



Tekst storymap BOCE gemeenten

1 Aanleiding

1.1 Inleiding

Deze storymap is een visueel verslag van de sprintsessie gehouden op 4 en 5 maart 2020. Tijdens deze sprintsessie is er onder begeleiding van Tauw, DWA en Buro Loo gewerkt aan de eerste ruwe bouwstenen voor de transitievisie warmte voor de gemeenten Borger-Odoorn, Coevorden en Emmen. Tijdens de sprintsessie is er met vertegenwoordigers van onder andere de drie gemeenten, woningcorporaties, coöperaties, netbeheerders, de provincie en het waterschap gewerkt aan het wat, waar, waarom en wanneer van de transitie naar aardgasloze wijken. Namens de gemeente waren er verschillende betrokkenen vanuit onder andere duurzaamheid, beheer openbare ruimte en wonen aanwezig. De sessie is mogelijk gemaakt door de provincie Drenthe.

In onderstaande tabbladen vindt u meer informatie over de transitievisie warmte en de opzet van de sprintsessie. Het tweede tabblad gaat in op mogelijke alternatieven voor aardgas en hoe bepaald kan worden welke bron en techniek geschikt is voor welk type woning of wijk. De andere tabbladen bevatten informatie per gemeente.

1.2 Sprintsessie

De sprintsessie betrof een tweedaagse bijeenkomst waarin, in verschillende samenstellingen, werd toegewerkt naar de eerste bouwstenen voor de transitievisie warmte.

De ochtend van de eerste dag stond in het teken van kennisdeling. Aan de hand van verschillende presentaties werden de aanwezigen meegenomen in de aanleiding voor de transitie, de mogelijke alternatieven voor aardgas en de veranderopgave die deze technieken vereisen. Daarnaast leerden de aanwezigen elkaar op deze ochtend beter kennen. Dit gebeurde onder andere door het gezamenlijk bedenken van slogans voor de energietransitie.

In de middag zijn we per gemeente in werksessies aan de slag gegaan, met als doel het verkrijgen van een eerste beeld van de warmtetransitie-opgave. Door stapsgewijs de gemeente te bekijken en te kijken naar woningtypologie, aanwezige bronnen en meekoppelkansen is er in de middag een beeld ontstaan over welke technologieën voor welke wijken op dit moment voor de hand liggen.

De avond van dag één stond in het teken van reflectie. Wethouders, raadsleden en andere belanghebbenden kregen een spoedcursus warmtealternatieven en gingen vervolgens het gesprek aan over de uitkomsten van de werksessie in de middag.

Op dag twee werden, aan de hand van de reflectie aan het eind van de eerste dag, de bouwstenen verder aangescherpt en vervolgvragen geformuleerd per gemeente. Ook is er stilgestaan bij andere relevante thema's waaronder participatie, het vervolg en betaalbaarheid. Aan het eind van de middag op de tweede dag kwamen een



aantal wethouders nogmaals langs om de behaalde resultaten van die dag te bespreken.

1.3 Waarom een visie?

In 2016 ondertekende Nederland het Klimaatakkoord van Parijs en committeerde zich daarmee aan het vergaand terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen, waaronder CO₂. Een van de manieren om de uitstoot van broeikasgassen terug te dringen is het verminderen van het aardgasgebruik. De Rijksoverheid heeft daarom een aardgasvrije gebouwde omgeving als doel gesteld voor uiterlijk 2050. Dit betekent dat er de komende jaren gefaseerd veel gebouwen van het aardgas afgesloten dienen te worden. Dit is inclusief bedrijfspanden, maar exclusief de warmte die bedrijven gebruiken voor productieprocessen.

Deze transitie wordt ook wel de warmtetransitie genoemd en is een onderdeel van de energietransitie. De energietransitie is gericht op het veranderen van ons energiegebruik en gaat onder andere over andere vormen van verwarmen, maar ook over duurzame energieopwekking en minder energiegebruik. De warmtetransitie gaat over de transitie van 7 miljoen huizen en 1 miljoen gebouwen en moet leiden tot beter geïsoleerde woningen en gebouwen die duurzaam verwarmd worden.

Om deze transitie vorm te geven is er een aantal momenten vastgelegd (in het klimaatakkoord) waarop bepaalde besluiten genomen dienen te worden.

2021: Warmtetransitievisie (WTV)

2021: Wijkuitvoeringsplannen (WUP) voor wijken die voor 2030 van het aardgas af gaan

De gemeenten zijn verantwoordelijk voor het opstellen van de warmtetransitievisie en de wijkuitvoeringsplannen. Door hier nu aandacht aan te besteden, door de verschillende oplossingsrichtingen en bijbehorend ruimtegebruik met elkaar te vergelijken, kan er een goed onderbouwde warmtetransitievisie ontstaan waaruit delen kunnen worden opgenomen in de gemeentelijke Omgevingsvisie. Daarnaast is er een directe relatie tussen de warmtetransitie en duurzame energieopwekking. De opwekking van duurzame energie komt echter niet in de transitievisie aan bod, maar maakt onderdeel uit van de regionale energiestrategieën (RES).

RES: *Vastlegging van warmtevraag en beschikbare bronnen. Betreft bovenregionale afstemming om bronnen te verdelen.*

WTV: *Vastlegging van welke wijk wanneer van het aardgas gaat met welke mogelijke technische alternatieven. De WTV wordt elke 5 jaar herzien en aangepast op nieuw ontstane inzichten.*

WUP: *Hoe gaan we de wijken van het aardgas afhalen door middel van een uitvoeringsplan.*



1.4 Samen aan de slag

Gert-Jan Evers, beleidsmedewerkers bij de provincie Drenthe, opende de sprintsessie met een presentatie. Het belang van samenwerken stond in deze presentatie centraal. Samenwerken gebeurt onder andere al in de 'expeditie energieneutraal wonen'. Hierin werken verschillende partijen in Drenthe samen toe naar het wonen zonder energierekening in 2040, omdat je samen verder vooruit komt dan alleen. De sprintsessies worden daarom ook altijd voor meerdere gemeenten tegelijk georganiseerd.

De warmtetransitie is geen makkelijke opgave, maar wel noodzakelijk. De afhankelijkheid van andere landen, de problematiek in Groningen en het terugdringen van de CO₂-uitstoot zijn allemaal redenen om met het aardgasverbruik te stoppen. Dat het stoppen met het aardgasverbruik grote vraagstukken met zich mee brengt, is duidelijk. Hoe houden we het betaalbaar en hoe krijgen we iedereen mee, zijn vragen waar we nu nog geen duidelijk antwoord op kunnen geven. Dit betekent echter niet dat we niet nu al de transitie in gang moeten zetten. Want alleen door te doen kan je leren.

1.5 Versimpel om in actie te komen

"Is het ingewikkeld of maken we het ingewikkeld?"

Jan-Peter Bogers leerde ons hoe je door vraagstukken niet te complex te maken en klein te beginnen toch grote doelen kan bereiken. De warmtetransitie is een complex vraagstuk met vele verschillende spelers en geen eenduidig antwoord. Gedoefactoren liggen bij dit soort vraagstukken al snel op de loer en kunnen het proces vertragen of onnodig complex maken. Hij leerde ons dat je jezelf de vijf onderstaande vragen kunt stellen om het simpel te maken. De antwoorden op deze vragen kun je gebruiken om eenvoudige plannen van aanpak te maken voor de korte termijn. Zo kun je ook bij dit soort complexe vragen in actie komen.

1. Waarom doe je wat je doet?
2. Wat heb je echt nodig?
3. Wie heb je echt nodig?
4. Wie heb je (nog) niet nodig?
5. Hoe kom je aan deze wat en wie?

De gehouden presentatie is hiernaast weergegeven. Op zijn website, <https://janpeterbogers.nl/versimpelen>, is nog veel meer informatie te vinden.



2 Alternatieven voor aardgas

2.1 Alternatieven voor aardgas

Han Schreuder, van het organiserende consortium, nam de deelnemers van de sprintsessie mee in de mogelijke alternatieven voor aardgas. Hierbij kwamen alle reeds bestaande technieken aan bod en werd er ingegaan op de werking, de voor- en nadelen en de 'randvoorwaarden' voor de verschillende alternatieven.

Op hoofdlijn zijn er drie techniekmogelijkheden:

- Woningen blijven aangesloten op een gasnet
- Woningen worden aangesloten op een warmtenet
- Woningen worden verwarmd met behulp van elektriciteit

Deze verschillende technieken kunnen gevoed worden door verschillende warmtebronnen, waardoor er uiteindelijk een heleboel mogelijkheden zijn om van het aardgas af te gaan. Deze bronnen maken de energietransitie complex. Ze komen namelijk niet altijd voor op de plek waar je ze nodig hebt of zijn nu te kostbaar om te realiseren.

Goed geïsoleerde woningen zijn theoretisch gezien geschikt voor elke vorm van warmte, waaronder het ruimer beschikbare lage temperatuur warmte, terwijl minder goed geïsoleerde woningen afhankelijk zijn van warmte van een hogere temperatuur. Daarnaast is niet elke vorm van warmte te transporteren over een lange afstand en vragen sommige bronnen een grote afzetmarkt.

Elke bron heeft voor- en nadelen. Zo geeft warmte uit de diepe ondergrond (geothermie) hoge- temperatuurwarmte die binnen een bepaalde straal goed te transporteren is. Deze boring is echter zo kostbaar dat de business case pas vanaf een paar duizend woningen interessant is. Een tweede aspect dat bepalend is voor de mogelijkheden is dat restwarmte maar over een bepaalde afstand getransporteerd kan worden. Ook is het zo dat duurzaam gas maar beperkt beschikbaar is en in de toekomst mogelijk duurder is door de industriële vraag. Een ander aspect is dat rendabele elektrische warmtepompen vooral geschikt zijn om lage temperatuur warmte te leveren¹ en daarmee niet geschikt voor woningen met een lage isolatiewaarde die hoge temperatuurwarmte nodig hebben.

Vanwege al deze verschillende bronnen, met verschillende eigenschappen, dient er een goede afweging gemaakt te worden over welke bron waar ingezet kan worden. Over het algemeen is hoge temperatuur warmte schaars in Nederland, waardoor het een 'logische' keuze is om goed geïsoleerde woningen met lage-

¹ Er bestaan ook warmtepompen die een hoge temperatuur kunnen leveren. Deze zijn op dit moment nog volop in ontwikkeling en daarom nog niet interessant. Over een aantal jaar kan dit echter wel tot een van de oplossingsrichtingen behoren.



temperatuurbronnen te verwarmen. Op deze manier bewaren we de hoge-temperatuurbronnen voor de panden die deze warmte echt nodig hebben.

Welke verschillende technieken er allemaal zijn en welke eigenschappen de verschillende bronnen hebben, is in de presentatie hiernaast en in onderstaande paragrafen weergegeven.

2.2 Technieken naar onderscheid HT en LT

De temperatuur van een warmtebron is één van de belangrijkste onderscheidende kenmerken. De temperatuur bepaalt namelijk welke aanpassingen aan of in een woning gemaakt moeten worden. Over het algemeen gaat de voorkeur uit naar hoogtemperatuurwarmtebronnen (HT), omdat deze bronnen direct ingezet kunnen worden voor het verwarmen van de woning. Het is dan niet nodig om vloerverwarming te plaatsen of de woning verder te isoleren. Bij laagtemperatuurbronnen (LT) moet de warmteafgifteinfrastructuur wel worden aangepast en zal de woning goed moeten worden geïsoleerd. Omdat er vaak onvoldoende hoogtemperatuurwarmtebronnen voor handen zijn, is het een logische keuze om te beginnen met het toepassen van laagtemperatuurbronnen in nieuwere panden die al een betere isolatiegraad hebben.

2.3 Collectieve warmtealternatieven

Collectieve warmtealternatieven zijn warmtesystemen waarbij meerdere panden/woningen zijn aangesloten op éénzelfde warmtebron. De warmte of brandstof wordt via een warmte- of gasnet getransporteerd naar de individuele panden. In principe kan de temperatuur van de warmte laag (10-40°C) of hoog (>70°C) zijn, maar bij een laagtemperatuurwarmtebron zullen er extra technologieën (zoals een warmtepomp) nodig zijn om de warmte verder op te voeren om panden voldoende te verwarmen. Hoe hoog de temperatuur moet zijn, hangt af van de mate van isolatie en het warmteafgifteoppervlak in een woning.

Een collectief systeem is vaak een hoogtemperatuursysteem (HT). Voorbeelden zijn geothermie of restwarmte van de industrie en brandstoffen als (groen)gas van biomassa en waterstof. Deze bronnen leveren warmte van voldoende temperatuur om direct een woning te verwarmen zonder al te veel nieuwe aanpassingen aan de woning.

Bij temperaturen tussen de 40°C en 70°C in, kan de warmte direct worden ingezet voor het verwarmen van geïsoleerde panden. Er is dan wel een tweede technologie nodig om warm tapwater te leveren. Een andere optie is om middentemperatuur (MT) (rest)warmte met een collectieve hoogtemperatuurwarmtepomp eerst centraal naar een hoge temperatuur te brengen en vervolgens alsnog via een warmtenet te transporteren. Bij hoogtemperatuur bronnen is isolatie van de panden geen vereiste, maar rendabele isolatie wel gewenst om zoveel mogelijk energie te besparen. HT en MT zijn daarom bij uitstek geschikt voor oudere panden met lagere energielabels, waar het isoleren van de woning zeer kostbaar is.

Een collectief warmtenet kan alleen daar worden toegepast waar de bebouwingdichtheid hoog genoeg is. De kosten voor het plaatsen van het



warmtenet lopen anders te hoog op. Daarnaast is bij hoogbouw een individuele oplossing zoals een lucht- of bodemgekoppelde warmtepomp niet altijd een optie vanwege de beperkte ruimte rondom het pand of geluidsoverlast van de luchtwarmtepompen. Om deze reden is dan ook een collectief hoogtemperatuursysteem vaak de meest geschikte keuze voor een oude dorps- of stadskern. Omdat hoogtemperatuurbronnen echter vaak beperkt voor handen zijn, moet de gevraagde warmtecapaciteit eerst in kaart worden gebracht voor de hele gemeente.

Voorbeelden van collectieve systemen met laagtemperatuur (LT) zijn warmte-koudeopslag (WKO), riothermie en aquathermie. Dit zijn bronnen die warmte winnen uit de bodem en het riool- of oppervlaktewater. Vanwege de lage temperatuur van de bronnen moet de temperatuur op individueel of collectief niveau met een warmtepomp omhoog gebracht worden naar ten minste 30°C. Bij deze vorm van collectieve warmtelevering is vergaande isolatie wel een vereiste. Het grootste nadeel van deze laagtemperatuurwarmtenetten is dat er relatief veel elektriciteit nodig is naast een warmtenet. De kosten van een collectieve lage-temperatuur oplossing kunnen hierdoor hoog oplopen. Daar staat tegenover dat deze laagtemperatuurbronnen zich goed lenen voor kleinere warmtenetten van enkele honderden woningen, terwijl een hoogtemperatuurbron zoals geothermie om minimaal 5000 woningen vraagt.

2.4 Individuele warmte alternatieven

Individuele alternatieven zijn warmteleverende systemen die per pand worden toegepast. Voorbeelden zijn de warmtepomp waarbij de toevoer aan warmte afkomstig kan zijn uit de lucht, bodem(lus), riool, grondwater of oppervlaktewater. Daarnaast zijn houtpellet gestookte ketels en zonneboilers ook (semi) duurzame individuele warmte opties.

Deze individuele alternatieven met warmtepompen zijn opties waarbij de woning vergaand geïsoleerd moet worden, wil, in de wintermaanden, een bepaalde mate van comfort kunnen worden gegarandeerd. Is dit isoleren geen optie, omdat het pand oud is (en de kosten hoog oplopen en complexiteit groot is) dan kan de keuze worden gemaakt voor een hybride warmtepomp, waarbij de piekvragen met (duurzaam) gas worden ingevuld. Het pand blijft bij een hybride warmtepomp dus aangesloten op het gasnet.

Bij laagtemperatuuro oplossingen zal tevens de manier van warmteafgifte in de woning moeten worden aangepast. Dit betekent dat er convectoren of vloerverwarming aangelegd moet worden, om zo een groter afgifteoppervlak te realiseren. Deze laagtemperatuur/all-electric opties lenen zich met name voor nieuwere panden waarbij isoleren relatief 'eenvoudig' is. Bij deze oplossingen moet (eigen) opwek van groene stroom wel in overweging worden genomen, omdat de warmtepompen relatief veel elektriciteit gebruiken ten opzichte van hoog- en middentemperatuuro oplossingen.

Houtpellet gestookte ketels zijn een individuele hoogtemperatuur variant die bewoners zelfstandig kunnen plaatsen. De duurzaamheid van deze optie is echter



omstreden wanneer de houtpellets niet regionaal geproduceerd zijn met hout uit de regio en ook om de uitstoot van fijnstof en CO₂. Tevens levert het discussies op over luchtkwaliteit, zeker in dichtbebouwde gebieden.

2.5 Marktrijpheid technieken

De verschillende alternatieven voor aardgas hebben allemaal voor- en nadelen wanneer er wordt gekeken naar de toepassing van de techniek. Daarnaast is niet elke eerder genoemde techniek al marktrijp of een logische keuze voor woningen. Sommige technologieën moeten nog verder worden uitgewerkt, terwijl andere technologieën zich meer lenen voor bedrijven/industrie. In naastgelegen figuur is de marktrijpheid en toepasbaarheid schematisch weergegeven. Het bolletje groengas ontbreekt in het figuur. Deze staat op dezelfde plek als biogas.

2.6 Meest toegepaste alternatieven

Op dit moment zijn met name een warmtenet en all-electric verwarming (warmtepomp) interessante oplossingen voor woningbouw. Vervanging van aardgas door duurzaam gas lijkt een minder logische keuze voor woningen. De reden hiervoor is het schaarse karakter van duurzame gassen en de behoefte aan gas vanuit de industrie of mobiliteit. Hierover zijn echter nog geen systeemkeuzes gemaakt. Er kunnen goede redenen zijn om toch voor groengas van biomassa te kiezen in een bepaalde regio met veel biomassa of een bepaalde buurt met veel oude/monumentale panden. Daarnaast zijn er nog volop ontwikkelingen in warmtetechnieken en zodoende kunnen er verschuivingen plaatsvinden in de meest geschikte alternatieven. Zo wordt het rendement van individuele hoogtemperatuur luchtwarmtepompen steeds hoger. Eén van de redenen om de warmtetransitievisie elke vijf jaar te herzien is om in te kunnen springen op nieuwe ontwikkelingen.

3 Borger-Odoorn

3.1 Borger-Odoorn

Gemeente Borger-Odoorn bestaat uit verschillende type gebieden. Ten oosten van de Hondsrug ligt een groot open veenkoloniaal landschap gekenmerkt door lintbebouwing. Het gebied ten westen van de Hondsrug wordt gekenmerkt door een kleinschalig ontginningsgebied, met voornamelijk verspreide bebouwing. Op de Hondsrug zelf liggen de grootste dorpen uit de gemeente. Woningen in de gemeente zijn van alle bouwjaren. Nieuwbouw (na 1992) en oude woningen (voor 1945) zorgen voor bijna de helft van de woningvoorraad.

3.2 Warmtevraag & bouwjaar

Voor de transitievisie is het van belang om naar het bouwjaar te kijken. Ondanks dat een bouwjaar geen volledig beeld van de isolatiegraad van een woning geeft, geeft dit op dit moment een gemeente wel het meeste houvast. Energielabels zijn namelijk voor lang niet alle woningen in Nederland inzichtelijk gemaakt of geactualiseerd. Op wijkuitvoeringsplan niveau moet uiteindelijk naar de precieze warmtevraag worden gekeken. Op visieniveau is een inschatting voldoende. Woningen van na 1992 (invoer bouwbesluit) zijn vaak beter geïsoleerd en daarmee geschikter voor een lage



temperatuur oplossing. Voor oudere woningen hangt dit heel sterk af van het onderhoud dat aan de woning heeft plaatsgevonden in de afgelopen jaren. Tijdens de sprintsessie hebben wij ons daarom gericht op zowel het bouwjaar als de energielabels van woningen.

Alle gebouwen in de gemeente hebben gezamenlijk een warmtevraag van 0,6 miljoen gigajoule (GJ). 93% van deze warmtevraag is afkomstig van woningen, de overige 7% komt van andere gebouwen, zoals kantoren, scholen en winkels. Dit is de pandgebonden warmte; warmte voor onder meer industriële processen en de landbouw valt hier niet onder.

3.3 Maximale potentie warmtebronnen

Om het gesprek aan te kunnen gaan over de verschillende oplossingsrichtingen voor de gemeente is een inzicht in de aanwezige bronnen noodzakelijk. Daarom is aan de hand van openbare data in naastgelegen figuur het geschatte theoretisch potentieel van verschillende warmtebronnen inzichtelijk gemaakt. Vooral op het gebied van restwarmte kan dit potentieel sterk afwijken, omdat veel bedrijven hun restwarmte niet openbaar inzichtelijk maken.

De grafiek laat het maximaal geschatte theoretisch potentieel van de verschillende warmtebronnen zien, uitgezet tegen de vraag. Het geschatte potentieel is berekend door Rijksdienst Voor Ondernemend Nederland (RVO), waarbij is gerekend met de maximale 'mogelijke' aanwezigheid van de bronnen. Zo rekent RVO voor de berekening van groengas met 100% van de aanwezige mest en Groente Fruit en Tuinafval in de gemeente (uit: nationaal georegister). Dit blijkt in de praktijk meestal niet realistisch.

De horizontale lijn geeft een indicatie van de totale warmtevraag in de gemeente. Zoals zichtbaar is in het figuur overstijgt het potentiële aanbod van warmte uit een biogas, geothermie, bodemlus en WKO de lijn. Dit betekent dat er theoretisch gezien van elk van de vier bronnen voldoende warmte aanwezig is om in de volledige warmtevraag van de gemeente te voorzien.

3.4 Resultaten CEGOIA model

Enexis heeft voor de regio Drenthe berekeningen laten uitvoeren aan de hand van het CEGOIA model. Het CEGOIA model berekent op buurtniveau de kosten van duurzame beschikbare warmteproductie over de gehele keten (productie, distributie, besparing en consumptie). Het goedkoopste duurzame alternatief wordt vervolgens door het model geselecteerd en weergegeven op een kaart.

Voor Borger-Odoorn geeft het CEGOIA model aan dat de warmtetransitie voor de meeste gebouwen middels een warmtepomp ingevuld kan worden. Dit is zichtbaar in de staafdiagram 'Warmtetechniek woningen'. Delen van Borger-Odoorn zijn het meest geschikt voor een hybride warmtepomp.

De staafdiagram 'energieschillabels zichtjaar' geeft een inzicht in de verandering in isolatie van woningen die plaats moet vinden om de toepassing van de geselecteerde technieken mogelijk te maken. Een gedeelte van de woningen met



een energielabel F, E, D en C label dienen te veranderen in een woning met tenminste een B label om deze technieken mogelijk te maken.

3.5 Techniekkeuze

Gemeente Borger-Odoorn kan gekenmerkt worden door 5 type gebieden: Grote kernen, kleine kernen, lintbebouwing, buitengebied en vakantieparken. In al deze gebieden komen verschillende type woningen met verschillende bouwjaren voor. Er kan daarom geen universele oplossingsrichting voor één gebied gekozen worden. Een mix van meerdere alternatieve warmtebronnen vormt waarschijnlijk het beeld in 2050. Het type gebied is echter wel bepalend voor de mogelijkheden. En warmtenetten zijn financieel alleen rendabel vanaf een bepaalde afname in een klein gebied en wanneer er geschikte bronnen in de buurt zitten.

Welke alternatieven in welke gebieden mogelijk zijn is in het figuur hiernaast weergegeven.

Gas

Theoretisch gezien zijn alle gebieden in Borger-Odoorn geschikt voor het gebruik van een duurzaam gas. Een groot deel van de woningen wordt nu immers ook middels gas (aardgas) verwarmd. Duurzame gassen zijn echter schaars. De vraag is of deze gassen in de toekomst op grote schaal beschikbaar komen voor de verwarming van woningen. Biogas kan, in tegenstelling tot waterstofgas of groen gas, niet gemengd worden met aardgas. Biogas kan daarom alleen ingezet worden in gebieden waarbij het bestaande gasnet afgekoppeld kan worden van het bestaande gasnet.

Warmtenet

Een warmtenet vraagt om een grote investering. Er moet immers een heel nieuw warmtenet onder de grond worden aangelegd. Vanwege deze hoge investering kunnen de kosten hiervoor alleen uit wanneer er voldoende woningen vlakbij de warmtebron aanwezig zijn. Op deze manier kunnen de kosten voor de aanleg en het onderhoud over zoveel mogelijk woningen worden verspreid. Grotere kernen lenen zich daarom het meest voor de aanleg van een warmtenet. Ook de nabijheid van een warmtebron is essentieel om een warmtenet te kunnen realiseren. Hier heeft de lintbebouwing een groot voordeel vanwege de ligging naast een kanaal (aquathermie).

Individuele oplossingen

Elektrische warmtepompen zijn in veel gebieden mogelijk, mits de woningen geschikt gemaakt kunnen worden voor lage temperatuurverwarming. Woningen met een hogere warmtevraag en geen aansluiting op een gas- of warmtenet kunnen mogelijk middels een 'kachel' verwarmd worden. Door het verstoffen van hout of andere biomassa kan een woning verwarmd worden, mits er eisen worden gesteld aan de uitstoot van een dergelijke 'kachel'. Pelletketels en houtkachels stoten zonder filter fijnstof uit wat zeker in dichtbebouwde gebieden voor een slechte luchtkwaliteit kan zorgen.



3.6 Resultaten startanalyse PBL

De belangrijkste verschillen en overeenkomsten tussen de startanalyse en de resultaten van de sprintsessie zijn als volgt:

- De startanalyse gaat alleen uit van een individuele elektrische oplossing of hernieuwbaar gas en heeft geen warmtenetten voorzien.
- Dit kan komen doordat bepaalde lokale bronnen in de startanalyse niet zijn meegenomen.

3.7 Routekaart

Het is wenselijk om op verschillende plekken in de gemeente te starten met de warmtetransitie. Op deze manier kan er ervaring worden opgedaan voor verschillende type gebieden en woningen. Het is daarbij wenselijk om te beginnen op de plekken waar reeds initiatieven zijn of waar de meeste kansen liggen. Tijdens de sprintsessie kwamen wij daarom uit op onderstaande gebieden waar de komende jaren gestart zou kunnen worden met de transitie.

Valthe

In Valthe is een actieve bewonerscoöperatie reeds bezig met de warmtetransitie. Op dit moment ligt hier de ambitie om zelfvoorzienend in de eigen energievoorziening te worden. Waterstofgas lijkt hier nu de meest voor de hand liggende oplossingsrichting. Valthe zou daarom een goede 'kleine kern' zijn om te beginnen. De komende twee jaar zouden gebruikt kunnen worden om de technische, organisatorische, financiële en juridisch vraagstukken te onderzoeken waarna geleidelijk aan de kern van waterstofgas voorzien kan worden.

Tweede Exloërmond

Tweede Exloërmond kan worden opgedeeld in twee delen. Het karakteristieke lintbebouwing deel en het dichtbebouwde deel ten westen hiervan. In dit westelijke deel liggen vanuit verschillende organisaties op de korte termijn plannen die een impact hebben op de gebouwde omgeving en de openbare ruimte. Het is daarom wenselijk om op korte termijn te onderzoeken hoe deze plannen zo goed mogelijk kunnen inspelen op de toekomstige warmtevoorziening in dit gebied. Het andere deel biedt vanwege de nabijheid van de RWZI en het kanaal mogelijk kansen voor een warmtenet op basis van aquathermie. Tweede Exloërmond zou daarom een geschikt lint zijn om te starten met de warmtetransitie. Lessen die hier worden opgedaan kunnen mogelijk worden toegepast in de andere linten.

Borger

Borger is de grootste kern in gemeente Borger-Odoorn en leent zich daarom het best voor een onderzoek naar een hoge- of middentemperatuur warmtenet op wijkniveau. Blijkt het in Borger niet te kunnen dan is de kans groot dat het ook in de andere grote kernen niet haalbaar is. Daarnaast zijn in Borger een aantal nieuwbouwwijken aan te wijzen waarvoor onderzocht kan worden hoe deze aardgasvrij kunnen worden. Indien blijkt dat inwoners in andere grote kernen sneller



actie willen ondernemen kan voor de keuze van Borger worden afgeweken. Het is echter wel wenselijk dat de mogelijkheden voor een warmtenet op de korte termijn worden onderzocht, zodat inwoners weten of een collectieve oplossing mogelijk is.

Vakantieparken

In Borger-Odoorn liggen veel vakantieparken. Met de eigenaren van de vakantieparken kan op de korte termijn een gesprek worden aangegaan om vervolgens met enthousiaste vakantieparkeigenaren te kijken welke mogelijkheden er zijn om aardgasvrij te worden.

3.8 Rolopvatting

Alvorens daadwerkelijk gekozen kan worden voor een aanpak en prioritering van wijken dient er duidelijkheid over de rol van de gemeente te komen. De gemeente kan een viertal rollen innemen. De rol die de gemeente kiest heeft invloed op het te doorlopen proces en de startwijken. Het duidelijk in beeld brengen van de rol van de gemeente op de verschillende onderwerpen en in verschillende gebieden biedt houvast in de transitie, omdat zowel gemeente als bewoners weten waar ze aan toe zijn.

Overheidsrol

In deze rol is de gemeente aan zet. De rol is vergelijkbaar met de vroegere gemeentelijke energiebedrijven. De gemeente is in deze rol verantwoordelijk voor de distributie en opwekking van duurzame alternatieven. Winst die hierbij ontstaat vloeit terug naar de bewoners.

Coöperatie

In deze rol werkt de gemeente samen met andere partijen aan duurzame warmte en elektriciteitsvoorzieningen. De gemeente kan in deze rol een partner zijn in een energiebedrijf. Een voorbeeld is bij de aanleg van een warmtenet waarin warmteleverancier, gemeente en netbeheerder gezamenlijk verantwoording voor de levering van warmte kunnen dragen.

Markt

In deze rol laat de gemeente de levering van duurzame warmte alternatieven en elektriciteitsopwekking over aan de markt. Afhankelijk van waar winst te behalen valt ontstaan in deze situatie ontwikkelingen. Minder winstgevende projecten worden minder snel uitgevoerd.

Bewonersinitiatieven

Bewonersinitiatieven zijn in deze situatie leidend. Dit houdt in dat er alleen actie wordt ondernomen wanneer bewoners krachten weten te bundelen. De gemeente ondersteund waar nodig. Omdat bewonersinitiatieven vaak meer tijd nodig hebben om mensen te verenigen kan dit consequenties hebben voor het tempo waarop de transitie plaatsvindt.



3.9 Samenwerking

Alleen met een goede samenwerking tussen de verschillende stakeholders in het gebied kan uiteindelijk een haalbaar wijkuitvoeringsplan worden opgesteld. Verschillende partijen (gemeente, netbeheerder, woningcorporatie, etc.) kunnen door in een stuurgroep gezamenlijk hun meerjarenplanningen op tafel te leggen bepalen wat wanneer in welke wijken moet gebeuren. Hierdoor kunnen er gezamenlijke strategische meerjarenplanningen ontstaan en kunnen er uitvoeringsplanningen worden opgesteld voor de korte termijn waar elke partij achter staat. Deze uitvoeringsplannen kunnen vervolgens met de betrokken partijen verder worden vertaald naar samenwerkingsafspraken om zo te komen tot een optimaal proces voor alle betrokkenen.

Het hiernaast weergegeven model van Enexis laat zien hoe zo'n proces vormgegeven kan worden.

Daarnaast is het belangrijk dat iedereen van bewoner tot wethouder met goede ideeën kan komen. Hiervoor kan een ideeënplatform worden opgezet bestaande uit vertegenwoordigers uit alle lagen. Als een idee in dit ideeënplatform wordt besproken, wordt gekeken naar wat er nodig is om het idee te realiseren. In sommige gevallen is het verbinden van mensen of ideeën mogelijk al voldoende, in andere gevallen gaat een idee verder en moet het gekoppeld worden aan een uitvoeringsplan om het te kunnen realiseren. Het ideeënplatform bepaalt gezamenlijk wat er nodig is en legt dit indien nodig voor aan de stuurgroep.

4 Coevorden

4.1 Coevorden

Gemeente Coevorden bestaat uit een aantal kernen, waarvan Coevorden de grootste is, en een groot buitengebied. De bebouwingsdichtheid en het bouwjaar van woningen varieert sterk per gebied. In Coevorden is er duidelijk een oudere kern aanwezig, van waaruit in alle richtingen is uitgebreid in de loop van de jaren. In de andere kernen bevinden zich ook een aantal nieuwere gebieden, maar deze bevinden zich vaak aan één kant van de kern. In het buitengebied komt een mix aan type woningen en bouwjaren voor. Het merendeel van de woningen in de gemeente Coevorden, 72%, is gebouwd na 1965. 25% van alle gebouwen in Coevorden is na 1992 gerealiseerd.

4.2 Warmtevraag & bouwjaar

Voor de transitievisie is het van belang om naar het bouwjaar te kijken. Ondanks dat een bouwjaar geen volledig beeld van de isolatiegraad van een woning geeft, is het op dit moment wel hetgeen wat een gemeente het beste beeld geeft om met elkaar richtingen te bepalen. Energielabels zijn namelijk voor lang niet alle woningen in Nederland inzichtelijk gemaakt of geactualiseerd. Op wijkuitvoeringsplan niveau moet uiteindelijk gedetailleerder naar de precieze warmtevraag worden gekeken. Op visieniveau is een inschatting voldoende. Het uitgangspunt daarbij is dat woningen



van na 1992 (het jaar van invoer bouwbesluit) vaak beter geïsoleerd zijn en daarmee geschikter voor een lage temperatuur oplossing. Voor oudere woningen hangt dit heel sterk af van het onderhoud dat aan de woning heeft plaatsgevonden in de afgelopen jaren. Tijdens de sprintsessie hebben wij ons daarom gericht op zowel het bouwjaar als de energielabels van woningen.

Alle gebouwen in de gemeente Coevorden hebben gezamenlijk een warmtevraag van 0,8 miljoen gigajoule(GJ). 89% van deze warmtevraag is afkomstig van woningen, de overige 11% komt van andere gebouwen, zoals kantoren, scholen en winkels. Dit is de pandgebonden warmte; warmte voor onder meer industriële processen en de landbouw valt hier niet onder.

4.3 Maximale potentie warmtebronnen

Om het gesprek aan te kunnen gaan over de verschillende oplossingsrichtingen voor de gemeente is een inzicht in de aanwezige bronnen noodzakelijk. Daarom is aan de hand van openbare data in naastgelegen figuur het geschatte theoretisch potentieel van verschillende warmtebronnen inzichtelijk gemaakt. Vooral op het gebied van restwarmte kan dit potentieel sterk afwijken, omdat veel bedrijven hun restwarmte niet openbaar inzichtelijk maken.

De grafiek laat het maximaal geschatte theoretisch potentieel van de verschillende warmtebronnen zien, uitgezet tegen de warmtevraag. Het geschatte potentieel is berekend door Rijksdienst Voor Ondernemend Nederland (RVO), waarbij is gerekend met de maximale 'mogelijke' aanwezigheid van de bronnen. Zo rekent RVO voor de berekening van groengas met 100% van de aanwezige mest en Groente Fruit en Tuinafval in de gemeente (uit: nationaal georegister). Dit blijkt in de praktijk meestal niet realistisch. Daarnaast is het bovengemeentelijk verdeelvraagstuk van groengas hier niet in meegenomen.

De horizontale lijn geeft een indicatie van de totale warmtevraag in de gemeente. Deze warmtevraag is uitgedrukt in woningequivalenten. Een woningequivalent staat gelijk aan 27 GJ per jaar, dit is een gemiddelde warmtevraag per woning. Zoals zichtbaar is in het figuur overstijgt het potentiële aanbod van warmte uit biogas, geothermie, bodemlus en WKO de lijn. Dit betekent dat er theoretisch gezien van elk van de vier bronnen voldoende warmte aanwezig is om in de volledige warmtevraag van de gemeente te voorzien.

4.4 Resultaten CEGOIA model

Enexis heeft voor de regio Drenthe berekeningen laten uitvoeren aan de hand van het CEGOIA model. Het CEGOIA model berekent op buurtniveau de kosten van duurzame beschikbare warmteproductie over de gehele keten (productie, distributie, besparing en consumptie). Het goedkoopste duurzame alternatief wordt vervolgens door het model geselecteerd en weergegeven op een kaart.

Voor Coevorden geeft het CEGOIA model aan dat de warmtetransitie voor de meeste gebouwen middels een warmtepomp ingevuld kan worden. Dit is zichtbaar in de staafdiagram 'Warmtetechniek woningen'. Delen van Coevorden zijn het meest



geschikt voor een hybride warmtepomp. Daarnaast zijn er nog een paar kleine gebieden waarvoor een CV-ketel of warmtenet uit het model komt.

De staafdiagram 'energieschillabels zichtjaar' geeft een inzicht in de verandering in isolatie van woningen die plaats moet vinden om de toepassing van de geselecteerde technieken mogelijk te maken. Een gedeelte van de woningen met een energielabel F, E, D en C label dienen te veranderen in een woning met tenminste een B label om deze technieken mogelijk te maken.

4.5 Techniekkeuze

Door de grote verscheidenheid aan type woningen in de gemeente dient er gezocht te worden naar een mix aan alternatieven voor aardgas. Dit principe geldt ook op buurniveau, waardoor er niet één oplossingsrichting per buurt wordt gekozen. Wat wel gemeente breed uitgerold kan worden is isolatie. Hiermee wordt de warmtevraag verkleind waardoor er minder alternatieve warmtebronnen nodig zijn.

Ondanks dat er niet één keuze wordt gemaakt per buurt of wijkniveau hebben we tijdens de sprintsessie voor verschillende type buurten en woningen wel aangegeven welke mogelijkheden op dit moment het meest kansrijk ogen en welke mogelijkheden technisch en financieel helemaal niet mogelijk lijken.

Halve Ster – Coevorden (centrum)

Een HT warmtenet of over op een duurzaam gas (eventueel in combinatie met elektriciteit) lijken voor de woningen binnen de halve ster het meest wenselijk. Dit vanwege de veelal oude, monumentale panden in deze buurt, waardoor ze afhankelijk blijven van MT of HT oplossingen. Voor 2030 dient onderzocht te worden of een collectieve oplossing haalbaar en wenselijk is. Een HT warmtenet zou mogelijk gevoed kunnen worden met (een combinatie van) warmte afkomstig van bedrijven (restwarmte), oppervlaktewater of uit de diepe ondergrond (geothermie). Er is een biovergister aanwezig in de omgeving van Coevorden, waardoor een duurzaam gas lokaal geproduceerd kan worden.

Na oorlogse buurten - Coevorden

Om alle woningen in deze buurten (Lootuinen, Poppenhare, Binnenvree, Buitenvree, Pikveld en Holwert en een deel van Ballast en De Loo) geschikt te maken voor een all-electric oplossing moet er veel geïsoleerd worden, waardoor dit echt de eerste stap in het proces is. Dit is lang niet altijd haalbaar en of betaalbaar. Een hybride oplossing, waarbij gebruik wordt gemaakt van groen gas lijkt daarom een geschikte oplossing voor deze woningen. All-electric heeft wel de voorkeur. De pilot passieve renovatie kan echter nieuwe inzichten geven, waardoor all-electric in de toekomst misschien wel tot de mogelijkheden behoort. Er is meer dan 60% woningcorporatiebezit in deze buurten, waardoor hier een grote slag in te maken valt.

Buurten na 1992 – Coevorden



Woningen in deze buurten (Klinkenvliet, Ossehaar, De Heege en een deel van Ballast en De Loo) zijn gebouwd na invoer van het bouwbesluit. Dit houdt in dat deze woningen tenminste een B energielabel hebben. Het verschil tussen woningen gebouwd in 1992 en 2019 is echter groot. De nieuwere woningen zijn waarschijnlijk goed geschikt voor lage temperatuuroplossingen zoals all-electric, terwijl iets oudere woningen mogelijk afhankelijk blijven van een hybride oplossing met groen gas. Voor deze buurten wil de gemeente natuurlijke momenten gebruiken voor bewoners om de overstap te maken (denk aan vervangen cv-ketel).

Industrie – Coevorden

Er loopt op dit moment een onderzoek naar de zelfvoorzienendheid van bedrijventerreinen in Coevorden. Mogelijk liggen er kansen om warmte- en koude vraag onderling uit te wisselen of zijn bedrijven vanwege hun grote daken goed geschikt voor elektrische oplossingen.

5 grotere kernen

De kernen Schoonoord, Dalen, Sleen, Oosterhesselen en Aalden/Zweeloo worden gekenmerkt door een ouder deel (de brink) met daaromheen nieuwere uitbreidingen. Waar mogelijk kunnen gebouweigenaren over op all-electric. Oudere panden, waarvan een deel monumentaal is, blijven echter afhankelijk van een duurzaam gas al dan niet in combinatie met een warmtepomp (hybride oplossing). Onderzocht dient te worden of er mogelijkheden zijn voor een (kleine) collectieve oplossing in deze kernen. In al deze kernen zijn kleinschalige nieuwbouw / inbreidingsplannen. In Dalen loopt op dit moment de proeftuinaanvraag Aardgasvrije wijken met als warmte alternatief groen gas met een hybride warmtepomp, inclusief een grote isolatieopgave. In Schoonoord zijn de nieuwbouwplannen van Woonservice aanleiding om te starten met de warmtetransitie. In Sleen is een RWZI aanwezig, waarvan mogelijk een deel van de warmte gebruikt kan worden voor het verwarmen van de woningen. De gemeente wil in deze kernen aansluiten op de lopende initiatieven en bestaande energie door samen met de dorpen een warmteplan op te stellen.

Kleinere kernen

Voor de kleinere kernen geldt in principe hetzelfde als voor de grotere kernen. Alleen is het aantal gebouwen nog minder, waardoor collectieve oplossingen snel onrendabel zijn. Kleinschalige collectieve LT oplossingen behoren nog wel tot de mogelijkheden. De voorkeurskeuze is all-electric, vervolgens een hybride oplossing en als laatste de inzet van een duurzaam gas. Ook hier wil de gemeente aansluiten op bestaande initiatieven, zoals de energiecoöperaties in Gees en Noord-Sleen en de biovergister in Wezup.

Buurtschappen en buitengebied

Woningen staan hier sterk verspreid waardoor collectieve oplossingen niet tot de mogelijkheden behoren. All-electric, duurzaam gas of andere individuele oplossingen



(warmte uit melk, biomassaketel, etc.) worden hier waarschijnlijk door elkaar toegepast afhankelijk van de type woning en de wensen van de bewoner.

Vakantieparken

Voor de vakantieparken als specifieke groep bewoners wil de gemeente een collectieve aanpak in de communicatie en het plan is om met de Huttenheugte in Dalen voor 2030 van het aardgas af te gaan als voorbeeld.

4.6 Resultaten startanalyse PBL

De belangrijkste verschillen overeenkomsten tussen de startanalyse en de resultaten van de sprintsessie zijn als volgt:

- De startanalyse gaat alleen uit van een individuele elektrische oplossing of hernieuwbaar gas op andere locaties
- Dit kan komen doordat bepaalde lokale bronnen in de startanalyse niet zijn meegenomen

4.7 Routekaart

De gemeente Coevorden wil als eerste starten met de kernen Dalen en Schoonoord. Samen met de dorpen moet een warmteplan worden opgesteld met als doel om voor 2030 van het aardgas af te gaan. Voor Dalen loopt een proeftuin aanvraag voor de Aardgasvrije Wijken van BZK. Dit biedt de mogelijkheid om daar versneld aan de slag te gaan. In Schoonoord zijn er ook meerdere redenen om al binnenkort te starten. Gezien de ontwikkelingen van de woningbouwcorporaties in Tuindorpen / De Loo starten we daar ook met een wijkuitvoeringsplan voor 2030. Andere zaken die voor 2030 plaatsvinden zijn het onderzoeken van de mogelijkheden voor een warmtenet in het centrum van Coevorden en de brede isolatieopgave in de gemeente. Er wordt gewerkt aan communicatie en bewustwording. Daarnaast is de wens om ook bij woningeigenaren in de gehele gemeente op de logische natuurlijke momenten in te spelen op de transitie. Voor de nieuwere buurten (grotendeels gebouwd na 1992) wil de gemeente het wijkuitvoeringsplan voor 2025 opstellen.

Aanzet en uitgangspunten voor de communicatieaanpak in Coevorden

De communicatie over de warmtetransitie kan vanaf het heden starten, goede aanknopingspunten zijn de sprintsessie en het proces naar de warmtetransitievisie. We willen zo snel mogelijk duidelijkheid verschaffen over wat de komende jaar wel en wat de komende jaren niet gaat gebeuren. Daarnaast moet de start van de brede campagne naar aardgasvrij bepaald worden, dit is deels gemeente specifiek, maar ook met BOCE en de provincie Drenthe samen. Dit jaar kunnen we al aan de slag met de RRE subsidie en daarover bewoners informeren. We willen in de communicatie aansluiten op de bestaande initiatieven en goede voorbeelden van onze eigen bewoners delen om te inspireren. Het aardgasvrij maken van het eigen gemeentelijk vastgoed is daarvan ook een voorbeeld. We willen het verhaal breed delen en tegelijkertijd laten spreken tot de individuele bewoner. Daarvoor is het essentieel om ook de jeugd in de gemeente te betrekken in het proces.



Het doel van de communicatie over warmtetransitie is in vier stappen: bewustzijn creëren, informeren, ontzorgen en aanzetten tot actie. De middelen die hiervoor ingezet worden zijn breed, om zo iedereen te bereiken. Denk aan de Coevorden Courant, Facebook, inloopavonden en de gemeentewebsite.

Een mogelijke slogan is 'Coevorden, als eerste aan het aardgas, als eerste van het aardgas'.

De rode draad van Coevorden

- Voor 2030 focus op de lopende en lokale initiatieven, daar ruimte aan geven
- Startwijken zijn Dalen, Schoonoord, Tuindorp / De Loo, daar een WUP voor 2030
- Omdat er relatief veel aanbod groen gas aanwezig is in Coevorden, deze optie openhouden tot in ieder geval 2030, behalve voor de nieuwere gebieden en woningen
- Warmteopties bekijken we nader in de wijkuitvoeringsplannen
- Natuurlijke momenten zijn in Coevorden belangrijk in de warmtetransitie, omdat er veel individuele oplossingen zijn. Hierover vroegtijdig communiceren en starten met isolatie breed in de gemeente
- De focus voor de inzet van groen gas komt allereerst te liggen op de monumentale binnenstad van Coevorden en de historische kernen van de dorpen
- De komende jaren willen we vanuit de warmtetransitie aanhaken op de dorpsvisies, de omgevingsvisie, de RES, klimaatopgave en geldstromen

Vervolgproces naar de warmtetransitievisie

| Planning | Stap | Bijbehorende activiteiten |
|-----------------|---|---|
| Maart 2020 | Projectteam samenstellen en de organisatie daaromheen | Klankbord vormgeven Stakeholderanalyse |
| April 2020 | Plan van aanpak WTV | Planning (incl. besluitvormingstraject) Communicatieplan Meekoppelkansen vastleggen Samenwerking in BOCE en breder vormgeven Brief aan de raad (procesvoorstel) Onderzoek naar groen gas starten |
| Mei – juli 2020 | Schrijven 1 ^e concept WTV | |
| Augustus 2020 | 1 ^e concept WTV delen | Scenario verkenningen → routekaart |



| Planning | Stap | Bijbehorende activiteiten |
|-------------------------|---|--|
| September 2020 | In het college | Kosten op hoofdlijnen >2030 Afwegingskader |
| Oktober / november 2020 | Stakeholdersessie (terugkomdag) Avonden / tafels in dorpen | Koppelen met de RES, Omgevingsvisie en Klimaat |
| Januari 2021 | Moment met de raad | |
| Februari / maart 2021 | WTV update schrijven | Klankbord moment |
| April 2021 | WTV indienen in de raad | |
| Juni 2021 | WTV in de raad | |
| September 2021 | Definitief WTV gereed | |

5 Emmen

5.1 Emmen

Gemeente Emmen bestaat uit een aantal kernen, waarvan Emmen de grootste is, en een relatief groot buitengebied. De bebouwingsdichtheid en het bouwjaar van woningen varieert sterk per gebied. In Emmen kern is een duidelijk onderscheid te maken tussen wijken met veelal oudere woningen en de nieuwere wijken aan de zuidwest kant. In kleinere kernen is dit verschil, vanwege inbreiding en de schaal, minder goed zichtbaar. In het buitengebied staan met name oudere woningen. Toch is het merendeel van de woningen in de gemeente Assen, 73%, gebouwd na 1965.

5.2 Warmtevraag & bouwjaar

Voor de transitievisie is het van belang om naar het bouwjaar te kijken. Ondanks dat een bouwjaar geen volledig beeld van de isolatiegraad van een woning geeft, is dit op dit moment wel datgene wat een gemeente het meeste houvast biedt.

Energielabels zijn namelijk voor lang niet alle woningen in Nederland inzichtelijk gemaakt of geactualiseerd. Op wijkuitvoeringsplanniveau moet uiteindelijk naar de precieze warmtevraag worden gekeken. Op visieniveau is een inschatting voldoende. Woningen van na 1992 (invoer bouwbesluit) zijn vaak beter geïsoleerd en daarmee geschikter voor een lage temperatuur oplossing. Voor oudere woningen hangt dit heel sterk af van het onderhoud dat aan de woning heeft plaatsgevonden in



de afgelopen jaren. Tijdens de sprintsessie hebben wij ons daarom gericht op zowel het bouwjaar als de energielabels van woningen.

Alle gebouwen in de gemeente hebben gezamenlijk een warmtevraag van 2,5 miljoen gigajoule (GJ). 91% van deze warmtevraag is afkomstig van woningen, de overige 8% komt van andere gebouwen, zoals kantoren, scholen en winkels. Dit is de pandgebonden warmte; warmte voor onder meer industriële processen en de landbouw valt hier niet onder.

5.3 Maximale potentie warmtebronnen

Om het gesprek aan te kunnen gaan over de verschillende oplossingsrichtingen voor de gemeente is een inzicht in de aanwezige bronnen noodzakelijk. Daarom is aan de hand van openbare data in naastgelegen figuur het geschatte theoretisch potentieel van verschillende warmtebronnen inzichtelijk gemaakt. Vooral op het gebied van restwarmte kan dit potentieel sterk afwijken, omdat veel bedrijven hun restwarmte niet openbaar inzichtelijk maken.

De grafiek laat het maximaal geschatte theoretisch potentieel van de verschillende warmtebronnen zien, uitgezet tegen de vraag. Het geschatte potentieel is berekend door Rijksdienst Voor Ondernemend Nederland (RVO), waarbij is gerekend met de maximale 'mogelijke' aanwezigheid van de bronnen. Zo rekent RVO voor de berekening van groengas met 100% van de aanwezige mest en Groente Fruit en Tuinafval in de gemeente (uit: nationaal georegister). Dit blijkt in de praktijk meestal niet realistisch.

De horizontale lijn geeft een indicatie van de totale warmtevraag in de gemeente. Zoals zichtbaar is in het figuur overstijgt het potentiële aanbod van warmte uit een biogas, geothermie, bodemlus en WKO de lijn. Dit betekent dat er theoretisch gezien van elk van de vier bronnen voldoende warmte aanwezig is om in de volledige warmtevraag van de gemeente te voorzien. Daarnaast laat het figuur zien dat er ook veel potentie voor restwarmte in de gemeente aanwezig is.

5.4 Resultaten CEGOIA model

Enexis heeft voor de regio Drenthe berekeningen laten uitvoeren aan de hand van het CEGOIA model. Het CEGOIA model berekent op buurtniveau de kosten van duurzame beschikbare warmteproductie over de gehele keten (productie, distributie, besparing en consumptie). Het goedkoopste duurzame alternatief wordt vervolgens door het model geselecteerd en weergegeven op een kaart.

Voor Emmen geeft het CEGOIA model aan dat de warmtetransitie voor de meeste gebouwen middels een warmtepomp ingevuld kan worden. Dit is zichtbaar in de staafdiagram 'Warmtetechniek woningen'. Delen van Emmen zijn het meest geschikt voor een hybride warmtepomp. Daarnaast zijn er nog een paar kleine gebieden waarvoor een CV-ketel of warmtenet uit het model komt.

De staafdiagram 'energieschillabels zichtjaar' geeft een inzicht in de verandering in isolatie van woningen die plaats moet vinden om de toepassing van de geselecteerde technieken mogelijk te maken. Een gedeelte van de woningen met



een energielabel F, E, D en C label dienen te veranderen in een woning met tenminste een B label om deze technieken mogelijk te maken.

5.5 Techniekkeuze

Tijdens de sprintsessie hebben de aanwezigen nagedacht over mogelijke alternatieven voor aardgas per buurt, wijk of gebied in Emmen. Hiervoor is er gekeken naar de beschikbare bronnen en verwachte warmtevraag per gebied gebaseerd op het bouwjaar van de woningen. Hieronder is per gebied de uitkomst hiervan weergegeven.

Emmerhout, Angelslo, Emmermeer Centrum, Barges en 1^e (oudere deel) Rietlanden.

De woningen in deze wijken zijn veelal ouder en minder goed geïsoleerd. De warmtevraag is op dit moment groot in deze wijken en de kans dat deze woningen in de toekomst op lage temperatuur verwarmd kunnen worden is klein. Er zijn restwarmtebronnen in het gebied aanwezig en daarnaast liggen er kansen voor geothermie. Een warmtenet op hoge of middentemperatuur lijkt daarom een geschikte oplossing voor deze wijken. Bij een tekort aan warmte in het warmtenet kan het eventueel aangevuld worden door het verstoken van biomassa. Indien een warmtenet toch niet mogelijk blijkt, kunnen inwoners over op een hybride oplossing waarbij groen gas en een warmtepomp gecombineerd worden.

Rietlanden Noord, Parc Sandur, Delftlandlaan

Deze wijken zijn relatief nieuw en daarmee geschikt te maken voor lage temperatuur oplossingen. Een all-electric oplossing (warmtepomp) lijkt hierbij voor de hand te liggen. Mogelijk zijn er ook kansen voor een collectieve oplossing (lage temperatuur warmtenet), maar vanwege het grote aantal koopwoningen in deze wijken is een collectieve oplossing lastiger te realiseren.

Klazienaveen

Klazienaveen wordt naast de gemengde woningbouw gekenmerkt door veel glastuinbouw. Onderzoek moet uitwijzen of geothermie haalbaar is voor de glastuinbouw. Een hoge temperatuur warmtenet gevoed door geothermie kan de kassen mogelijk van warmte voorzien. De restwarmte die hierbij overblijft kan vervolgens ingezet worden om oudere woningen te verwarmen. De retourleiding met midden en lage temperatuurwarmte kan daarnaast mogelijk beter geïsoleerde woningen van warmte voorzien. Blijkt een warmtenet niet mogelijk dan liggen all-electric en hybride oplossingen voor woningen voor de hand.

Nieuw-Amsterdam en Veenoord

Voor Nieuw-Amsterdam en Veenoord geldt vrijwel hetzelfde als voor Klazienaveen. Ook dit gebied wordt gekenmerkt door een mix aan type woningen. Een warmtenet zou daarom ook in Nieuw-Amsterdam en Veenoord een wenselijke oplossing zijn. Onderzocht dient te worden of er een restwarmtebron aanwezig is en zo niet of er kansen voor geothermie aanwezig zijn. Vanwege het hoge corporatiebezit is een



warmtenet mogelijk wel kansrijk. Nieuwere woningen kunnen indien dit niet mogelijk is over op een all-electric oplossing; oudere panden blijven waarschijnlijk afhankelijk van een hybride oplossing met duurzaam gas.

Kleine kernen, buitengebied en lintbebouwing

In deze gebieden staan woningen vaak verder uit elkaar of is het woningaantal te beperkt voor grootschalige collectieve oplossingen zoals een warmtenet. Individuele oplossingen liggen in deze gebieden daarom voor de hand. Hierbij moet er per type woning gekeken worden naar de meest geschikte oplossing. Waar mogelijk wordt overgestapt op lage temperatuuroplösungen of gekeken naar kleinschalige collectieve oplossingen.

5.6 Routekaart

Om in 2050 een volledig aardgasvrije gebouwde omgeving te hebben, moeten er nu al stappen genomen worden. Daarom is in het klimaatakkoord vastgesteld dat er voor wijken die voor 2030 van het aardgas af gaan wijkuitvoeringsplannen opgesteld dienen te worden. In Emmen kunnen veel onderzoeken al voor 2030 worden uitgevoerd (of vinden er al onderzoeken plaats) naar de haalbaarheid van warmtenetten. Daarnaast is er een aantal wijken die geschikt zijn om voor 2030 over te stappen op een alternatief voor aardgas. Het hoge corporatiebezit en de omvang van de wijken speelt mee in de keuze voor deze wijken.

Delen van Emmerhout, Angelslo en Veenoord kunnen voor 2030 aardgasvrij gemaakt worden. Een warmtenet is in deze wijken zeer kansrijk, omdat er een restwarmtebron in de buurt is. Ook geothermie is een kansrijke bron. De restwarmtebron levert een hoge temperatuur restwarmte. Een voordeel hiervan is dat er weinig aanpassingen in de woningen nodig zijn. Bewoners hoeven dus zelf weinig aanpassingen te doen aan de woningen. Door een warmtenet aan te leggen kunnen deze wijken relatief snel van het aardgas af en worden de bewoners ontzorgd.

Parc Sandur leent zich ook om voor 2030 van het aardgas af te gaan. Hier is een actieve wijkvereniging, die kan zorgen voor draagvlak in de buurt. Ook kan de wijkvereniging een rol hebben bij de collectieve inkoop van individuele voorzieningen in de woningen (zoals warmtepompen, isolatiemateriaal, zonnepanelen).

Naast de inzet voor deze wijken willen de betrokken partijen samen drie stappen zetten op weg naar een aardgasvrij Emmen.

Stap 1: Systemanalyse en systeemkeuze

Welke bronnen zijn er beschikbaar?

Welke bronnen zijn geschikt op basis van vooraf opgestelde uitgangspunten en criteria?

Welke bronnen vallen sowieso af?



Stap 2: Rendabel en kosten efficiënt isoleren

Deze stap kan parallel aan stap 1, maar de systeemkeuze kan van invloed zijn op het isolatieniveau

Stap 3 Rolverdeling

- Wie zijn de belanghebbenden?
- Wie heeft welke rol?
- Hoe en wanneer geven we participatie, communicatie en informatie vorm?
- Welke rol(len) heeft de gemeente?

5.7 Resultaten startanalyse PBL

De belangrijkste verschillen overeenkomsten tussen de startanalyse en de resultaten van de sprintsessie zijn als volgt:

- De startanalyse gaat alleen uit van een individuele elektrische oplossing of hernieuwbaar gas op andere locaties
- Dit kan komen doordat bepaalde lokale bronnen in de startanalyse niet zijn meegenomen

5.8 Rode draad

Om de warmtetransitie in Emmen tot een succes te maken moeten mens en techniek steeds gekoppeld worden. De warmtetransitie is geen puur technische opgave. Het gaat om een grote verandering van ons gebruik van warmte en daarmee van ons gedrag. De techniek om aardgasvrij onze woningen te verwarmen, is er al. Het is aan ons om mens en techniek te verbinden. Deze visie vormt de rode draad in de roadmap van Emmen.

De betrokken partijen willen mens en techniek verbinden door bewoners te informeren over de warmtetransitie: waarom is dit belangrijk en wat willen we bereiken? Maar ook over het handelingsperspectief: wat bewoners zelf al kunnen doen en waarom is dat waardevol. De communicatie- en participatieaanpak werken we verder uit in de warmtetransitievisie.