis en capaciteit te vergroten.

Bovenstaande punten vragen een versterkte focus op de rol en positie van energieloketten enerzijds. Anderzijds vraagt dit ook om een afstemming tussen gemeente(n), energieloketten en wijkinitiatieven waarbij dubbelingen worden voorkomen en gecoördineerd wordt samengewerkt. Voorgesteld staat dat er meer kennis, capaciteit en financiële middelen nodig zijn voor een effectief uitvoeringsprogramma van een professionalisering van de energieloketten.

- **Onderwerp 2: Onderzoek regionaal (energie- en) warmtebedrijf**

In diverse gemeenten is het realiseren van een lokaal warmtenet een voor de hand liggende oplossing. Op dit moment hebben alleen grotere steden als Deventer en Zwolle in de regio ervaring met lokale warmtenetten. Deze warmtenetten komen uit de vroegere NUTS tijd en zijn allemaal in privaat eigendom bij marktpartijen. Wanneer vanuit de warmtetransitie meer warmtenetten moeten worden gerealiseerd, ontstaat er een nieuw speelveld waar gemeenten een regierol in moeten gaan vervullen.

Dit speelveld is juridisch, financieel en technisch sterk in beweging waardoor het invulling geven aan deze regierol voor veel gemeenten ingewikkeld is. Duidelijk is dat de vraag op lokaal of regionaal niveau naar het oprichten van een publieke entiteit (lees: publiek warmtebedrijf) om warmtenetten (risicodragend) te financieren én te besturen toeneemt.

Gemeenten onderkennen het belang en de noodzaak om hierin met elkaar samen te werken en daarom wordt voorgesteld dit onderzoek vanuit de regio verder vorm te geven. Een eerste verkenning naar een regionaal energiebedrijf is reed opgestart; deze verkenning wordt in 2020 afgerond. Een minimale variant is om in gezamenlijkheid kennisontwikkeling op dit vlak te professionaliseren.

- **Onderwerp 3: Doorontwikkeling concept-RSW richting RSW 1.0 e.v.**

Na vaststelling van de concept RSW wordt door de regionale werkgroep warmte verder gewerkt aan de RSW 1.0. Door bouwstenen te verzamelen voor de regionale discussie over geothermie en het ontwikkelen en opschalen van de productie van duurzame gassen (zie hoofdstuk 5). In tussentijd zullen de meeste Transitievisies Warmte van de verschillende gemeenten gereed zijn. Deze informatie kan worden meegenomen in de RSW 1.0. Deze sporen zijn input voor de RSW 2.0. In de RSW/RES 2.0 worden de regionale afspraken om te voorzien in de warmtebehoefte vastgelegd. In de RSW/RES 2.0 staan de afspraken tussen gemeenten, provincie en waterschappen en andere stakeholders over het voorgenomen gebruik van

(bovenlokale) warmtebronnen in relatie tot verschillende warmtevragers en de daarvoor benodigde infrastructuur.

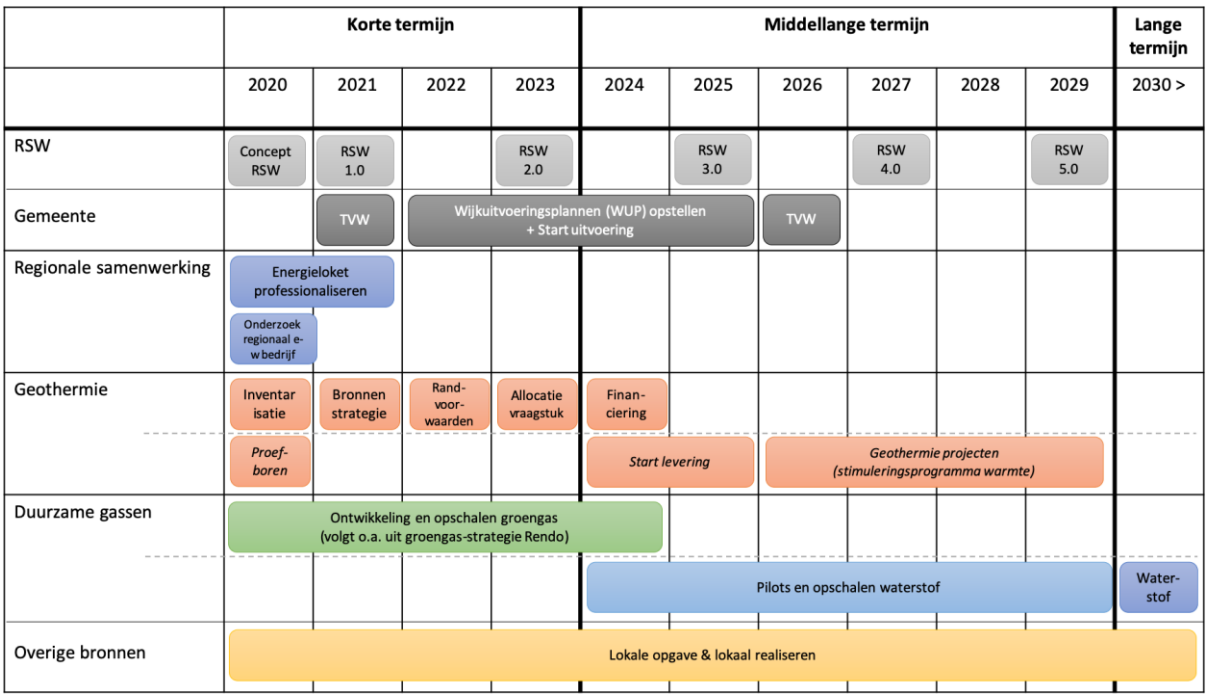
6.3 Procesplanning

Om tot een logische inzet en verdeling van warmtebronnen voor de gebouwde omgeving te komen in de regio West-Overijssel zijn de regionale warmtevraagstukken uitgewerkt en wat daarvoor nodig is. Op korte termijn krijgt het professionaliseren van de energieloketten prioriteit, maar de beschikbare (financiële) middelen en centrale informatie vanuit het Rijk zijn beperkt. Op dit moment wordt gekeken naar verdere ontwikkeling richting energieloket 3.0, waarbij afstemming en coördinatie over wijken met of zonder wijkuitvoeringsplan belangrijk wordt.

Parallel kan worden gewerkt aan gezamenlijke onderzoeken; die leiden tot de bouwstenen voor een regionale discussie over geothermie en het ontwikkelen en opschalen van de productie van duurzame gassen. In tussentijd zijn ook alle Transitievisies Warmte van de verschillende gemeenten gereed en wordt een start gemaakt met het opstellen van wijkuitvoeringsplannen. Dit is weer input voor de RSW 2.0.

Na vaststelling van de RSW 2.0 kan op middellange termijn gestart worden met de daadwerkelijk (regionale) levering van geothermie en duurzame gassen. Afhankelijk van het welslagen van de groengasproductie en de ontwikkeling van waterstof zal dan ook bekeken moeten worden in hoeverre een verdere opschaling van de regionale waterstofproductie mogelijk danwel noodzakelijk is. Voor de inzet en verdeling van de overige bronnen is de opgave primair een lokaal (gemeentelijk) vraagstuk.

In onderstaande procesplanning/figuur is de procesplanning op hoofdlijnen weergeven



- **Indicatie haalbaarheid**

Bovenstaande planning geeft een realistische en haalbare weergave van de ontwikkeling van de regionale warmtestrategie. Deze planning sluit ook aan op andere beleidssporen: zoals de regionale samenwerking op het gebied van energieloketten, ontwikkeling van de gemeentelijke warmtevisies, de groengasstrategie van RENDO en het in voorbereiding zijnde provinciale stimuleringsprogramma warmte.

- **Stakeholders**

In de bouwsteen participatie is uitgewerkt hoe de stakeholders bij het vervolg worden betrokken bij de doorontwikkeling van voorliggende RSW.

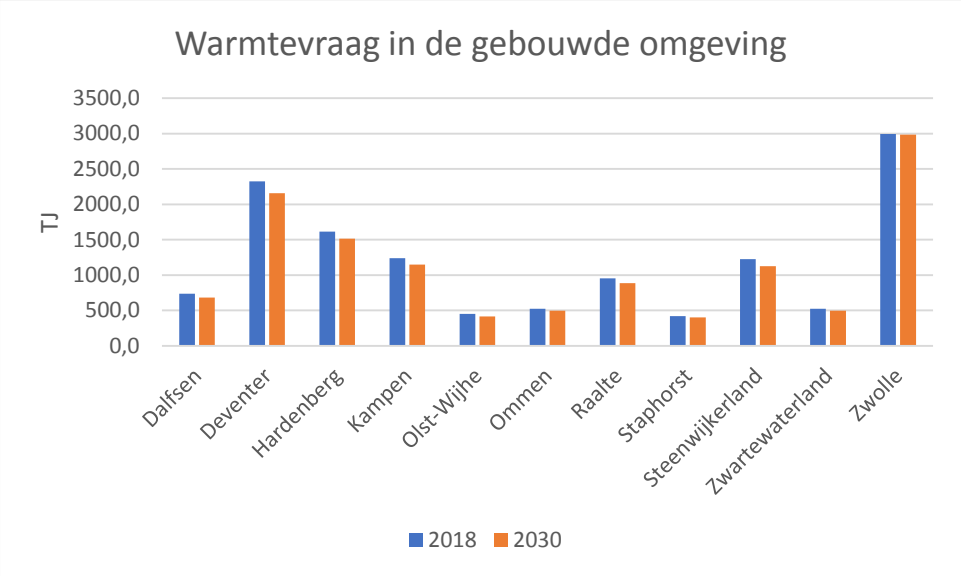
Bijlagen

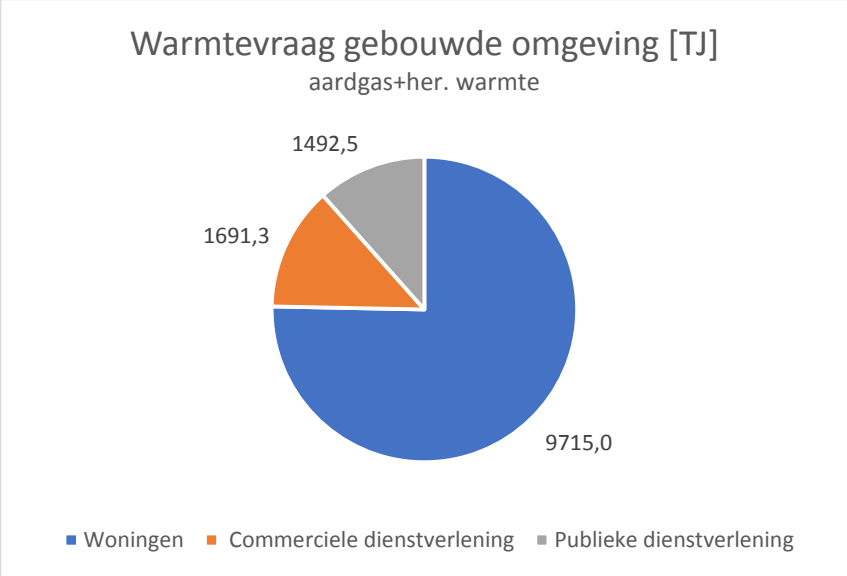
Bijlage 1 Database Warmtevraag

Zie volgende pagina en bijgaand Exceldocument.

Aardgasverbruik en warmtevraag gebouwde omgeving

	Totaal [mln m3]	Gebouwde omgeving [mln m3]	2018 [TJ]	2030 [TJ]	Woningen [mln m3]	Warmtevraag woning [TJ]	*Stadswarmte (2017) TJ*	Warmtevraag incl. stadswarmte TJ	2030 TJ	Commerciele dienstverlening [mln m3]	Commerciele dienstverlening [TJ]	Publieke dienstverlening [mln m3]	Publieke dienstverlening [TJ]	Warmtevraag Utiliteit totaal	2030 TJ	Industrie [mln m3]	Landbouw en overig [mln m3]
Dalfsen	29,7	23,7	735,0	681,7	19,1	606,0	*0,0*	606,0	530,6	3,1	87,5	1,5	41,5	129,0	151,1	3,9	2,0
Deventer	100,2	73,2	2322,8	2154,5	53,0	1676,0	*84,0*	1760,0	1571,3	10,3	287,5	9,9	275,3	562,8	583,1	25,3	1,6
Hardenberg	68,1	52,7	1613,1	1515,6	38,4	1214,0	*0,0*	1214,0	1075,0	5,8	160,1	8,6	238,9	399,1	440,6	3,5	11,9
Kampen	94,1	40,4	1236,2	1148,5	29,4	929,0	*0,0*	929,0	809,4	6,4	176,7	4,7	130,5	307,2	339,2	14,5	39,2
Olst-Wijhe	19,2	14,5	453,1	415,9	11,7	372,0	*2,0*	374,0	325,4	1,5	41,7	1,3	37,4	79,1	90,5	3,5	1,2
Ommen	23,1	17,2	523,2	496,2	12,1	382,0	*0,0*	382,0	332,5	3,1	87,0	1,9	54,2	141,2	163,7	2,6	3,3
Raalte	40,6	30,8	952,7	883,6	23,7	750,0	*4,0*	754,0	653,3	3,8	107,1	3,3	91,7	198,7	230,2	6,6	3,2
Staphorst	19,2	13,6	419,7	402,4	10,5	333,0	*0,0*	333,0	302,4	2,2	61,0	0,9	25,7	86,7	100,0	3,3	2,3
Steenwijkerland	43,3	39,8	1225,6	1126,6	30,8	974,0	*0,0*	974,0	833,6	5,3	147,0	3,8	104,6	251,6	293,0	1,9	1,6
Zwartewaterland	39,6	17,0	525,5	497,9	13,0	413,0	*0,0*	413,0	363,8	2,3	65,0	1,7	47,6	112,5	134,1	18,9	3,7
Zwolle	122,3	98,2	2992,9	2985,6	65,3	2066,0	*11,0*	2077,0	1898,9	16,9	470,7	16,0	445,2	915,9	1086,8	20,9	3,1
RES-regio West-Overijssel	599,3	421,4	12998,7	12308,9	307,0	9715,0	*100,0*	9815,0	8696,6	60,8	1691,3	53,6	1492,5	3183,7	3612,3	104,8	73,1
Provincie Overijssel	1398,1	957,1	29838,8		695,3	22007,0	*547,0*	22554,0		142,4	3960,9	119,5	3323,9	7284,8		347,1	93,9
Nederland	30807,9	13685,3	432896,5		9681,1	306408,0	*15078,0*	321486,0		2283,6	63538,4	1720,6	47872,1	111410,5		12644,0	4478,6

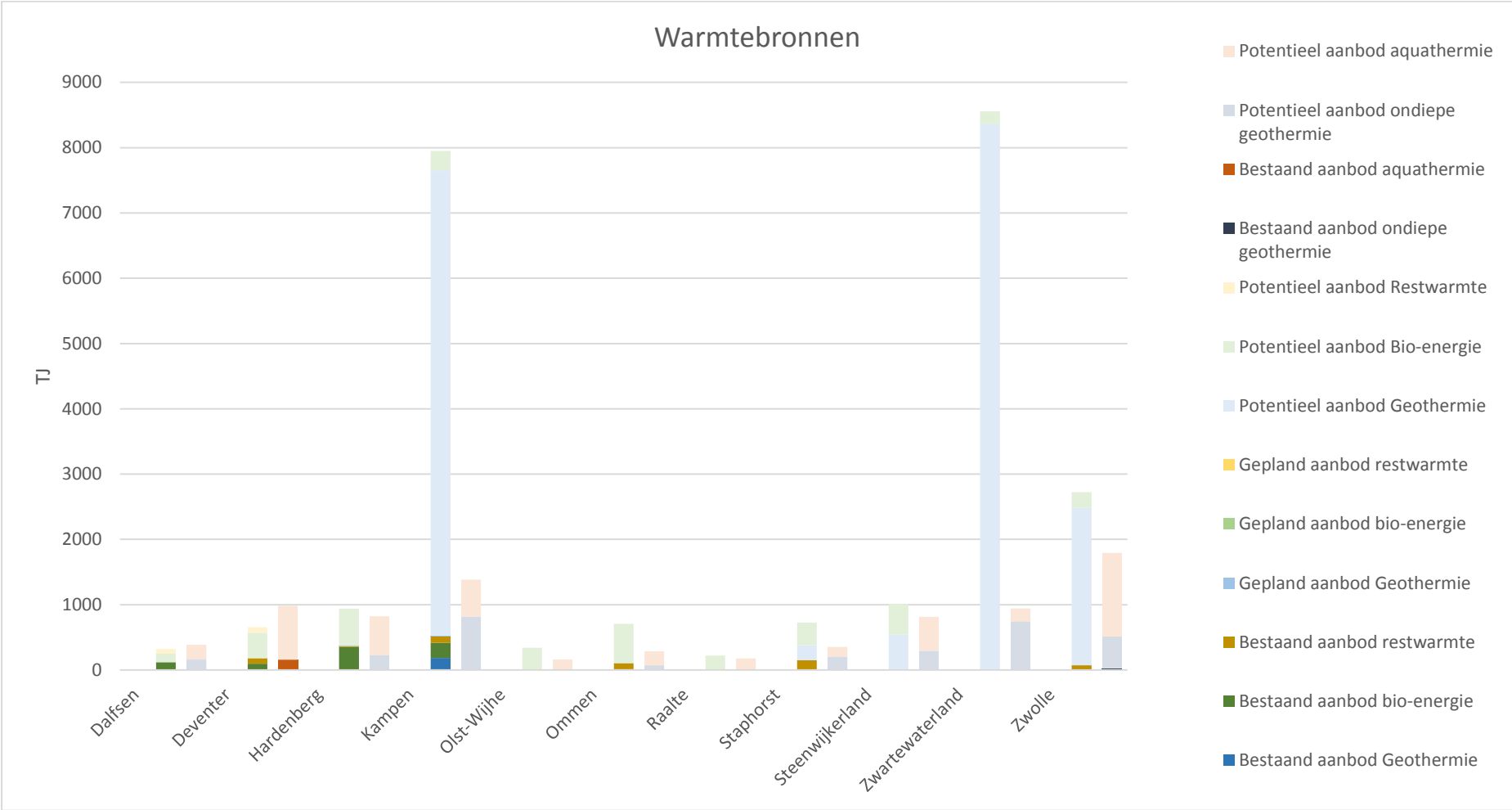




Bijlage 2 Database Warmtebronnen

Zie volgende pagina en bijgaand Exceldocument.

In onderstaande grafiek zijn de warmtebronnen per gemeente samengevat; opgedeeld in HT en LT warmte.



Bijlage 3 Beschrijving bronnen per gemeente

In deze bijlage zijn de warmtebronnen vanuit bijlage 2 (database warmtebronnen) per gemeente beschreven en kort toegelicht. Dat wil overigens niet zeggen dat deze bronnen alleen geschikt zijn voor warmtevraag in de desbetreffende gemeenten. De bronnen kunnen bovenlokaal zijn d.w.z. dat deze in meerdere gemeenten gebruikt kunnen worden gebruikt.

- **Dalfsen**

Geothermie

Voor de diepe geothermie zijn de waarden gebruikt uit het onderzoek van RHDHV en IF naar de potentie van ondiepe en diepe geothermie.

Restwarmte

Bel Leerdammer is een potentiele restwarmtebron (schatting is 50-75 TJ per jaar), maar op basis van de actuele gegevens zijn er nog geen plannen om deze restwarmte te benutten.

Biomassa en biogas

In Dalfsen is momenteel één mestcovergister actief (Greendal) die in de huidige situatie een potentieel aanbod zou hebben van namelijk 120 TJ/jaar. Deze WKK wordt op dit moment echter alleen ingezet voor elektriciteitsopwekking. In de gemeente wordt de potentie biogas geschat op 50-150 TJ en de potentie biomassa op ongeveer 25 TJ.

Aquathermie/restwarmte RWZI en gemalen

De potentiële restwarmte uit oppervlaktewater kan met de 294 TJ/jaar theoretisch gezien 40% van de totale warmtevraag van de bebouwde omgeving dekken. Echter, hierbij geldt de disclaimer dat lage temperatuur warmte uit oppervlaktewater met name geschikt is voor relatief nieuwe woningen of woningen die aangepast zijn om aangesloten te worden op een LT warmtenet. Het is de vraag of het tot een haalbare businesscase kan leiden om bestaande bouw hierop aan te sluiten. Daarom is de TEO potentie gemaximeerd op een dekkingsgraad van 35% (zie ook 3.3). De potentiële restwarmte uit afvalwater ligt rond de 55 TJ/jaar.

- **Deventer**

Geothermie

Diepe en ondiepe geothermie is vanwege de geldende restricties voor diepe boringen in de ondergrond geen optie.

Restwarmte en evt. cascadering

Deventer heeft geen grote restwarmtebronnen.

Biomassa en biogas

Momenteel wordt het slib uit de RWZI Deventer gebruikt om te vergisten middels WKK, hierbij komt in totaal 84,6 TJ/jaar aan energie vrij. Dat biogas is dus niet meer voor warmtetoepassingen beschikbaar.

Daarnaast vindt er mestvergisting plaats bij de melkveebedrijven in het buitengebied van Deventer. De huidige warmtelevering is momenteel 10 TJ/jaar, en in de planning staat een groei naar 25 vergisters, wat een

energielevering van nog eens 46,6 TJ/jaar gaat opleveren (middels WKK).
Volgens data van NP RES ligt er veel theoretische potentie voor warmte uit biomassa; het totaal kan oplopen tot 446 TJ/jaar. Het is echter realistisch om dit totaal te halveren tot een waarde van rond de 200 TJ/jaar.

Aquathermie

Het Stadskwartier (stadskantoor e.a.) wordt verwarmd en gekoeld met warmte uit de IJssel. In Zandweerd loopt de proeftuin voor het halen van thermische energie uit het effluent van de installatie (TEA). Dit wordt gecombineerd met een backup die warmte onttrekt uit oppervlaktewater van de IJssel (TEO). De potentiële warmte van de RWZI is al ca. 160 TJ/jaar. Hier komt de warmte van het IJsselwater nog bij. De warmte is ten bate van het LT-warmtenet dat wordt aangelegd in Zandweerd.
De overige warmtepotentie van thermische energie uit oppervlaktewater is potentieel erg hoog doordat Deventer aan de IJssel ligt en er verschillende waterlopen binnen Deventer aanwezig zijn die samen flink wat lage temperatuur warmte zouden kunnen leveren. Deze warmtepotentie is echter alleen realistisch inzetbaar voor nieuwbouwwijken die grenzen aan het water, of woningen waar dermate in geïnvesteerd wordt dat ze aangesloten kunnen worden op een LT-warmtenet.

Warmtenetten

Binnen de gemeente Deventer zijn er 9 bestaande HT warmtenetten die al warmte leveren aan huishoudens. Deze warmtenetten zijn echter gasgestookt en hebben daarmee geen duurzame warmtebron. Die hiervoor genoemde warmtebronnen, inclusief duurzame warmte van het bedrijventerrein (huidige inschatting: 3 TJ/jaar) kunnen mogelijk de warmtelevering voor deze netten (geleidelijk) gaan overnemen. Mogelijk kan het aandeel aangesloten huishoudens worden uitgebreid.

- **Hardenberg**

Geothermie

Voor diepe en ondiepe geothermie zijn de waarden gebruikt uit het onderzoek van RHDHV en IF naar de potentie van ondiepe en diepe geothermie.

Restwarmte

Het totaal aan potentiële restwarmte van industrie is ingeschat op basis van de storymap van de sprintsessie Hardenberg. Hieruit komt naar voren dat er vanuit industrie ca. 11 TJ/jaar aan restwarmte beschikbaar is.
Er is al een warmtenet gepland waarbij restwarmte van de WAVIN-fabriek, geothermie en biomassa gaan zorgen voor verwarming van bestaande en nieuwbouw. Samen goed voor zo'n 8,3 TJ warmte per jaar. Dit betekent dat het totaal bovenlokaal potentieel aan restwarmte iets lager zal zijn dan ingeschat.

Biomassa en biogas

Binnen de gemeente Hardenberg zijn drie mestvergisters in bedrijf die samen 340 TJ/jaar aan warmte leveren. De bio-verbrandingscentrale van firma Brouwer in Balkbrug levert echter warmte aan de naastgelegen kaasfabriek van Campina in de vorm van stoom. Deze 10 TJ/jaar valt dus af voor bovenlokale potentie.
Verder is er één stortgaswinning actief (Collendoorn), goed voor een totaal aan 3 TJ/jaar aan in te zetten groengas.

Aquathermie

Wat betreft aquathermie ligt er veel potentie in de gemeente Hardenberg. Ten eerste is er veel oppervlaktewater in de gemeente aanwezig, waardoor er in elk geval theoretisch een hoog aandeel beschikbare warmte beschikbaar is dat kan oplopen tot 967 TJ/jaar. Echter, bij deze warmte gaat het om LT warmte die met name effectief ingezet kan worden voor woningclusters met hoge woningdichtheid (mogelijk alleen voor de plaats Hardenberg) en woningen die goed zijn voorbereid op aansluiting op een LT warmtenet zoals het realiseren van een goed geïsoleerde woningschil. Daarom is de TEO potentie gemaximeerd op een dekkingsgraad van 35% ten opzichte van de warmtevraag in de gebouwde omgeving (zie ook 3.3).
Daarnaast zijn er een zestal rioolgemalen die restwarmte zouden kunnen leveren tot een maximum van 26 TJ/jaar. Hierbij geldt dezelfde disclaimer als hierboven vermeld.

- **Kampen**

Geothermie

Ten noorden van Kampen ligt een geothermie contour, waar al goed gebruik van gemaakt wordt. De schatting van de warmteproductie uit bestaande geothermieprojecten in de Koekoekspolder is 176,4 TJ/jaar. De warmte uit de geothermieput wordt ingezet voor de warmtevraag uit het glastuinbouwgebied en uitbreiding van het aantal doubletten is mogelijk. Deze uibreiding kan worden ingezet voor warmtevraag vanuit glastuinbouw of voor de warmtevoorzieing in de gebouwde omgeving (stadswarmtenet). Een stadswarmtenet met een eigen geothermiebron bleek na onderzoek van DWA en Panterra te risicovol.
Voor diepe en ondiepe geothermie zijn de waarden gebruikt uit het onderzoek van RHDHV en IF naar de potentie van ondiepe en diepe geothermie.

Restwarmte

Het bedrijf Hyproca Lyempf B.V. produceert significant veel warmte (schatting ca. 100 TJ/jaar) en is daarmee een potentiële restwarmtebron.

Biomassa en biogas

Er zijn twee houtgestookte installaties die een totaal van ca. 26 TJ/jaar aan warmte gaan leveren. Ee nieuw op te starten installatie gaat 189 TJ aan warmte leveren.
Daarnaast zijn er twee mestvergisters die samen ongeveer 30 TJ/jaar aan warmte leveren. Dit is nog maar 10% van de totale potentieel te vergisten mest in de gemeente; hier zit dus nog groeipotentie.

Aquathermie

Er zijn twee rioolgemalen en een RWZI die gezamenlijk een warmtepotentie van ca. 125 TJ/jaar hebben. De RWZI is hiervan de grootste warmtebron (80%).
Gezien de grote hoeveelheid oppervlaktewater rondom bebouwd gebied ligt er grote potentie om LT warmte te onttrekken en in te zetten voor warmtenetten. Echter, de wijken die naast de IJssel liggen, zijn geen nieuwbouwwijken en vragen veeleer om HT-warmte. De reëel winbare potentie zal dus een stuk lager uitvallen. Daarom is de TEO potentie gemaximeerd op een dekkingsgraad van 35% ten opzichte van de warmtevraag in de gebouwde omgeving (zie ook 3.3).

- **Olst-Wijhe**

Geothermie

Het is in de gemeente niet toegestaan om boringen dieper dan 50 meter te verrichten, vanwege de ligging in een grondwaterbeschermingsgebied (boringsvrije zone). Diepe en ondiepe geothermie is vanwege de geldende restricties voor diepe boringen in de ondergrond dus geen optie.

Biomassa en biogas

De mestvergisting Boerkamp biedt een totaal aan warmte van 3,3 TJ/jaar. De potentie uit mest is een theoretische potentie. De vergiste warmte is mogelijk bovenlokaal inzetbaar in combinatie met een realistisch deel van de overige potentie mestvergisting en biomassa zoals aangegeven in de factsheet energie.

Aquathermie

De gemeente Olst-Wijhe ligt aan de IJssel en heeft daarmee de beschikking tot warmte uit oppervlaktewater. De potentiestudie van ROM3d geeft een erg hoge potentie aan; het is realistischer om deze potentie te beperken tot de plaatsen Olst en Wijhe aangezien hier de woningdichtheid hoger zal zijn en de woningen dichterbij de warmtebron liggen. Hierbij kan alsnog een kanttekening geplaatst worden bij de inzetbaarheid van de warmtepotentie. De warmte leent zich voor een LT warmtenet: voor woningen waarbij de schil van de woningen goed geïsoleerd is en waar aanpassingen in de woning rendabel zijn. Daarom is de TEO potentie gemaximeerd op een dekkingsgraad van 35% ten opzichte van de warmtevraag in de gebouwde omgeving (zie ook 3.3).

- **Ommen**

Geothermie

Voor diepe en ondiepe geothermie zijn de waarden gebruikt uit het onderzoek van RHDHV en IF naar de potentie van ondiepe en diepe geothermie.

Restwarmte

Het totaal aan restwarmte (ca. 90 TJ/jaar) is afkomstig van twee fabrieken in Ommen. Deze restwarmte heeft een temperatuur tussen de 25 en 40 graden en heeft dus potentie om ingezet te worden voor een warmtenet. Een eerste haalbaarheidsonderzoek van de GTS/Gasunie stikstoffabriek is inmiddels afgerond.

Biogas en biomassa

De in Ommen aanwezige stortgaswinning levert zo'n 10 TJ/jaar aan gas. In combinatie met het hoge potentieel aan biogas komt het totaal warmtepotentieel vanuit deze gassen op ca. 110 TJ/jaar. Ook zijn er warmtepotentiëlen vanuit biomassa en mestvergisting die kunnen oplopen tot ca. 500 TJ/jaar. Gezien m.n. economische haalbaarheid van dit soort bronnen is het realistisch om deze waardes te halveren.

Aquathermie

Het rioolgemaal Ommen en met name de effluentleidingen hebben een behoorlijke restwarmte, namelijk ca. 27 TJ/jaar in totaal. In combinatie met de andere restwarmte biedt dit potentie om een warmtenet aan te leggen.

De potentiestudie van ROM3d geeft een erg hoge warmtepotentie uit oppervlaktewater aan; het is echter realistisch om de potentie te beperken tot de plek Ommen aangezien hier de woningdichtheid hoger zal zijn dan in de kleinere omliggende plaatsen en de woningen dichterbij de warmtebron liggen. Hierbij kan alsnog een kanttekening geplaatst worden bij de inzetbaarheid van de warmtepotentie. De warmte leent zich voor een LT warmtenet: voor woningen waarbij de schil van de woningen goed geïsoleerd is en waar aanpassingen in de woning rendabel zijn. Daarom is de TEO potentie gemaximeerd op een dekkingsgraad van 35% ten opzichte van de warmtevraag in de gebouwde omgeving (zie ook 3.3).

- **Raalte**

Geothermie

Diepe en ondiepe geothermie is vanwege de geldende restricties voor diepe boringen in de ondergrond geen optie.

Restwarmte

Voor de gemeente Raalte is het onduidelijk welke (industriële) restwarmte er op bovenlokaal niveau aanwezig is.

Biomassa en biogas

Volgens de lopende onderzoeken in de gemeente kan de potentie van warmtewinning uit mest oplopen tot 174 TJ en uit biomassa tot 48,9 TJ.

Aquathermie

De warmtepotentie vanuit oppervlaktewater is relatief laag vergeleken met de andere omliggende gemeenten. Dit komt doordat Raalte niet direct grenst aan de IJssel. Het loont daarom niet om in te zetten op deze warmtebron.

Wel ligt er potentie om in te zetten op de restwarmte vanuit de RWZI in Raalte. Het nieuwe sportcentrum Tijenraan wordt verwarmd met het effluent van de nabije RWZI, het oude zwembad dient daarbij als warmtebuffer. Mogelijk is er nog meer capaciteit bij de RWZI beschikbaar om warmte te leveren aan Raalte dorp.

- **Staphorst**

Geothermie

Voor diepe en ondiepe geothermie zijn de waarden gebruikt uit het onderzoek van RHDHV en IF naar de potentie van ondiepe en diepe geothermie. Dit onderzoek bevat de meest recente gegevens van de ondergrond.

Wel is in een quickscan ondiepe geothermie, uitgevoerd in opdracht van gemeente Staphorst, de volgende conclusie getrokken: “De doorlaatbaarheid van de potentiële lagen is echter veel lager dan die van het geothermie project Luttelgeest (29-324 vs. ~500 mD), met als de verwachtte laagdikte. Gezien de lage permeabiliteit en de beperkte laagdikte is een geothermie project in de gemeente Staphorst daarom niet

aantrekkelijk". Het betreft hier echter ondiepe geothermie. De hoge potentie diepe geothermie is er nog steeds.

Restwarmte

De warmtepotentie vanuit Rouveen Kaasspecialiteiten ligt relatief hoog voor de gemeente Staphorst. Het is echter onduidelijk welk temperatuurniveau deze restwarmte heeft, en in hoeverre de warmte lokaal of bovenlokaal inzetbaar is.

Biomassa en biogas

De waardes voor potentie biomassa en mest zijn overgenomen vanuit de factsheet Energie. Met name de warmtepotentie van te vergisten mest ligt hoog voor de gemeente Staphorst en zou een groot deel van de warmtevraag kunnen dekken. Het is echter realistisch om deze potentie te halveren tot ongeveer 150 TJ/jaar.

Aquathermie

Binnen de gemeente is IJhorst de enige kern waar thermische energie uit oppervlaktewater mogelijk is, omdat de Reest hierlangs loopt. De potentie hiervan is 180 TJ. Onderzocht moet worden in hoeverre deze warmtebron realistisch ingezet kan worden, gezien de lage woningdichtheid van het gebied. Daarom is de TEO potentie gemaximeerd op een dekkingsgraad van 35% ten opzichte van de warmtevraag in de gebouwde omgeving (zie ook 3.3).

- **Steenwijkerland**

Geothermie

Voor diepe en ondiepe geothermie zijn de waarden gebruikt uit het onderzoek van RHDHV en IF naar de potentie van ondiepe en diepe geothermie.

De potentie voor geothermie ligt erg hoog in de gemeente Steenwijkerland, gezien het feit dat deze gemeente in een contour geothermie ligt. Mogelijk is er voor een klein gebied een restrictie in het boren in de bodem, in verband met drinkwaterwinning. Doordat de grote potentie maar op kleine schaal voor de gemeente Steenwijkerland zelf kan worden toegepast, de bebouwingsdichtheid laag is, zal de kansrijkheid van een HT-warmtenet laag zijn.

Restwarmte en aquathermie

De gemeente Steenwijkerland kan mogelijk restwarmte benutten van IJsbeer (groene energie uit biomassa) of uit de RWZI.

Gezien de hoge warmtepotentie vanuit oppervlaktewater loont het om te onderzoeken hoe deze warmte ingezet kan worden voor een LT warmtenet voor de gemeente zelf, of voor aan het water grenzende woonkernen. Daarom is de TEO potentie gemaximeerd op een dekkingsgraad van 35% ten opzichte van de warmtevraag in de gebouwde omgeving (zie ook 3.3).

Biomassa en biogas

Er zijn momenteel twee mestcovergisters in de gemeente die biogas produceren, maar deze biogas wordt gebruikt voor elektriceitsproductie. De biomassacentrale van IJsbeer Energie wordt primair gebruikt voor productie van elektriciteitsproductie.

- **Zwartewaterland**

Geothermie

Voor diepe en ondiepe geothermie zijn de waarden gebruikt uit het onderzoek van RHDHV en IF naar de potentie van ondiepe en diepe geothermie.

Restwarmte

Zoals de storymap vermeldt, ligt er bij de industrie de opgave om eerst zelf de warmte terug te brengen, waardoor de restwarmte die overblijft mogelijk geen goede bron is, maar wellicht wel voldoende voor de panden op het eigen bedrijventerrein. Hiervoor is nader onderzoek nodig. Het lijkt hiermee uitgesloten dat deze warmte op termijn nog effectief ingezet kan worden in de regio.

Biomassa en biogas

De potentie van het vergisten van mest ligt relatief hoog in relatie tot de warmtevraag van de gemeente Zwartewaterland: zo'n 170 TJ/jaar. Aangezien er binnen de gemeente de wens ligt om te gaan verwarmen middels biogas, zal deze potentie mest naar waarschijnlijkheid binnen de gemeente en dus lokaal worden gebruikt.

Aquathermie

In vergelijking met de warmtepotentie vanuit de drie gemalen ligt de warmtepotentie van oppervlaktewater erg hoog. Aangezien de drie grote woonkernen Hasselt, Genemuiden en Zwartsluis allemaal aan de IJssel liggen en daarmee dus directe verbindingen hebben met deze warmtepotentie, ligt het voor de hand om te onderzoeken welke mogelijkheden er werkelijk zijn voor de ontwikkelingen van LT warmtenetten. Daarom is de TEO potentie gemaximeerd op een dekkingsgraad van 35% ten opzichte van de warmtevraag in de gebouwde omgeving (zie ook 3.3).

- **Zwolle**

Geothermie

Voor diepe en ondiepe geothermie zijn de waarden gebruikt uit het onderzoek van RHDHV en IF naar de potentie van ondiepe en diepe geothermie.

Restwarmte en aquathermie

De theoretische warmtepotentie uit oppervlaktewater is voor de gemeente Zwolle erg hoog. Gezien de gunstige ligging aan de IJssel liggen er mogelijkheden om deze warmte te benutten voor de ontwikkeling van een LT warmtenet. Hierbij is het echter wel van belang dat de woningen voorbereid zijn om hierop aangesloten te worden met maatregelen zoals vloerverwarming en goede kierdichting, of ten gunste van warmtevoorziening voor nieuwbouw. Daarom is de TEO potentie gemaximeerd op een dekkingsgraad van 35% ten opzichte van de warmtevraag in de gebouwde omgeving (zie ook 3.3).

Mogelijk kan de restwarmte van Abbott Labaratories B.V. en de potentiële restwarmte van de vergisters RWZI Zwolle in combinatie met de grote warmtepotentie uit oppervlaktewater ingezet worden als duurzame warmtebron voor een LT warmtenet.

Biomassa en biogas

De warmtepotentie uit mestvergisting kan mogelijk interessant zijn in combinatie met de bestaande vergistingsinstallatie van de RWZI. Het is realistisch om de warmtepotentie uit mest te halveren tot ongeveer 130 TJ/jaar, aangezien het om theoretische hoeveelheden mest gaat.