

Samen aan de slag voor een aardgasvrij Steenwijkerland

Rapportage Transitievisie Warmte

Oktober 2021

Inhoudsopgave

De warmtetransitie in Steenwijkerland vogelvlucht.....	2
1. Inleiding	3
1.1 Waarom een Transitievisie Warmte?	4
1.2 Een visie voor Steenwijkerland	4
1.3 Positie van de Transitievisie Warmte.....	5
1.4 De gemeente als regisseur: schakelen en verbinden.....	6
1.5 Samenwerking	6
1.6 Opbouw van deze visie	7
2. Uitgangspunten	8
3. Over op duurzame warmtebronnen	11
3.1 De start: isoleren	12
3.2 Van aardgas over op hernieuwbare energiebronnen	12
3.3 Wat zijn de verschillen in temperatuur van de warmtebron?	14
3.4 Hoe kom je tot de meest geschikte techniek?.....	14
4. De transitieopgave in Steenwijkerland	16
4.1 Naar een aardgasvrij Steenwijkerland	17
4.2 De warmtevraag	17
4.3 Beschikbare bronnen in de gemeente.....	18
4.4 Energiemix Steenwijkerland	19
5. De route naar aardgasvrij	21
5.1 Mogelijke warmteoplossingen per gebied.....	22
5.2 Fasering	24
5.3 De route naar aardgasvrij	25
6. Financiering en betaalbaarheid	27
6.1 Financieringsmogelijkheden	28
6.2 Betaalbaarheid van de warmtetransitie	28
7. Samenwerking, communicatie en participatie	30
7.1 Samenwerking tussen stakeholders	31
7.2 De rol van de gemeente Steenwijkerland	32
7.3 Communicatie- en participatiestrategie	32
7.4 Informatie- en communicatiekanalen.....	33
8. Vervolgstappen	34
8.1 Wijkuitvoeringsplannen (WUP).....	35
8.2 Waarmee kunnen bewoners al aan de slag?	35
8.3 Lokale initiatieven ondersteunen en stimuleren	36
BIJLAGE 1 – Bouwperiode en isolatiegraad	37
BIJLAGE 2 – Toelichting warmtetechnieken	38
BIJLAGE 3 – Marktrijpheid en toepasbaarheid technieken.....	42
BIJLAGE 4 – Vergelijking CO2-uitstoot warmtealternatieven	43
BIJLAGE 5 – Startanalyse PBL, voorkeursscenario Steenwijkerland.....	44
BIJLAGE 6– Handelingsperspectief voor bewoners	48

Huidige situatie



20.000 woningen



3.500

andere
gebouwen



**1.000 TJ
warmtevraag**

De start: isoleren

HR++(+)
glasisolatie



dakisolatie



vloerisolatie



muurisolatie

DE TRANSITIEVISIE
WARMTE VAN
STEENWIJKERLAND IN
VOGELVLUCHT

Samen richting aardgasvrij

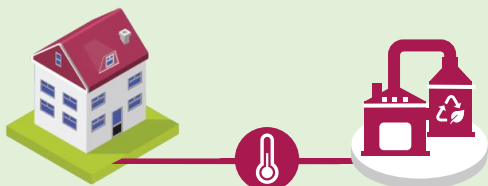
Onze uitgangspunten:

1. We starten met besparen en isoleren
2. De transitie is betaalbaar en betrouwbaar
3. We behouden het gasnet voor groen gas
4. We doen het samen, we zetten in opdraagvlak

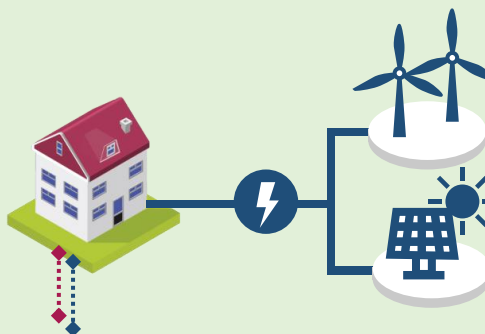


We starten daar in de
gemeente waar al
energie aanwezig is

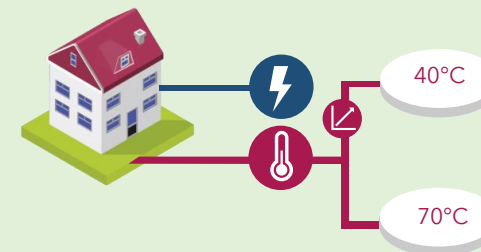
Alternatieven voor aardgas



Duurzame gassen (groen gas)



Elektrische oplossingen (warmtepomp)



Warmtenetten (HT of LT)

1 |

Introductie Transitievisie Warmte

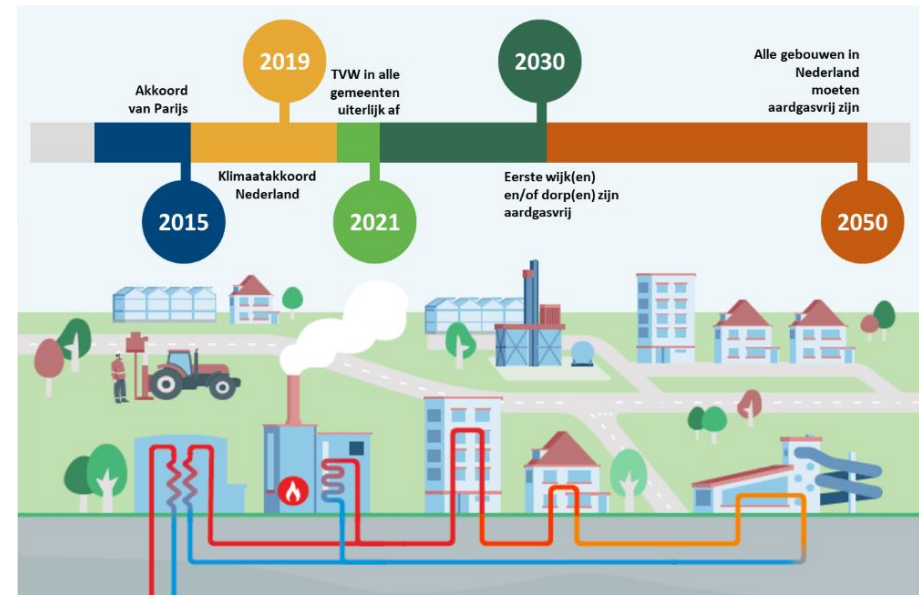
In de gemeente Steenwijkerland staan ongeveer 20.000 woningen en 3.500 andere gebouwen. Bij elkaar verbruiken we in Steenwijkerland ongeveer 30 miljoen kubieke meter aardgas. Voor alle bestaande gebouwen in Steenwijkerland moet er uiterlijk in 2050 een alternatief voor aardgas gevonden worden. We zetten vóór 2030 al de eerste stappen richting aardgasvrij.

1. Inleiding

1.1 Waarom een Transitievisie Warmte?

In 2016 ondertekende Nederland het Klimaatakkoord van Parijs en committeerde zich daarmee aan het vergaand terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen, waaronder CO₂. Eén van de manieren om de uitstoot van broeikasgassen terug te dringen is het verminderen van het aardgasgebruik. De Rijksoverheid heeft daarom het doel gesteld om uiterlijk in 2050 een aardgasvrije gebouwde omgeving te hebben. De energietransitie betekent de overgang van energiegebruik uit fossiele brandstoffen, zoals aardgas, naar volledig hernieuwbare energie uit zon, wind, water, bodem en biomassa. De warmtetransitie is onderdeel van de energietransitie. De warmtetransitie in Nederland betekent het overgaan van circa 7 miljoen woningen en 1 miljoen gebouwen op hernieuwbare warmte en elektriciteit. Dit betekent dat er de komende jaren gefaseerd veel gebouwen van het aardgas af gaan. Naast klimaatverandering en het argument dat duurzame warmtebronnen leiden tot zuinige en comfortabele woningen, zijn de aardbevingen in Groningen, de afhankelijkheid van aardgas afkomstig uit het buitenland en de eindigheid van fossiele brandstoffen belangrijke redenen om de transitie te maken van aardgas naar hernieuwbare warmtebronnen.

In Steenwijkerland gaan we net als alle andere gemeenten in Nederland van het aardgas af. Uiterlijk in 2050 zijn alle gebouwen over op een alternatieve, hernieuwbare warmtebron voor aardgas. Om dat te bereiken wordt in onze gemeente samengewerkt aan de lokale warmtetransitie. In de Transitievisie Warmte die voor u ligt geven we richting aan hoe de aardgasvrije gebouwde omgeving eruit gaat zien. De uitgangspunten voor deze visie zijn gezamenlijk met stakeholders en betrokkenen bepaald. De Transitievisie heeft twee doelen: **het bieden van inzicht in hernieuwbare warmtebronnen en alternatieven** en **het geven van een doorkijk naar de periode tot 2030 en de periode tussen 2030 en 2050**: waar liggen kansen in de gemeente en waar kunnen we als eerste aan de slag?



Figuur 1: planning in hoofdlijnen van de warmtetransitie

1.2 Een visie voor Steenwijkerland

Ondanks dat de transitie naar aardgasvrij een opgave is voor heel Nederland en daardoor grotendeels generiek is, is Steenwijkerland uniek en vraagt de transitie om maatwerk. De uitgestrekte en waterrijke gemeente Steenwijkerland omvat in totaal meer dan dertig kernen en wijken, waaronder Blokzijl, Giethoorn, Oldemarkt, Steenwijk en Vollenhove. Elk van die kernen en wijken, maar ook buurtschappen en lintdorpen, heeft een eigen ontstaansgeschiedenis en een eigen identiteit. Dat zien we ook terug in de grote hoeveelheid beschermde stads- en dorpsgezichten, monumenten en oude gebouwen. De Transitievisie Warmte sluit aan op de kenmerken van de gemeente en haar inwoners, en zoekt de oplossingen die het beste zijn voor Steenwijkerland.

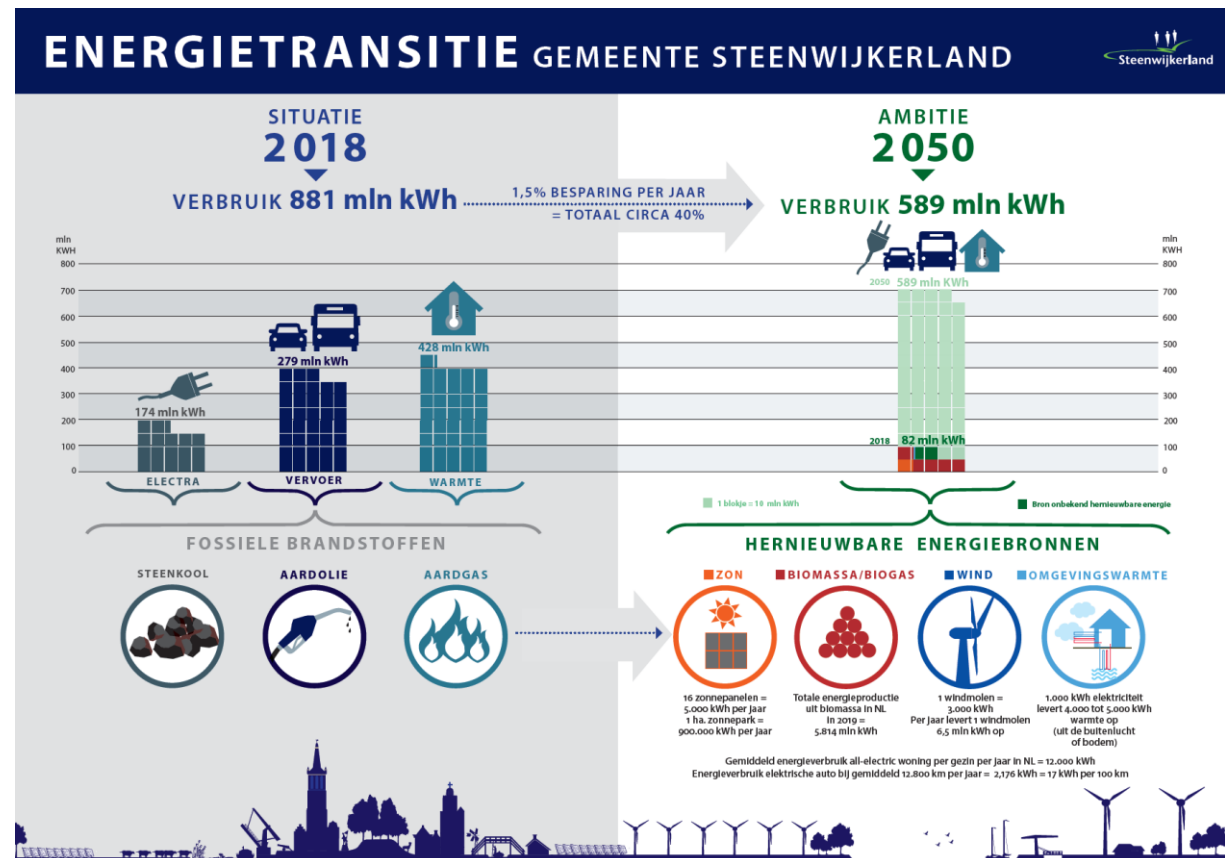
In 2018 nam een groep inwoners van Steenwijkerland tijdens de [burgertop G1000](#) samen een besluit over hoe Steenwijkerland het beste energieneutraal kan worden. De groep inwoners stemden over 21 beslispunten afkomstig uit negen voorstellen. Van de beslispunten zijn er 13 aangenomen en na ondertekening door de leden van de burgerraad aangeboden aan de burgemeester van Steenwijkerland. Eén van de beslispunten in dit Burgerbesluit is om in te zetten op zo veel als mogelijk aardgasvrije woningen in Steenwijkerland in 2035. Dit is een zeer ambitieus doel, dat samen gaat met een aantal benodigde ontwikkelingen en onzekerheden. Tegelijkertijd gaan wij ons best doen dit doel te blijven nastreven, met name door in te zetten op de ambities van groen gas van Netbeheerder Rendo. Rendo heeft als doel in 2030 alleen nog groen gas te leveren. Dit betekent echter niet dat de huidige aardgasvraag volledig door groen gas wordt vervangen, besparing van gas (bijvoorbeeld door isolatie) speelt hierbij ook een zeer grote rol. Meer hierover leest u in hoofdstuk 2. De overige beslispunten die gerelateerd zijn aan de warmtetransitie, zoals het opstellen van een beleidsvisie verduurzaming monumentale panden en ondersteuning van energiecoöperaties vormen belangrijke onderdelen in de uitvoering van de TVW. Dit gaan we concretiseren in de uitvoeringsplannen.

De gemeente vindt het belangrijk om inwoners, ondernemers en alle andere partijen in Steenwijkerland te blijven betrekken bij de warmtetransitie. Dit doen we om voldoende draagvlak te vinden: een voorwaarde voor een succesvolle transitie. We willen ervoor zorgen dat iedereen die mee wil doen in het proces daartoe de kans heeft. De betrokkenheid en energie die in Steenwijkerland aanwezig zijn bij onder andere bewonersinitiatieven (zoals energiecoöperaties) en lokale ondernemers,

willen we benutten door samen te werken. We maken gebruik van lokale warmtebronnen en gebruiken de kansen die we zien om daarmee de lokale economie te versterken. Daarom werken we vanuit de kernboodschap: samen aan de slag voor een aardgasvrij Steenwijkerland!

1.3 Positie van de Transitievisie Warmte

Uiterlijk in 2021 moet elke gemeente in Nederland een Transitievisie Warmte hebben vastgesteld. Daarin moet inzicht worden gegeven in de duurzame warmtealternatieven in de gemeente en een doorkijk in de tijd: waar liggen kansen om te starten met de warmtetransitie in de gemeente? De transitie



Figuur 2: de energietransitie in de gemeente Steenwijkerland

moet leiden tot circa 7 miljoen woningen en 1 miljoen gebouwen die duurzaam worden verwarmd. De warmtetransitie vormt hiermee een belangrijk onderdeel van de **energietransitie**. De energietransitie is de overgang van een energiesysteem gebaseerd op fossiele energiebronnen zoals kolen, olie en gas naar een energiesysteem gebaseerd op duurzame en CO₂-neutrale energiebronnen, zoals zon, wind en water als bron van energie. In figuur 2 op de vorige pagina is weergegeven wat de energietransitie in Steenwijkerland inhoudt.

Van de Transitievisie Warmte naar de (wijk)uitvoeringsplannen

De concrete uitwerking van het duurzame warmte alternatief op wijk-, buurt, of gebiedsniveau vindt plaats in het wijkuitvoeringsplan (WUP). De term wijkuitvoeringsplannen (WUP's) wordt gebruikt voor de gedetailleerde uitwerking per wijk. Uitvoeringsplannen voor andere deelgebieden zoals een dorp zijn echter ook mogelijk. In het WUP betreft de gemeente bewoners, vastgoedeigenaren en andere stakeholders nauw bij de keuze voor de warmtebron en -techniek voor de wijk en op welk moment de wijk van het aardgas gaat. Samen maken we de keuze hoe de wijk wordt verduurzaamd op basis van wat technisch en financieel haalbaar is. Hierin trekken wij samen op met actieve bewoners in de wijk, zoals een bewonersinitiatief of een energiecoöperatie.

De gemeente bepaalt in samenspraak met de betrokken stakeholders op welke datum daadwerkelijk de toelevering van aardgas wordt beëindigd, dit moment wordt vastgelegd in het WUP. Bij het vaststellen van de termijn wordt zorgvuldig rekening gehouden met de benodigde tijd voor investeringsplannen van onder andere netbeheerders en gebouweigenaren, waaronder woningcorporaties en relevante instellingen. Dit biedt betrokkenen voldoende tijd om zich voor te bereiden op een andere warmtevoorziening en biedt ruimte voor het mee koppelen met andere opgaven in de wijk binnen de gekozen termijn, zoals groot onderhoud door de woningcorporatie of het vervangen van de riolering in de wijk.

Een dynamisch document

De visie is geen star document en wordt elke vijf jaar of zoveel eerder als nodig herzien. Op deze manier is het goed mogelijk om in te spelen op nieuwe ontwikkelingen. Goede ideeën vanuit de gemeente en inwoners zullen de Transitievisie Warmte de komende jaren verder aanscherpen. De weg naar een aardgasvrije gebouwde gemeente is een reis op zich; deze Transitievisie Warmte is een eerste stap in deze richting.

1.4 De gemeente als regisseur: schakelen en verbinden

Alle inwoners, bedrijven, instellingen en andere partijen krijgen met de energietransitie te maken, maar geen enkele stakeholder kan deze transitie zelf en onafhankelijk van de ander doorlopen. De gemeente neemt de regie in dit proces, een belangrijke rol die hier vanuit het Rijk wordt neergelegd. De Transitievisie Warmte geeft de gezamenlijke focus en richting die nodig is om met de warmtetransitie aan de slag te gaan. Het maakt keuzes inzichtelijk, borgt een zorgvuldige politieke besluitvorming en plaatst lopende en nieuwe initiatieven in een centraal kader.

Dat vraagt om schakelen en verbinden: tussen overheid, bewoners en bedrijven, tussen individuele en collectieve mogelijkheden, en tussen schaalniveaus van regio tot woning. De gemeente Steenwijkerland vindt het belangrijk om een brede groep stakeholders, ondernemers en inwoners mee te nemen in de warmtetransitie waarbij een zorgvuldige belangenafweging centraal staat. We willen vernieuwende ideeën ophalen bij stakeholders en inwoners en helder communiceren, waarbij we geen verwachtingen wekken over de warmtetransitie die we niet kunnen waarmaken. De gemeente sluit in haar rol aan op de energie en kansen die in de wijken aanwezig zijn. De gemeente stelt zich faciliterend op waar energie bij de bewoners zit om aan de slag te gaan, of bij nieuwe initiatieven die zich melden. Soms zal een meer afwachtende rol gepast zijn, om de warmtetransitie niet te overhaasten en ruimte (tijd) te geven voor het ontwikkelen van draagvlak.

1.5 Samenwerking

De energietransitie is een opgave waarvoor samenwerking belangrijk en noodzakelijk is. Bij het opstellen van de Transitievisie Warmte Steenwijkerland

werkte de gemeente samen met interne en externe stakeholders waaronder netbeheerders Enexis en RENDO, woningbouwcorporaties Wetland Wonen, Woonconcept en Omnia Wonen, energiecoöperaties, Waterschap Drents Overijsselse Delta, plaatselijke belangenverenigingen en ondernemersverenigingen. Vanuit de gemeente hebben medewerkers vanuit onder meer de beleidsvelden openbare ruimte, duurzaamheid, vastgoed, economie en wonen meegewerkt.

In meerdere bijeenkomsten met verschillende deelnemers bespraken we techniek, communicatie en participatie. De bijeenkomsten gaven de input voor de Transitievisie Warmte. Een belangrijk element van de totstandkoming van deze Transitievisie Warmte is de tweedaagse 'sprintsessie' voor de gemeenten Steenwijkerland, Meppel en Zwartewaterland die plaatsvond in juni 2019 met de bovengenoemde partners. In de tweedaagse sessie is er veel kennis opgedaan en zijn de eerste technische oplossingen op buurniveau geschetst en is een daarbij behorende routekaart opgesteld.

1.6 Opbouw van deze visie

In het **volgende hoofdstuk** bekijken we de gezamenlijk opgestelde uitgangspunten voor Steenwijkerland. Deze zijn belangrijk voor het bepalen op welke wijze we van het aardgas af gaan. In **hoofdstuk 3** gaan we in op de alternatieven van aardgas: welke warmtebronnen zijn er nog meer, en wat kenmerkt deze bronnen? In **hoofdstuk 4** nemen we u mee in de opgave voor Steenwijkerland. We analyseren de warmtevraag en de potentie van bronnen in de gemeente. Vervolgens presenteren wij in **hoofdstuk 5** de route naar een aardgasvrij Steenwijkerland. De betaalbaarheid van de warmtetransitie voor de verschillende doelgroepen en mogelijke instrumenten om de financiering te verbeteren, bespreken we in **hoofdstuk 6**. De warmtetransitie kan alleen succesvol verlopen als er draagvlak is voor de transitie. Een voorwaarde daarvoor is dat iedereen die betrokken wil worden, kan meedenken en meedoen én als alle mensen in Steenwijkerland goed geïnformeerd zijn. **Hoofdstuk 7** gaat daarom over communicatie en participatie. Het **laatste hoofdstuk** gaat over uitvoering en realisatie; om van visie tot uitvoering te komen zal de gemeente activiteiten ontwikkelen en vraagt de gemeente aan haar inwoners om mee te denken en te doen.

2 |

Uitgangspunten

In samenwerking met de interne en externe stakeholders kwamen de uitgangspunten voor de Transitievisie Warmte van Steenwijkerland tot stand. De uitgangspunten helpen bij het vormgeven van de routekaart. In de routekaart geven we aan welke wijken wanneer van het aardgas gaan.

2. Uitgangspunten

Gezamenlijk met onze partners zijn de uitgangspunten voor de Transitievisie Warmte bepaald. Deze uitgangspunten vormen de basis voor de warmtetransitie van de gemeente Steenwijkerland en hanteren wij voor de route naar een aardgasvrije gemeente.

Uitgangspunt 1: We starten met besparen: isoleren en gedrag

Er zijn verschillende oplossingen en routes mogelijk op weg naar een aardgasvrije gemeente, maar het terugdringen van de warmtevraag is altijd zinvol en noodzakelijk om de transitie naar aardgasvrij mogelijk te maken. Door meer in te zetten op besparen hoeven we immers minder hernieuwbare energie op te wekken om te voldoen aan de vraag. Om gebouwen op een hernieuwbare en aardgasvrije wijze te kunnen verwarmen en koelen met een voldoende comfortniveau is goede isolatie een randvoorwaarde. Daarom is de warmtetransitie direct verbonden met de opgave om woning- en gebouweigenaren te stimuleren om te gaan isoleren.

Een ander aspect in het 'transitiegereed' maken van gebouwen is het inzetten van daken en andere gebouwoppervlakken voor het opwekken van hernieuwbare energie. In deze visie gaan we uit van onderstaande interpretatie van de Trias Energetica (driestappenstrategie voor een energiezuinig ontwerp):

1. **Isoleer**, zoveel als rendabel is, om de energievraag te beperken
2. Als er toch energiebehoefte blijft bestaan, gebruik dan **hernieuwbare energie**
3. Kies voor de energievoorziening de **meest efficiënte technologie**

Onder rendabel isoleren verstaan we een bepaalde mate van isolatie die, door verlaging van de energierekening, binnen 15 jaar is terugverdiend. In theorie kan namelijk elke woning geïsoleerd worden tot een energielabel B of hoger. Dit is alleen niet altijd wenselijk of betaalbaar. Het is bijvoorbeeld zeer

complex om panden met een monumentale status te isoleren. Isoleren kan niet alleen technisch complex zijn, maar kan ook een hoge investering zijn die niet altijd terug te verdienen is met een besparing op de energierekening. Hierdoor is niet elke woning geschikt te maken voor alle beschikbare technieken en warmtebronnen. Rendabel isoleren wordt altijd aanbevolen om de energiebehoefte omlaag te brengen, ongeacht de techniek waarop een woning uiteindelijk overgaat.

Daarnaast speelt gedrag een belangrijke rol in de warmtetransitie; gedragsmaatregelen kunnen leiden tot lager energieverbruik. De verwarming een graad lager zetten is bijvoorbeeld al een hele effectieve maatregel voor energiebesparing. Hierbij moeten we echter alert zijn op het *rebound-effect* dat een averechts effect heeft: namelijk dat mensen juist meer energie gaan gebruiken omdat zij een duurzame woning hebben.

Om gedragsveranderingen te stimuleren worden in Steenwijkerland onder meer energiecoaches ingezet. Deze vrijwilligers komen bij de inwoners thuis om hun energieverbruik te bespreken en hen te informeren over energiebesparende maatregelen die ze kunnen nemen. Daarnaast geven de energiecoaches slimme en betaalbare tips en wijzen zij de weg naar subsidies. Zo krijgen inwoners praktisch advies op maat om energie én geld te besparen. Dit is een project van de gemeente, een aantal bewonersinitiatieven en de woningcorporaties Wetland Wonen en Woonconcept.

Naast de inzet van de energiecoaches, ondersteunen we inwoners ook met informatie over maatregelen. Daarnaast laten we via goede voorbeeld zien hoe inwoners van Steenwijkerland al aan de slag zijn met energiebesparing. Ten slotte gaan we samen aan de slag met het bewonersinitiatief IK BEGIN!. Zo helpen we iedereen goed op weg.

Uitgangspunt 2: De transitie is betaalbaar en betrouwbaar

Ons uitgangspunt is een energievoorziening die betaalbaar en toegankelijk is voor alle bewoners, ondernemers en andere gebruikers. Het streven daarbij is dat de woonlasten zoveel mogelijk gelijk blijven. We zoeken dus naar de maatschappelijk goedkoopste oplossing op basis van een optimale

afstemming van de investeringen van en door woningeigenaren- en corporaties, gemeente en nuts-infrabedrijven en werken aan financieringsconstructies en betaalbare proposities voor woningeigenaren. We sluiten hiermee aan op het nationale Klimaatakkoord dat woonlastenneutraliteit als uitgangspunt stelt.

Om dit te bereiken zijn (nieuwe) manieren van financiering nodig om ervoor te zorgen dat iedereen de stap naar een aardgasvrije woning of gebouw kan maken. Subsidies, leningen en andere financieringsmaatregelen zijn nodig om inwoners financieel te ondersteunen in het aardgasvrij maken van de woning. Daarnaast dient de alternatieve warmtebron betrouwbaar en beschikbaar te zijn in alle weersomstandigheden. Betrouwbaarheid speelt ook een belangrijke rol, bijvoorbeeld wanneer restwarmte van een bedrijf afkomstig is of wanneer het elektriciteitsnet steeds zwaarder belast wordt. In deze situaties kan de betrouwbaarheid afnemen.

Uitgangspunt 3: We behouden het gasnet voor groen gas

In de gemeente Steenwijkerland is een goed en uitgebreid gasnet aanwezig. Dat willen we waar mogelijk behouden. Netbeheerder Rendo heeft als doel in 2030 alleen nog groen gas te leveren. Dit betekent niet dat de huidige aardgasvraag volledig door groen gas wordt vervangen. Daarvoor is onvoldoende groen gas beschikbaar. Rendo zet daarom ook in op besparing en werkt op dat vlak samen met gemeenten bij het opstellen van de Transitievisies Warmte.

Groen gas heeft relatief veel potentie in de gemeente door de aanwezige biomassa in de vorm van voornamelijk mest en in mindere mate ook organisch materiaal als rietsluiksel en bermgras. Door gebruik te maken van reststromen dragen we bij aan een circulaire economie die niet uitgaat van afval, maar hergebruik van grondstoffen. Een deel van de woningen in de gemeente Steenwijkerland kan verwarmd worden met groen gas. Het is belangrijk om daarbij tegelijkertijd in te zetten op de besparingspotentie: om optimaal van groen gas gebruik te maken zijn isolatie en de toepassing van hybride warmtepompen van groot belang. De inzet van groen gas gaat wel

gepaard met een aantal aandachtspunten. In het volgende hoofdstuk zetten we deze verder uiteen.

Uitgangspunt 4: We doen het samen, we zetten in op draagvlak

De keuze voor hernieuwbare energievormen kan alleen succesvol zijn als zij gedragen wordt door de samenleving. Wij willen daarom positieve reuring creëren rond de energietransitie. Wij streven er naar om het principe 'de lusten en de lasten lokaal' toe te passen op alle initiatieven en plannen. Te denken valt aan de ondersteuning van lokale energiecorporaties, werkgelegenheid in de regio en financiële participatie van de omgeving in projecten. Daarnaast kunnen we een bijdrage leveren aan dit proces door samen te gaan werken in de verkenning naar een regionaal of gemeentelijk energiebedrijf.

We richten een proces in waarin mensen zich gehoord en voldoende geïnformeerd worden, ook wanneer ze het niet eens zijn met wat er gaat gebeuren. Het creëren van besef en bewustzijn vinden we belangrijk. We pakken de warmtetransitie in Steenwijkerland daarom gefaseerd aan, om voldoende tijd te creëren voor de ontwikkeling van draagvlak. In die tijd stemmen we daarom de keuzes af met gebouweigenaren en bewoners en betrekken hen in de uitvoering. Het heeft de voorkeur daar te starten waar al bewonersinitiatieven op gebied van duurzaamheid en energie actief zijn.

De vier uitgangspunten staan centraal in de totstandkoming én uitvoering van de visie. Ze geven ons richting bij het bepalen van de route en strategie om te komen tot een aardgasvrij Steenwijkerland.

3 |

Over op hernieuwbare warmtebronnen

In de transitie naar aardgasvrij zijn er twee belangrijke stappen te zetten: het 'transitiegereed' maken van de gebouwde omgeving en het aardgasvrij maken van gebouwen (en uiteindelijk wijken), door middel van de overgang naar een alternatieve, hernieuwbare warmtevoorziening. In Steenwijkerland maken we ons klaar voor deze stappen.

3. Over op hernieuwbare warmtebronnen

3.1 De start: isoleren

Het isoleren van een gebouw is een no-regretmaatregel. Welke alternatieve warmtebron er ook komt, het is altijd nuttig en positief voor de energierekening omdat er een energievraagreductie wordt gerealiseerd. Des te beter de isolatie van een gebouw, des te minder warmteverlies. Des te lager de warmtevraag van woningen, des te meer woningen er verwarmd kunnen worden vanuit dezelfde warmtebron. Daarnaast zorgt isoleren voor een lagere piekvraag, wat voordelig is voor de energie-infrastructuur. Isolatie is ook belangrijk in relatie tot de groeiende koelbehoefte op warme zomerdagen.

De kosten voor het isoleren van een woning kunnen flink oplopen. Dit geldt met name voor oudere huizen, waar de buitengevel volledig vervangen moet worden om een voldoende isolatiewaarde te bereiken. Vanaf 1992 is in het Bouwbesluit een eis opgenomen voor de isolatiewaarde van een nieuwbouwwoning. Bij woningen gebouwd voor 1992 varieert de isolatiewaarde aanzienlijk en moet deze per woning worden vastgesteld. In deze visie is daarom vaak een onderscheid gemaakt bij een techniekeuze tussen woningen gebouwd na 1992 en woningen gebouwd voor 1992. In realiteit hoeft deze grens niet zo scherp te zijn en zijn ook veel woningen gebouwd na 1980 geschikt voor lage temperatuurwarmte wanneer vloer, ramen en dak zijn geïsoleerd en LT-verwarming (LT-radiatoren of vloerverwarming) wordt gerealiseerd. In [bijlage 1](#) is meer te lezen over isolatie in relatie tot de bouwjaren van woningen.

Woningen in de gemeente Steenwijkerland zijn van verschillende bouwjaren. De meeste woningen zijn gebouwd in de periode na 1992 en tussen 1975-1991. De verwachting is daarmee dat zeker de helft van de woningen in Steenwijkerland geschikt te maken is voor lage temperatuurwarmte. De precieze isolatieopgave wordt in de wijkuitvoeringsplannen nader uitgewerkt.

3.2 Van aardgas over op hernieuwbare energiebronnen

Om in 2050 een aardgasvrije gemeente te zijn gaan van alle woningen die nu nog op aardgas aangesloten zijn ook over op andere manieren van koken en verwarmen. Daarnaast gaan ook bedrijven en instellingen van het aardgas af. Een grote en ambitieuze opgave, waarmee we zo snel mogelijk willen starten.

Technisch gezien zijn er veel verschillende mogelijkheden om van het aardgas af te stappen in de gebouwde omgeving, met verschillende technieken en met verschillende temperaturen. We maken daarbij onderscheid in collectieve oplossingen (bijvoorbeeld warmtenetten) waarbij het een voorwaarde is dat meer dan één woning, vaak een heel gebied, op een bepaalde technologie overstapt en individuele oplossingen die voor iedere woning los kunnen worden toegepast (bijvoorbeeld een warmtepomp). De marktrijpheid (zie [bijlage 3](#)) van deze technieken verschilt. In deze Transitievisie Warmte maken wij onderscheid in drie typen: bronnen waarbij gebruik wordt gemaakt van het bestaande gasnet, warmtenetten en overige (individuele) hernieuwbare bronnen. Deze zetten wij hieronder verder uiteen.

Gebruik (bestaand) gasnet - via bestaande of nieuwe gasnetten kunnen hernieuwbare gassen als groen gas of, op termijn, waterstof worden vervoerd. De toekomstige beschikbaarheid van deze hernieuwbare gassen is nog grotendeels onbekend. In de gemeente Steenwijkerland heeft groen gas relatief veel potentie (zie hoofdstuk 4).

De inzet van groen gas gaat gepaard met een aantal aandachtspunten:

- Enerzijds is dit gericht op het **verdelingsvraagstuk** van groen gas, zowel regionaal als sectoraal. Gezien de brede inzetbaarheid van groen gas hecht de overheid er waarde aan dat groen gas daar ingezet wordt waar het de hoogste toegevoegde waarde heeft, in het bijzonder waar alternatieve energiebronnen technisch of economisch niet haalbaar zijn. Er is nog onduidelijkheid over de beschikbaarheid van groen gas voor de gebouwde omgeving: na 2030 wordt naar verwachting een groeiende

vraag naar groen gas verwacht vanuit industrie en mobiliteit (zwaar verkeer), omdat er voor deze sectoren beperkte andere mogelijkheden zijn om te verduurzamen.

- Daarnaast heeft sommige biomassa een **hogere waarde** dan vergisting en kan het beter elders worden ingezet als bijvoorbeeld bouw materiaal
- Er speelt op dit moment een **maatschappelijke discussie**: deze discussie gaat over de duurzaamheidsaspecten van met name houtige biomassa, onder andere gericht op de uitstoot van fijnstof en roet bij verbranding en de herkomst van het organisch materiaal. Biomassa kan echter ook worden omgezet in biogas door vergisting. De voorkeur van de gemeente gaat uit naar deze vorm. Bij vergisten bevindt de biomassa zich in een verwarmde, luchtdichte tank en zetten bacteriën de biomassa om in een mengsel van methaan en kooldioxide (biogas).
- Tot slot is de inzet van groen gas uit mest in relatie tot een transitie naar **kringlooplandbouw** een aandachtspunt. Dit betekent een omslag naar een sterke en duurzame landbouw waarbij wet- en regelgeving wordt aangepast om het gebruik van kunstmest terug te dringen en dierlijke mest te bevorderen. Dit betekent dat de hoeveelheid mest beschikbaar voor groen gas in de toekomst sterk kan afnemen.

Bij gebruik van waterstof kan, net als bij groen gas, ook het bestaande gasnet gebruikt worden. Een overstap naar waterstof heeft het voordeel dat het geen grote ingrepen in de openbare ruimte vraagt en relatief beperkte ingrepen in de woning. Waterstof is echter nog niet marktrijp voor de gebouwde omgeving. Wel wil de gemeente meebewegen met de landelijke ontwikkeling en pilots met waterstof een kans geven. Groene waterstof, gemaakt met energie met hernieuwbare elektriciteit zoals zonne- en windenergie, is echter nog schaars en zal dat voorlopig waarschijnlijk blijven. Er moet dus kritisch gekeken worden waar waterstof het meest logisch is om in te zetten. Door de meeste partijen worden de industrie en zwaar transport gezien als de sectoren waar groene waterstof het meest bijdraagt aan verduurzaming. De verwarming van gebouwen is een minder logische keuze, omdat daar alternatieven met een minder hoog energieverbruik voorhanden zijn.

Warmtenetten - dit zijn collectieve netwerken van warm water waarmee woningen en andere gebouwen verwarmd worden. Afhankelijk van de bron en de mate van isolatie van een woning of gebouw kan het gaan om een hoge temperatuur (HT), midden temperatuur (MT) of lage temperatuur (LT) warmte. Hierbij geldt dat hoe lager de temperatuur van de warmte is, hoe beter je de woning moet isoleren.

Warmtenetten hebben veel impact op de omgeving. Om een warmtenet aan te leggen moet namelijk de straat open. Daarbij moet er ook een aansluiting naar de woning komen. Dat vereist graafwerk onder de stoep en straat om de leidingen aan te leggen. De aanleg van een warmtenet is duur en daarom alleen geschikt als er veel woningen of gebouwen aangesloten worden op het warmtenet.

Mogelijke bronnen voor een warmtenet zijn restwarmte, geothermie en aquathermie. **Restwarmte** is warmte die over is en niet meer binnen een bedrijf zelf kan worden gebruikt. Restwarmte wordt vaak ingezet in combinatie met andere warmtebronnen: bijvoorbeeld restwarmte voor de levering van de basislast en andere warmtebronnen voor wanneer er een hoge warmtevraag is (bijvoorbeeld op koude winterdagen). **Aquathermie** is een overkoepelende term voor warmte uit oppervlakte-, afval- en drinkwater. Warmte vanuit riolering noemen we riothermie. **Geothermie** heet ook wel aardwarmte, warmte afkomstig uit de aarde (hoe dieper in de aarde, hoe hoger de temperatuur).

Overige (individuele) bronnen – tot slot kan gebruik worden gemaakt van omgevingswarmte. Dit gebeurt met een gebouwgebonden voorziening, in de meeste gevallen een warmtepomp. Warmtepompen maken gebruik van omgevingswarmte (lucht-, bodem- of water) en verwarmen met lage temperatuur, waardoor er vaak isolatie van het betreffende gebouw nodig is voor het bereiken van een voldoende comfortniveau. Om een heel gebied geschikt te maken voor dit soort all-electric oplossingen, moet het elektriciteitsnet vaak verzwakt worden. Daarvoor is afstemming met de netbeheerders van groot belang. Dit gebeurt dan ook wanneer de keuze voor

een wijk all-electric is. Individuele, all-electric technieken hebben enige impact op de omgeving en gebouwgegevens. In [bijlage 2](#) gaan we dieper in op de verschillende warmtetechnieken.

3.3 Wat zijn de verschillen in temperatuur van de warmtebron?

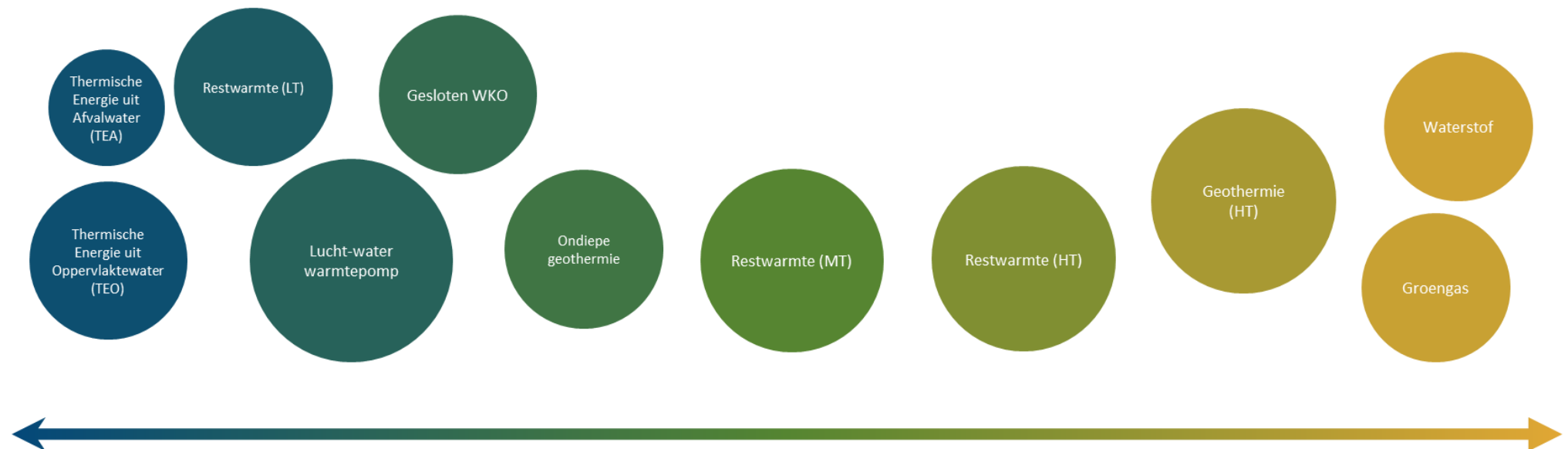
De temperatuur van een warmtebron die toegepast wordt om een gebouw te verwarmen is één van de belangrijkste onderscheidende kenmerken. De temperatuur van die warmtebron bepaalt namelijk welke isolatie en warmteafgifte maatregelen de woning moet hebben. Hoge temperatuur (HT) warmtebronnen zijn vaak makkelijker in te passen in bestaande huizen; er hoeven minder aanpassingen plaats te vinden. Bij lage temperatuur (LT) warmtebronnen moet de warmteafgifte infrastructuur relatief intensiever worden aangepast (aanpassing van warmteafgifte) en moet de woning goed geïsoleerd zijn. Omdat er vaak onvoldoende HT warmtebronnen voor handen zijn, is het belangrijk om LT warmtebronnen altijd daar toe te passen waar ze relatief makkelijk ingepast kunnen worden. Voorbeelden zijn in nieuwere

panden en panden die goed geïsoleerd zijn. Figuur 3 geeft het temperatuurniveau van diverse warmtebronnen weer op een schaal van LT naar HT.

3.4 Hoe kom je tot de meest geschikte techniek en warmtebron?

Duidelijk is dat er een grote verscheidenheid in technieken en warmtebronnen is. De eerste stap in de warmtetransitie is om te bepalen welke techniek en warmtebron het meest geschikt en voordeligst zijn voor een bepaald gebied. Hiervoor zijn vier onderwerpen van belang.

1. **Woningtype** – aspecten als hoogbouw/laagbouw en de woningdichtheid bepalen of een individuele of collectieve techniek voor de hand ligt.
2. **Bouwjaar en isolatiegraad** – het bouwjaar van een woning geeft vaak inzicht in de mate van isolatie en daarmee de geschiktheid voor HT of LT. Hetzelfde kan gezegd worden over energielabels; deze geven



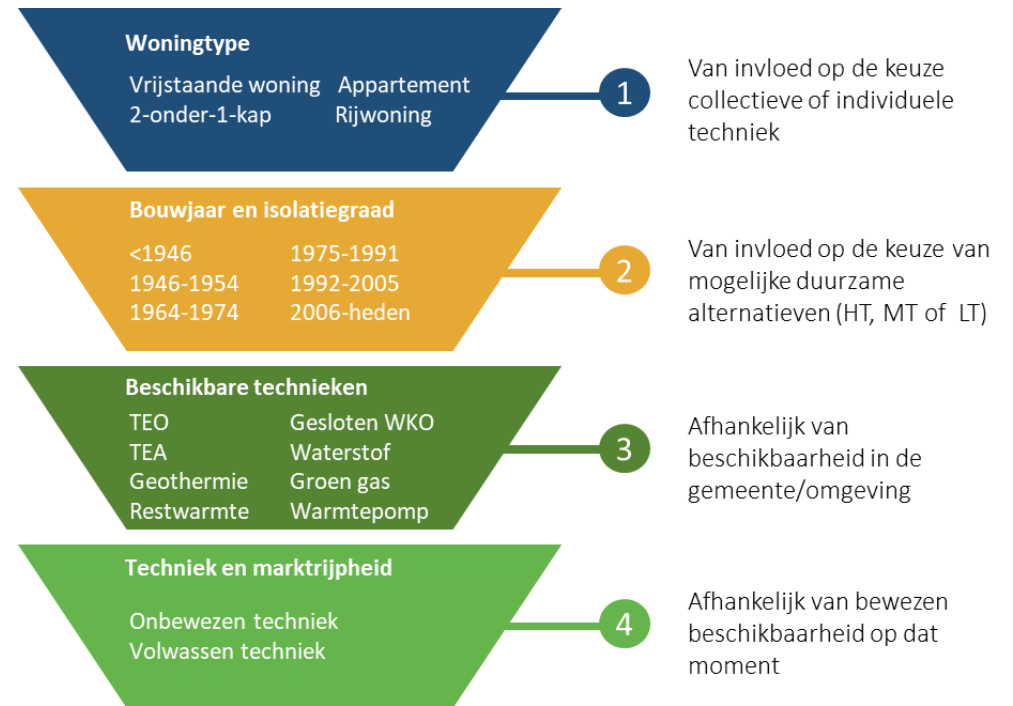
Figuur 3: temperatuurniveau van diverse warmtebronnen, van laag (LT) naar hoog (HT)

accurater weer wat de isolatiewaarde is. Echter is niet van alle woningen in Nederland het energielabel bekend.

3. **Beschikbare technieken** – er moet gekeken worden welke bronnen er in de omgeving beschikbaar zijn. Zo is de potentie voor thermische energie uit oppervlaktewater sterk afhankelijk van de aanwezige hoeveelheid oppervlaktewater en stroomsnelheid en verschilt per gebied de mogelijkheid voor diepe geothermie.
4. **Techniek en marktrijpheid** – nog niet elke techniek is financieel haalbaar of marktrijp. Zo is geothermie vaak pas financieel haalbaar vanaf een groot aantal aan te sluiten huishoudens.

In figuur 4 is te zien hoe deze gezamenlijk tot de keuze voor de meest geschikte techniek leiden. In de praktijk zal vaak een combinatie van verschillende technieken in een wijk nodig zijn. Gezien de diversiteit van de gebouwde omgeving gaan we per gebied op zoek naar een ideale mix (energieconcept) voor de overstap naar hernieuwbare warmte.

Tot slot kunnen de CO₂-effecten van de verschillende warmtetechnieken met elkaar worden vergeleken. Deze berekeningen worden gemaakt op basis van kengetallen. Deze berekeningen worden niet gebruikt om conclusies te trekken over welke warmtetechnieken voor Steenwijkerland het beste ingezet kunnen worden. Wel komt uit de berekeningen naar voren welke technieken de meeste impact hebben wat betreft CO₂-emissies. In bijlage 4 is deze vergelijking opgenomen.



Figuur 4: keuzemodel meest geschikte warmtetechniek

4 |

De opgave in Steenwijkerland

De opgave voor Steenwijkerland start met inzicht in de huidige warmtevraag en de verschillende warmtebronnen die beschikbaar zijn in de gemeente. Op basis daarvan gaan we op zoek naar de match: hoe laten we vraag en aanbod op elkaar aansluiten?



4. De transitieopgave in Steenwijkerland

4.1 Naar een aardgasvrij Steenwijkerland

Steenwijkerland is op weg om in 2050 aardgasvrij te zijn, in lijn met de nationale doelstelling. In dit hoofdstuk gaan we in op wat deze transitieopgave inhoudt specifiek voor Steenwijkerland en welke bronnen er binnen de gemeente aanwezig zijn om in warmte te voorzien.

4.2 De warmtevraag

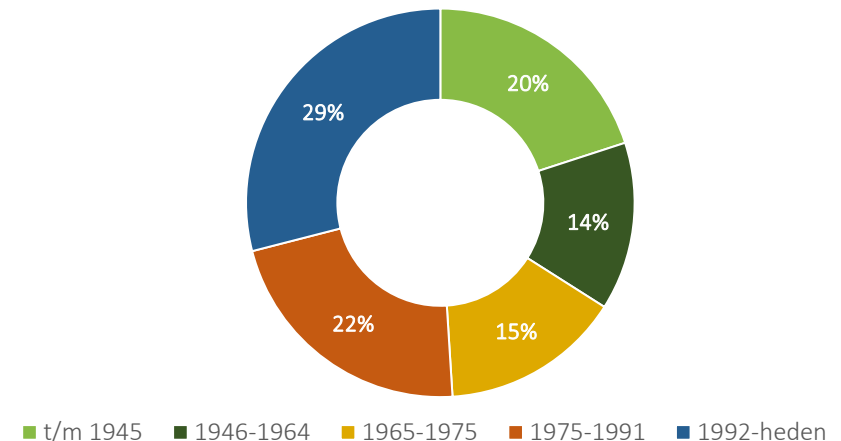
Steenwijkerland heeft een warmtevraag in de gebouwde omgeving van 1.000 TJ (data uit 2018). Dit is de vraag naar warmte van alle gebouwen, inclusief kantoorpanden, maar exclusief proceswarmte: warmte die de industrie vraagt voor haar (industriële) processen. De Transitievisie Warmte gaat enkel over de warmtevraag van gebouwen.

De gemeente Steenwijkerland telt circa 44.000 inwoners (1-1-2019), verdeeld over 109 buurten. Zij wonen in circa 20.000 woningen, waarvan 27% in het bezit is van woningcorporaties, met name in Steenwijk en Steenwijkerwold. Daarnaast zijn er nog circa 3.500 utiliteitsgebouwen in de gemeente. Dit zijn gebouwen die geen woonbestemming hebben zoals fabrieken, kantoren, scholen en opslagruimtes.

In deze Transitievisie Warmte zoeken we naar het meest optimale pakket aan energiemaatregelen, dat wil zeggen een combinatie van isolatie en een bijpassende warmtevoorziening in combinatie met het betaalbaarheidsaspect. **Minder energie gebruiken** is vaak de eerste en belangrijkste stap.

De woningen in Steenwijkerland zijn van verschillende bouwjaren (zie figuur 5). Ruim een kwart van de woningen is na 1992 gebouwd, wat

Totaal aantal woningen Steenwijkerland: 19.726



Figuur 5: verdeling woningen Steenwijkerland naar bouwjaar

betekent dat ze relatief goed geïsoleerd zijn en geschikt te maken voor een LT warmtebron. Ook is er een groot aandeel (22%) woningen uit de periode 1975-1992. Deze zijn vaak goed te isoleren tot een hoger energielabel (B), waardoor overstappen naar LT warmte mogelijk wordt.

In de gemeente Steenwijkerland wordt stevig ingezet op energiebesparing: de zogenaamde 'no regret maatregelen'. Op plekken waar all-electric oplossingen overwegend naar voren komen, zal een goede isolatie van de woningen (nog) prangender zijn dan bij andere woningen. Maar zolang de prijs van warmte (wettelijk) gekoppeld is aan de gasprijs, is een goede isolatie ook van (financieel) belang voor woningen die op een (LT/MT) warmtenet aan kunnen sluiten of voorlopig nog niet overschakelen op een hernieuwbare warmtevoorziening.

4.3 Beschikbare bronnen in de gemeente

Om te voorzien in de warmtevraag in de gebouwde omgeving van 1.000 TJ kunnen verschillende bronnen en technieken worden ingezet. De ene techniek heeft daarbij meer potentie dan de andere. In de rest van de paragraaf zetten we daarom de potentie van de verschillende warmtetechnieken verder uiteen. We maken hierbij onderscheid in bronnen met relatief veel potentie, beperkte potentie en weinig potentie in de gemeente Steenwijkerland.



Relatief veel potentie voor groen gas

Biogas afkomstig uit mest, GFT en reststromen van de akkerbouw kan een belangrijke rol spelen in een deel van de warmtevraag in Steenwijkerland. Met name in de vorm van groen gas: groen gas wordt geproduceerd door opwerking van biogas tot aardgaskwaliteit dat door het bestaande gasnet getransporteerd kan worden. Groen gas wordt al beperkt geproduceerd in de gemeente. Het is van belang dat deze productie de komende jaren flink opgeschaald wordt, bijvoorbeeld door in te zetten op pilots voor de productie van groen gas.

Uit onderzoek is gebleken dat het potentieel uit groen gas circa 45% van de warmtevraag in Steenwijkerland kan vervullen. Na isolatie kunnen meer woningen worden voorzien van dezelfde hoeveelheid groen gas. Er zijn verschillende aandachtspunten en onzekerheden die de potentie van groen gas voor Steenwijkerland beïnvloeden, deze zijn in hoofdstuk 3 beschreven. Een belangrijk aandachtspunt is dat de verdeling van groen gas nog onbekend is: we weten nog niet wel deel van het groen gas ingezet gaat worden voor de verwarming van woningen en andere gebouwen. Rekening houdend met deze onzekerheden gaan we er voorlopig vanuit dat we circa één derde deel van de warmtevraag met groen gas kunnen voorzien.

Relatief veel potentie voor bodemlussen



Daarnaast is in een groot deel van Steenwijkerland bodemenergie mogelijk. Er bestaan individuele en (kleine) collectieve vormen van bodemenergie, open en gesloten systemen. In de gemeente is er allereerst veel potentie voor bodemlussen (individueel). Dit houdt in dat een bodemwarmtewisselaar een mengsel van water met een koelvloeistof rondpompt in een gesloten systeem van bodemlussen. Afhankelijk van het seizoen wordt warmte of koude onttrokken uit de bodem en afgegeven aan het gebouw. Bodemlussen zijn mogelijk wanneer woningen niet te dicht op elkaar staan, zoals in het buitengebied.

Relatief veel potentie voor WKO



Warmtekoude-opslag (WKO) biedt de mogelijkheid om warmte uit andere bronnen op te slaan. Dit maakt dat seizoenale bronnen zoals thermische energie uit oppervlaktewater in het winterseizoen ingezet kunnen worden en dat er geen warmtepotentie verloren gaat. De gewonnen warmte is echter wel laagtemperatuur en zal moeten worden gecombineerd met een (collectieve) warmtepomp. Een WKO-net vraagt om een minimum van 50 tot 100 woningen of gebouwen die aansluiten. Dit aantal woningen of gebouwen ligt hoger wanneer er warmte wordt gewonnen uit oppervlaktewater of afvalwater. Voor WKO-systemen zijn er weinig geografische belemmeringen in de gemeente. Uitzonderingen voor bodemwarmte zijn de drinkwatergebieden rondom Sint Jansklooster en Buitengebied Onna, aangezien een WKO-systeem veel grondwater verplaatst dat mogelijk bodem- of grondwaterverontreinigingen kan bevatten. Aandachtspunt bij WKO is interferentie in de bodem. Dit houdt in dat er teveel bodemsystemen bij elkaar in de grond zich bevinden, wat het rendement van het systeem negatief kan beïnvloeden. Hiermee kunnen we rekening houden door gebieden waarin we een grote dichtheid van bodemenergiesystemen verwachten aan te wijzen als interferentiegebied.



Beperkte potentie voor restwarmte

De kansen voor de inzet van restwarmte (warmte uit bedrijfsprocessen en wat niet meer binnen het bedrijf zelf kan worden gebruikt) is beperkt. In Steenwijkerland zijn enkele bedrijven die mogelijk lage temperatuur restwarmte kunnen leveren. Dit biedt mogelijkheden voor enkele kleine warmtenetten. Ook uit de twee rioolwaterzuivingsinstallaties (RWZI) in de gemeente en enkele gemalen kan restwarmte worden gewonnen. Voordeel van riothermie is dat het een constante warmtebron is die zowel 's zomers als 's winters beschikbaar is. Het is een lage temperatuurbron, die collectief (via een warmtenet) ingezet kan worden. Het potentieel van riothermie is 5600 GJ/jaar, wat gelijk staat aan ongeveer 200 woningen op basis van hun warmtevraag in 2020. Bij een hogere isolatiegraad van de omringende woningen kan dit aantal toenemen, wat de rendabiliteit van dit warmtenet vergroot.



Beperkte potentie voor aquathermie

Ook is er onderzoek gedaan naar de mogelijkheden voor aquathermie in de gemeente. Aangezien Steenwijkerland een gemeente is met veel oppervlakte water was de verwachting dat deze bron een grote potentie heeft. Aquathermie is een bron die lokaal gebruikt kan worden, het transporteren van de warmte van aquathermie over lange afstanden is over het algemeen economisch niet haalbaar. Daarom is een analyse gemaakt welke aquathermie bronnen in de buurt van woonkernen voldoende potentie hebben om in de warmtebehoefte van deze wijken of kernen te voorzien. Voor deze woonkernen is het interessant om aquathermie als bron verder te onderzoeken, bijvoorbeeld in wijkuitvoeringsplannen. Er is een verdere selectie gemaakt op basis van wijken met een grote kans op een economisch haalbaar warmtenet met aquathermie als bron. Dit zijn de meest kansrijke wijken voor de toepassing van aquathermie. Deze wijken bevinden zich vooral in het stedelijk gebied van Steenwijk, zoals Steenwijkerdiep. De potentie van aquathermie in Steenwijkerland is ruim een kwart van de totale warmtevraag.

Weinig tot geen potentie voor diepe geothermie



Bij geothermie wordt onderscheid gemaakt tussen twee typen: ondiepe geothermie (tussen de 0 – 500 meter) en diepe geothermie (tot wel 7.000 meter). Uit onderzoek in Steenwijkerland is gebleken dat de bodem in de gemeente niet geschikt is voor diepe geothermie. Diepe geothermie heeft dus geen potentie.

Weinig potentie voor waterstofgas op korte termijn



Waterstofgas wordt op dit moment nog niet als geschikte potentiële bron voor Steenwijkerland gezien om (grootschalig) woningen en andere gebouwen te verwarmen. Het is tot tenminste 2030 nog onzeker of waterstofgas beschikbaar wordt voor woningen. Anno 2021 wordt waterstof vooral gemaakt uit aardgas waarbij CO₂ vrijkomt. Groene waterstof wordt gemaakt uit water en hernieuwbare elektriciteit. Er is de komende jaren echter onvoldoende hernieuwbare elektriciteit beschikbaar om op grote schaal groene waterstof te produceren, zonder dat dat ten koste gaat van andere manieren om die elektriciteit te gebruiken.

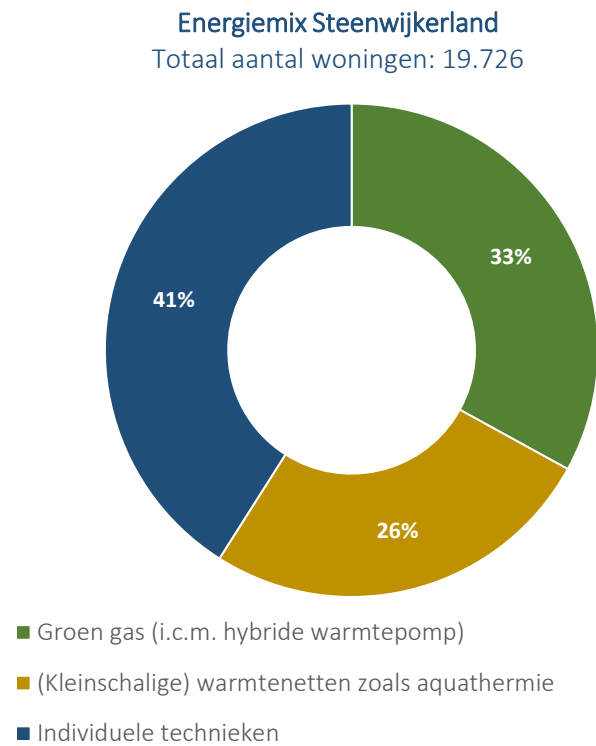
Het is desondanks denkbaar dat in de toekomst waterstofgas de energietransitie (waaronder de warmtetransitie) een impuls geeft. Om die mogelijkheid te onderzoeken is het belangrijk dat we openstaan voor proeven, pilots en initiatieven. Deze geven ons inzicht in de haalbaarheid van waterstofgas voor warmte. De transitievisie wordt elke vijf jaar of zoveel eerder als nodig herzien. Op deze manier is het goed mogelijk in te spelen op nieuwe ontwikkelingen op het gebied van waterstofgas en de transitievisie daarop aan te passen wanneer daar aanleiding toe is.

4.4 Energiemix Steenwijkerland

Met bovenstaande omschrijving van de aanwezige warmtebronnen in Steenwijkerland is de inschatting in figuur 6 gemaakt van de energiemix in 2050; dat is de wijze waarop we in de toekomst onze gebouwen voorzien van

warmte, anders dan aardgas. In deze TVW gaan we ervan uit dat een derde deel van de warmtevraag kan worden ingevuld door groen gas (zie paragraaf 4.3).

Daarnaast is uit het aquathermie-onderzoek gebleken dat met aquathermie in ongeveer 26% van de totale warmtevraag kan worden voorzien. Voor het overige deel van de warmtevraag (41%) zien we overige bronnen en technieken, zoals individuele (all electric) oplossingen en kleinschalige warmtenetten (bijvoorbeeld WKO, bodemlussen en restwarmte) als beste alternatief. Onderzoek in de komende jaren zal laten zien of dit inderdaad de energiemix is, of dat de potentie van bepaalde bronnen hoger of lager is.



Figuur 6: een inschatting van de energiemix in Steenwijkerland

5 |

De route naar aardgasvrij

In het vorige hoofdstuk hebben we de warmtevraag en de warmtebronnen in kaart gebracht. In dit hoofdstuk zoomen we in op de wijken en buurten. We maken een start met het matchen van de warmtebronnen en de warmtevraag op wijkniveau. Daarnaast maken we een doorkijk naar de (nabije) toekomst: hoe bepalen we nu waar de transitie begint? En waar in Steenwijkerland gaan we (als eerste) in gesprek over een alternatief voor aardgas? De routekaart geeft inzicht in de weg naar aardgasvrij.



5. De route naar aardgasvrij

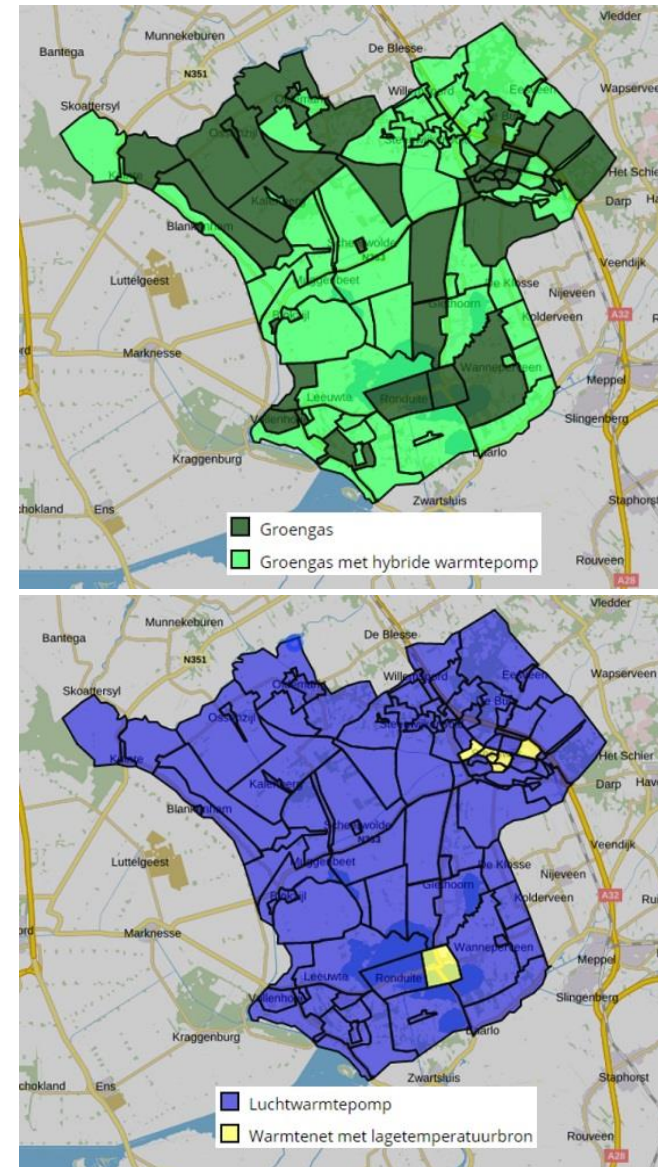
5.1 Mogelijke warmteoplossingen per gebied

Het vinden van de beste warmteoplossing per buurt en woning is een complexe opgave. De woningtypes en bouwjaren in Steenwijkerland zijn divers. De meest geschikte techniek verschilt daarom sterk op wijk-, buurt- en woningniveau, omdat dit afhankelijk is van het type woning. In de zoektocht naar mogelijke warmteoplossingen per gebied kan worden gewerkt met instrumenten op basis van data zoals de Leidraad Startanalyse. Daarnaast is in verschillende sessies met stakeholders in de gemeente onderzocht wat logische gebiedsclusters zijn en wat daar de beste warmte oplossing zou zijn. De inzichten hieruit zetten we in deze paragraaf uiteen.

Voorkeursalternatieven vanuit de Leidraad Startanalyse

Het Rijk ondersteunt gemeenten met verschillende instrumenten voor de te maken keuzes. De Leidraad Startanalyse is één van die instrumenten. In de Startanalyse van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) zijn voor alle buurten in Nederland scenario's berekend die de laagste nationale kosten geven. In **bijlage 5** is het overzicht te vinden van de voorkeursscenario per buurt in Steenwijkerland. Het model kent vijf warmtealternatieven: een individuele warmtepomp, warmtenet met MT-HT bron, warmtenet met LT-bron, groen gas en waterstof. Voor groen gas en waterstofgas wordt aangegeven dat deze niet voor 2030 als logisch alternatief gelden; deze zullen vóór 2030 niet op grote schaal beschikbaar komen voor de gebouwde omgeving. Voor waterstof is de beschikbaarheid na 2030 onbekend. De Startanalyse geeft een beeld van de mogelijkheden en biedt hiermee handvatten bij het gesprek over de alternatieven voor aardgas; de Startanalyse vormt géén advies.

Hiernaast in figuur 7 zijn de voorkeursalternatieven per buurt aangegeven voor Steenwijkerland. Op de bovenste kaart is te zien dat in elke buurt groen gas de voorkeur heeft, al dan niet in combinatie met een hybride warmtepomp (wat de



Figuur 7: Voorkeursalternatieven per buurt, uitgaande van een situatie met groen gas (boven) en zonder (onder) (bron: Leidraad Startanalyse)

voorkeur heeft). Dit scenario is gebaseerd op de laagste nationale kosten. Zoals in deze transitievisie wordt beschreven gaat de inzet van groen gas gepaard met een aantal aandachtspunten en onzekerheden. Op de onderste kaart is het voorkeursscenario weergegeven waarop groen gas niet is meegenomen. Hierop is te zien dat zeven buurten in de gemeente potentie hebben om aan te sluiten op een lage temperatuur warmtenet. In deze zeven buurten is echter de (lucht)warmtepomp ook een geschikt alternatief. In de overige buurten komt de (lucht) warmtepomp als beste alternatief naar voren.

Mogelijke warmteoplossingen per gebiedscluster

Naast de Startanalyse is in verschillende sessies met stakeholders in de gemeente onderzocht wat logische gebiedsclusters zijn en wat daar de beste warmteoplossing zou zijn. De inzichten hieruit zetten we in deze paragraaf uiteen. Voor verschillende clusters in Steenwijkerland is de voorkeur uitgesproken voor één of meerdere technieken. Deze keuze is gebaseerd op de eerder genoemde redenen, zoals het bouwjaar van woningen, aanwezigheid van bronnen en bebouwingsdichtheid. Daarnaast zijn lopende initiatieven meegenomen. In deze paragraaf beschrijven we per type gebied/cluster waarom bepaalde technieken de voorkeur hebben.

Beschermde stads- en dorpsgezichten / monumentale gebouwen

In de gemeente liggen verschillende monumentale kernen: denk aan het centrum van Steenwijk, Kuinre, Vollenhove, Blokzijl en Giethoorn en omgeving. Daarnaast zijn er veel losse monumentale panden die verspreid in de gemeente liggen. Deze panden hebben een hoge (cultuur)historische waarde en pandgebonden aanpassingen zijn (bijna) niet mogelijk of erg kostbaar. In de openbare ruimte is ook weinig plek voor de aanleg van hoge temperatuur (HT) warmtenetten. Daarom hebben we de voorkeur om het schaars beschikbare hernieuwbare gas hier naartoe te leiden. Op korte termijn (voor 2030) gaat het dan om groen gas en op lange termijn (na 2030) mogelijk om waterstofgas.

Buitengebied en lintbebouwing

In de lintdorpen en verspreide bebouwing in het buitengebied is er door de ruime opstelling van woningen voldoende ruimte om bodemwarmte toe te

passen. Vanwege de lage bebouwingsdichtheden en diversiteit in ouderdom en isolatieniveau, liggen grootschalige collectieve oplossingen niet voor de hand. Individuele of kleinschalige collectieve oplossingen zijn hier wel goed mogelijk. In verband met drinkwaterwinning gelden er beperkingen in het gebied rondom Sint Jansklooster en Buitengebied Onna voor bodemwarmte, afhankelijk van de diepte. Naast bodemwarmte moet ook de inzet van lokale (aquatische) biomassa nader worden onderzocht. Mogelijk kan hier warmte uit gewonnen worden en kunnen problemen zoals rookoverlast worden opgelost. Tot slot willen we daar starten waar al bewonersinitiatieven op gebied van duurzaamheid en energie actief zijn.

Stad Steenwijk

In Stad Steenwijk zien we enkele mogelijke opties voor een collectieve warmteoplossing. In Steenwijk is IJsbeer Energie gevestigd waar groene elektriciteit wordt geproduceerd uit biomassa en is de rioolwaterzuivingsinstallatie (RWZI) Steenwijk gevestigd. Voor wat betreft de RWZI kan mogelijk restwarmte worden gebruikt voor een collectief lage temperatuur (LT) warmtenet voor circa 200 woningen. Er lopen renovatieprojecten van de woningcorporaties in deze buurten, wat we beschouwen als een goede meekoppelkans. Van de IJsbeercentrale is het warmtepotentieel en de temperatuur nog onbekend.

Buurten die in de buurt liggen van deze potentiële bronnen zijn Torenlanden, Oostwijken, de Beitel, Clingenborgh, Tuk, Steenwijk-west, Steenwijkerdiep en industrieterrein Dolderkanaal en Groot Verlaat. De afstand tussen de woningen en de warmtebron is hierbij van belang, waarbij het bereik van een mogelijk warmtenet onderzocht dient te worden.

In de wijken Woldmeenthe, Oostermeenthe en Nieuwe Gagels is er een groep actieve bewoners onder de naam buurtteam Energiek rondom de Middenweg bezig met het onderzoeken van geschikte warmtealternatieven voor hun buurten. Daarnaast wordt de haalbaarheid voor een lage temperatuur (LT) warmtenet nog onderzocht voor het deel van Kornputkwartier dat in de toekomst bouwrijp wordt gemaakt. Hier kan mogelijk gebruik worden

gemaakt uit warmte uit de bodem, waarbij de aanwezigheid van het waterwingebied een aandachtspunt vormt. Uit het haalbaarheidsonderzoek is gebleken dat voor Woldmeenthe en Oostermeenthe een warmtenet een mogelijkheid is vanwege de hogere warmtevraagdichtheid (>1000 GJ/h). De voorlopige verwachting is echter wel dat een warmtenet tegen hoge kosten te realiseren en exploiteren is. Voor Nieuwe Gagels is een warmtenet niet haalbaar door de lage en gefragmenteerde warmtevraagdichtheid. Hier is er voorkeur voor het inzetten van een warmtepomp of hybride warmtepomp in combinatie met groen gas.

Hybride warmtepomp als tussenoplossing

De hybride warmtepomp neemt voor het grootste gedeelte het werk van de cv-ketel op gas over, waardoor een grote reductie (tot wel twee derde deel) van de gasvraag oplevert. Behalve op momenten dat het écht nodig is, bijvoorbeeld op een heel koude winterdag, dan springt de cv-ketel bij voor extra warmte in huis. We zien dit vooral als tussenoplossing en nog niet als (aardgasvrije) eindoplossing. Een hybride warmtepomp doet echter geen afbreuk aan het comfort en vraagt relatief weinig investering en aanpassingen aan woningen. Het stimuleert bovendien ook de toepassing van volledige warmtepompen op de lange termijn. Door nu stappen te zetten met hybride warmtepompen, is het pad naar andere eindoplossingen gemakkelijker. Op lange termijn wordt toegewerkt naar een all-electric oplossing zoals een (niet hybride) warmtepomp. Waar dit onmogelijk is kan worden gekozen voor de inzet van groen gas.

Steenwijkerwold en De Gagels

Steenwijkerwold en De Gagels zijn samengenomen omdat een groot deel in bezit is van de woningbouwcorporatie Woonconcept, die voor 2030 aan de slag gaat met een wijk/dorpsvisie. In deze visie wordt integraal gekeken naar diverse opgaven, waaronder woningbouw, sociale problematiek en de energietransitie. De bouwjaren in deze kernen zijn gevarieerd. De

oplossingsrichting voor deze buurten moeten we nader onderzoeken. Waar mogelijk, zetten we voor nu in op een warmtepomp.

We spelen in op logische en natuurlijke investeringsmomenten

Er is altijd maatwerk nodig om de duurzame invulling van de warmtevraag te bepalen en de volgordelijkheid van wijken, blokken, straten en gebouwen daarin. 'Natuurlijke momenten' zijn bijvoorbeeld verhuizingen, verbouwing van de keuken (voor elektrisch koken), vervanging van cv-ketel of het aanleggen van zonnepanelen (in combinatie met dakisolatie) of het aanpassen van de riolering en lokale initiatieven. Vanuit de brede communicatieaanpak willen wij inwoners op deze momenten bewust maken van de duurzame keuzes en stimuleren tot het zetten van stappen richting aardgasvrij.

5.2 Fasering

Niet alle wijken in Steenwijkerland kunnen tegelijk de route naar een aardgasvrije warmtevoorziening inzetten, een gefaseerde aanpak is nodig. De transitie naar een aardgasvrije gebouwde omgeving is namelijk een complexe uitdaging. Wil je iedereen aan boord houden, is het van belang dit stap voor stap te doen. Het realisatietempo wordt bepaald door de mate waarin een redelijk alternatief beschikbaar is. Dat is ook afhankelijk van financiële ondersteuning en instrumenten vanuit het nationale Klimaatakkoord. De fasering, of het tijdsplan, waarop wijken van alternatieven voor aardgas worden voorzien in Steenwijkerland noemen we de routekaart. Bij de routekaart en de indeling horen een paar aantekeningen:

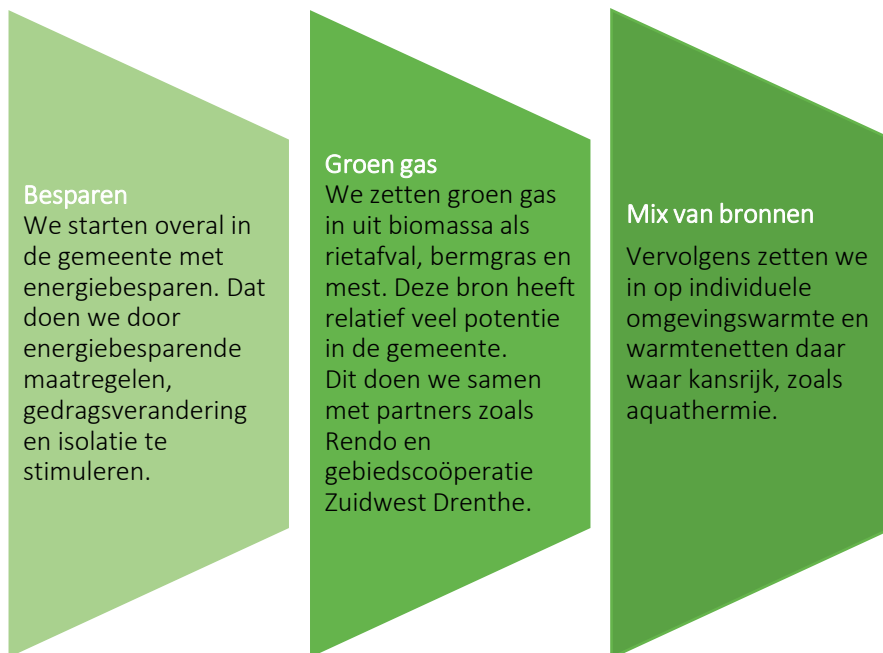
Wanneer een gebied vooraan de routekaart staat, betekent dit niet dat er meteen gestart wordt met het aardgasvrij maken, wel dat we het proces daarvan in gang gaan zetten. Starten betekent dat we, samen met inwoners en andere belanghebbenden, beginnen met een haalbaarheidsstudie voor de benoemde alternatieve warmtebron en het maken van afspraken tussen verschillende stakeholders over het proces. Ook willen we met een brede groep inwoners en stakeholders tot de wijkuitvoeringsplannen komen. Een proces naar een aardgasvrij gebied kan wel 5 tot 20 jaar duren afhankelijk van de complexiteit en grootte van het gebied en de investeringen, zoals de

verzwaring van het elektriciteitsnet, die gedaan moeten worden. Starten met isoleren is echter wel altijd belangrijk en aan te raden.

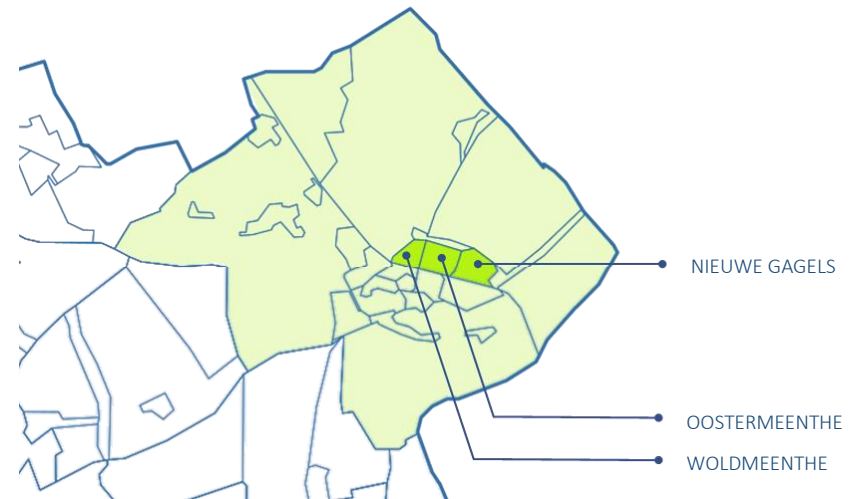
Daarnaast is de fasering in de routekaart richtinggevend. De fasering kan veranderen door initiatieven die het tempo versnellen, toekomstige ontwikkelingen en nieuwe inzichten. De warmtetransitie is een proces van ervaring opdoen en leren in de eerste wijken, dus ruimte geven aan initiatief en rekening houden met flexibiliteit in de uitvoering en fasering zijn belangrijk.

5.3 De route naar aardgasvrij tot 2030

Hoe bepalen we nu waar de transitie gaat beginnen? En waar in Steenwijkerland gaan we (als eerste) in gesprek over een alternatief voor aardgas? Hoe, waar en wanneer we overgaan op aardgasvrij gaan we de komende tijd verder concretiseren. In hoofdlijnen hebben we onze route al wel scherp: we zetten in op besparen, de inzet van groen gas en kleinschalige collectieve oplossingen waar mogelijk (zie figuur 8).



Figuur 8: de route naar aardgasvrij in hoofdlijnen



Figuur 9: Ligging van de startwijken Nieuwe Gagels, Oostermeenthe en Woldmeenthe

Voor drie wijken weten we al dat we daar van start willen gaan. Dit zijn **Woldmeenthe**, **Oostermeenthe** en **Nieuwe Gagels** (zie figuur 9). Hier willen we van start gaan vanwege de aanwezigheid van een actieve groep bewoners: het buurtteam Energiek rondom de Middenweg. Het buurtteam heeft in het afgelopen jaar diverse alternatieven onder de loep genomen en heeft de voor- en nadelen van diverse (collectieve) varianten onderzocht. De Oostermeenthe is als wijk het meest geschikt voor een warmtenet vanwege zijn bebouwingsdichtheid. Ook in andere wijken en dorpen willen we vanuit een samenwerking met actieve inwoners kijken of we daar op korte termijn van start willen gaan. Tot slot is ons uitgangspunt voor de route tot 2030 is dat we gebruik maken van gemakkelijk beschikbare en betrouwbare bronnen. Daarbij worden de mogelijkheden en potentie van alternatieve warmtebronnen in deze tijd onderzocht.

Waar we verder in Steenwijkerland willen starten hangt af van een aantal factoren, waaronder:

- **De geplande activiteiten en renovaties in de openbare ruimte:** werkzaamheden aan straten, wegen, riolering en andere ingrijpende werkzaamheden in de openbare ruimte kunnen een aanleiding zijn om bijvoorbeeld tegelijkertijd een warmtenet aan te leggen of elektra te verzwaren. Zo hoeft de straat maar één keer open waarmee overlast voor bewoners kan worden geminimaliseerd. Inzicht in de planning van toekomstige werkzaamheden biedt de mogelijkheid om op tijd het gesprek met elkaar aan te gaan en mee te koppelen.
- **Nieuwe wijk- en dorpsvisies:** in de wijken en dorpen waarin met diverse inwoners en belanghebbenden wordt gewerkt aan het opstellen van een toekomstbeeld in de vorm van een visie zien we kansen om hierin de warmtetransitie mee te nemen. Dit is bijvoorbeeld het geval in De Gagels en Steenwijkerwold.
- **Het aandeel woningen in bezit van de woningcorporaties Omnia Wonen, Wetland Wonen Groep en Woonconcept:** wanneer een groot aantal woningen van één eigenaar is (de woningcorporatie) kan dit de overgang naar alternatieve bronnen vereenvoudigen. Het 'gespikkeld bezit' (particuliere woningeigenaren die in een gebied wonen met veel corporatiebezit) vormt hierbij een aandachtspunt: we gaan met elkaar op zoek naar een manier om hen goed te betrekken bij de opgave.
- **De status van het gasnet:** Steenwijkerland beschikt over een uitgebreid gasnet, dat we waar mogelijk willen behouden en inzetten in de warmtetransitie. We gebruiken het gasnet voor groen gas uit biomassa-reststromen of biograndstoffen.
- **De nabijheid van een warmtenet:** Woningen die in de buurt van een bestaand warmtenet of die vlakbij een geplande uitbreiding van het warmtenet liggen worden bij voorkeur aangesloten op het warmtenet. Hoe dichterbij een bestaand of gepland net, hoe kansrijker de buurt om daar een begin te maken. We onderzoeken in dit kader bijvoorbeeld of de restwarmte van IJssbeer benut kan worden voor een warmtenet en of een LT warmtenet gekoppeld kan worden aan de RWZI.

Dit leidt tot de volgende planning in hoofdlijnen:

Tot 2023

De komende jaren zullen vooral in het teken staan van het concretiseren van de wijkuitvoeringsplannen. Dit gebeurt in zorgvuldige afstemming met de inwoners. Voor de eerste wijkuitvoeringsplannen is het voorstel om te richten op de drie startwijken Woldmeenthe, Oostermeenthe en Nieuwe Gagels. Parallel daaraan starten we met het faciliteren van lopende initiatieven en het stimuleren van no-regretmaatregelen. Zo staan er kleinschalige renovaties van woningcorporatiewoningen in de planning om aan de BENG (bijna energieneutraal gebouw) en NOM (nul-op-de-meter) normen te voldoen. De gemeente wil breed inzetten op gedrag (besparen), gebouw (isolatie) en installatie (hybride systemen, zonnepanelen en all-electric) waar mogelijk.

Tot 2030

We streven ernaar om voor 2030 de eerste wijkuitvoeringsplannen gereed te hebben en te starten met maatregelen richting aardgasvrij in deze wijken. Het is op dit moment nog onduidelijk in hoeverre in de stad Steenwijk een collectief warmtenet gerealiseerd kan worden vanuit restwarmte van afvalwater en/of IJssbeer. Als deze mogelijkheden er zijn, kan er worden gestart met de warmtetransitie in deze gebieden. In de buitengebieden en de lintbebouwing is de warmtetransitie van start met veelal groen gas in combinatie met een hybride warmtepomp en all-electric oplossingen. Dit start vanuit de lopende initiatieven en energiecoöperaties. De gemeente gaat verder met de isolatieopgave en warmtebesparingsopgave. Er wordt onderzocht wat mogelijke alternatieven zijn voor complexere panden zoals woningen met beschermde stads- en dorpsgezichten en andere monumentale panden verspreid over de gemeente, al dan niet duurzaam gas.

Na 2030

In 2050 zijn alle woningen en gebouwen over op hernieuwbare warmte, mogelijk middels technieken die we nu nog niet als kansrijke technieken zien. Daarom wordt de transitievisie warmte elke 5 jaar herzien, om zo ook de complexere woningen in 2050 van het aardgas af te krijgen.

6 |

Financiering en betaalbaarheid

Op dit moment weten we nog niet precies wat de transitie naar aardgasvrij in Nederland gaat kosten. Daarbij is de financiële impact van de warmtetransitie voor woningen en andere gebouweigenaren voor iedereen verschillend. Er zijn dus nog veel onduidelijkheden. In de wijkuitvoeringsplannen wordt dit concreter inzichtelijk gemaakt. Voor nu stellen we de betaalbaarheid van de transitie in Steenwijkerland als belangrijk uitgangspunt centraal.

6. Financiering en betaalbaarheid

6.1 Financieringsmogelijkheden

De betaalbaarheid van de warmtetransitie is een belangrijk punt van aandacht. Daarom is betaalbaarheid als uitgangspunt in de Transitievisie Warmte voor Steenwijkerland opgenomen. Via gunstige financieringsconstructies gaan we het mogelijk maken om de investeringskosten op te brengen. Een belangrijke rol hierbij ligt bij het rijk. De inzet van het rijk is om een breed palet aan aantrekkelijke, toegankelijke en verantwoorde financieringsmogelijkheden te realiseren, zodat iedereen een vorm kan vinden die in de eigen situatie past. Steenwijkerland wil kiezen voor de beste optie, die ook betaalbaar is.

In de transitie naar nieuwe bronnen worden investeringen gedaan. Die kunnen een besparing in energielasten opleveren. Dit betekent niet direct dat maatregelen betaalbaar en financierbaar zijn. Om dit mogelijk te maken zijn er subsidies en financieringsregelingen (duurzaamheidsleningen). Deze hebben we hiernaast weergegeven. Uit verder onderzoek in de startwijken zal moeten blijken welke financieringsinstrumenten nodig zijn en hoe deze eventueel gecombineerd kunnen worden.

6.2 Betaalbaarheid van de warmtetransitie

In het Klimaatakkoord staat dat *'de verduurzaming voor iedereen betaalbaar moet zijn, maar ook gefinancierd (moet) kunnen worden. Ook voor degenen die daar nu geen toegang toe hebben'*. Het kabinet maakt de komende periode middelen vrij om gemeenten te ondersteunen bij de transitie naar aardgasvrije gebieden. De financieringsconstructies (zoals hiernaast weergegeven) kunnen de drempel tot het treffen van verduurzamingsmaatregelen voor bewoners een stuk verlagen. Het streven van de gemeente Steenwijkerland is dat de woonlasten zoveel mogelijk gelijk blijven en daarmee de warmtetransitie betaalbaar is voor alle inwoners.

Subsidies

Subsidies zijn er met name om de 'onrendabele top' af te dekken. Een nieuwe maatregel levert vaak besparing op, of meerwaarde voor de woning. Soms is dit niet genoeg om de maatregel terug te kunnen betalen, of is het goed om deze maatregel extra te stimuleren. Er zijn verschillende subsidies:

- Subsidies voor particulieren bij het uitvoeren van maatregelen of aanschaf van installaties (ISDE)
- Subsidies voor energieproducenten voor het produceren van duurzame energie (SDE+, SDE++)
- Proeftuinsubsidie aardgasvrije wijken voor gemeenten (PAW).
- Provinciale subsidies, zoals Subsidie Energiebesparende maatregelen, Subsidie Energielening Overijssel en Lokale energie-initiatieven 2.0
- Isolatiesubsidie doe-het-zelfinitiatieven Steenwijkerland

Duurzaamheidsleningen

Duurzaamheidsleningen maken het mogelijk om duurzame maatregelen te treffen, zonder dat iemand veel eigen geld hoeft te gebruiken. Een maatregel kan namelijk een voordelige keus zijn, maar niet direct te financieren. Een duurzaamheidslening moet worden terugbetaald, maar kent in de regel een lage rente. Er zijn verschillende duurzaamheidsleningen, waaronder:

- Sociale duurzaamheidslening isoleren en opwekken duurzame energie. Met deze duurzaamheidslening kunnen inwoners van Steenwijkerland met een laag inkomen geld lenen om maatregelen te nemen waarmee zij hun woning kunnen isoleren of duurzame energie kunnen opwekken.
- Energiebespaarfondsen voor particulieren. Deze bestaat er op nationaal (Nationaal Warmtefonds) en provinciaal niveau, maar ook op lokaal niveau.
- Energiefondsen voor initiatieven/organisaties (regionaal)

Wat de kosten worden voor woning- en gebouweigenaren weten we op dit moment nog niet. Dit hangt ook af van een aantal factoren, waaronder:

- het type gebouw: oppervlakte en het aantal buitenmuren van een woning zijn van invloed op de investeringskosten en maandlasten;
- de huidige staat van het gebouw: afhankelijk van de leeftijd van de woning en de mate van onderhoud en renovatie (inclusief de mate van isolatie);
- het warmtealternatief dat beschikbaar is in de gemeente: het ene alternatief zal duurder zijn dan het andere. Ook de kostenopbouw verschilt: in de ene optie gaat het vooral om kosten in de woning (all electric: isolatie, installatie) in de andere optie gaat het vooral om kosten buiten de woning (warmtelevering: infrastructuur). Daarmee komen de investeringen bij verschillende partijen terecht (eigenaren, netbeheerders, bewoners, energieleveranciers. Het kader hiernaast gaat daar verder op in;
- ook zijn er externe factoren die de kosten van verduurzaming van een gebouw beïnvloeden, waarvan de belangrijkste marktwerking is. De Transitievisie Warmte wordt om de 5 jaar herzien. Gedurende die periode kunnen er ook op de markt dingen veranderen, waar we dan rekening mee kunnen houden.

Tot slot zijn, naast energiebesparing en onderhoud, comfort, levensbestendigheid en waardevermeerdering van de woning ook argumenten om rekening mee te houden bij het opstellen van een business case. Als gemeente gaan we op zoek naar de maatschappelijk goedkoopste oplossing op basis van een optimale afstemming van de investeringen van en door woningeigenaren en -corporaties, gemeente en nuts-infrabedrijven en werken aan financieringsconstructies en betaalbare proposities voor woningeigenaren. Er is geen 'one-size-fits-all' oplossing. Gaandeweg de transitie moet actief gezocht worden naar de juiste financiële prikkels en instrumenten.

Maatschappelijke kosten

Dit zijn de totale financiële kosten in Nederland van alle maatregelen die nodig zijn om in een wijk of dorp van het aardgas af te gaan, ongeacht wie die kosten betaalt. Dit is inclusief de baten van energiebesparing, maar exclusief belastingen, heffingen en subsidies. Het gaat hier onder andere om de aanleg van een warmtenet, de verzwaring van het elektriciteitsnet, verwijderen van het gasnet en onderhoud van infrastructuur. Ook de investeringen van de bewoners zitten hierin.

Kosten voor bewoners

Kosten voor de bewoners kunnen worden onderverdeeld in investeringskosten en jaarlijkse kosten. Deze kosten geven weer welk deel van de kosten op de schouders van de bewoner valt. De investeringskosten zijn de eenmalige kosten voor de transitie naar een duurzamere warmtetechniek. De jaarlasten zijn de kosten voor de bewoner die jaarlijks betaald moet worden.

Vershil in kosten tussen technieken

Vershillende technieken brengen andere kosten met zich mee als het gaat om investeringen en de maandelijkse kosten voor eindgebruikers. Deze kosten worden nader berekend in de wijkuitvoeringsplannen. De actuele kosten voor woningeigenaren zijn te vinden op www.milieucentraal.nl en te berekenen met hun rekentool Verbeterjehuis.nl.

7 |

Samenwerking, communicatie en participatie

De warmtetransitie raakt ons allemaal. De gemeente vindt het belangrijk om de inwoners, ondernemers en andere belanghebbenden in Steenwijkerland te betrekken bij de warmtetransitie. Een goede samenwerking, begrijpelijke taal en participatie zijn cruciaal voor het laten slagen van de warmtetransitie.



7. Samenwerking, communicatie en participatie

7.1 Samenwerking tussen stakeholders

De warmtetransitie is een collectieve opgave die vraagt om bundeling van kennis, investeringen en belangen. De samenwerking van veel verschillende stakeholders en een brede communicatie en participatie is daarom belangrijk. Stakeholders in de warmtetransitie zijn onder meer de woningbouwcorporaties, het bedrijfsleven, de netbeheerders, het waterschap, individuele bewoners, bewonerscollectieven en aannemers en installateurs. Het gaat om een gedeelde verantwoordelijkheid, waarin de gemeente de regie heeft.

Een van de redenen om een intensieve en goede samenwerking tussen alle stakeholders te organiseren is het belang om de diverse plannings, zoals het opheffen van een verouderd gasnet, vervanging van het riool of de aanleg van een warmtenet, op elkaar af te stemmen. Op die manier voorkomen we desinvesteringen en onnodige overlast voor omwonenden. Dit vormt een centraal onderwerp in het op te stellen communicatieplan en straks in de wijkuitvoeringsplannen, evenals de omgang met interferentie in de bodem en mogelijke verzwaring van het elektriciteitsnet.

De rollen van stakeholders veranderen, afhankelijk van de techniekeuze voor een gebied en de omvang van de ontwikkeling. Zo is er een verschil tussen de rol van een bewoner bij de keuze voor een collectieve of individuele techniek. Bij de laatste heeft de bewoner meer keuzemogelijkheden en is de bewoner zelf aan zet. Ook kunnen bewoners lokale initiatieven ontplooiën om warmte op te wekken en te leveren (energiecoöperaties). De rollen worden diffuser. Hieronder staan de opgaves van de drie grootste stakeholders:

Als eigenaren van 27% van de circa 20.000 woningen zijn de **woningbouwcorporaties** (Woonconcept, Wetland Wonen Groep en Omnia Wonen) voor een groot deel verantwoordelijk voor de benodigde

investeringen. Zij werken aan een proces en planning om al hun vastgoed in 2050 of eerder CO₂-neutraal te maken en de woningen betaalbaar te houden voor hun huurders. De aanpak richting aardgasvrij van de woningcorporaties toont veel overeenkomsten met die van de gemeente. De woningcorporaties starten met het beperken van de energievraag, waarbij zij sturen op de netto warmtevraag per woning. Het nemen van no-regret maatregelen zoals isoleren speelt daarbij een belangrijke rol. Op natuurlijke momenten nemen zij maatregelen en gaan zij over op alternatieve warmtebronnen. Een woonlastenneutrale transitie is daarbij een uitgangspunt van de corporaties.

Particuliere woningbezitters zijn verantwoordelijk voor investeringen in hun woning, maar zijn daartoe op dit moment nog niet toe verplicht. Op het gebied van communicatie richting de woningbezitters en straks in de wijkuitvoeringsplannen wordt daarom gezocht naar manieren om particulieren te stimuleren om over te gaan op aardgasvrije verwarming.

Netbeheerders Rendo en Enexis beheren de gas- en elektriciteitsnetten en willen deze zo betrouwbaar en betaalbaar mogelijk houden. De netbeheerders zijn verantwoordelijk voor de aanleg en het onderhoud van de elektriciteits- en gasnetten. Aan de hand van de keuzes die de gemeente maakt, moeten deze netten worden aangepast. De uiteindelijke keuze voor warmte-oplossingen heeft impact op de energienetten en daarmee ook op de openbare ruimte. De keuze voor een volledig elektrische oplossing leidt bijvoorbeeld tot meer transformatorhuisjes in een wijk en verzwaring van het net.

Daarnaast zijn er nieuwe stakeholders, zoals leveranciers van restwarmte en energiecoöperaties, waarmee afspraken gemaakt moeten worden over het leveren van warmte. Hun positie, verantwoordelijkheden en rol in de warmtetransitie moeten de komende jaren duidelijker worden.

Het bewustzijn van de verschillende rollen, en dat de rol van een stakeholder kan verschillen per project en per fase, is van belang voor de samenwerking. De betrokkenheid van stakeholders bij planvorming en uitvoering, is afhankelijk van het belang, de invloed en de rol.

7.2 De rol van de gemeente Steenwijkerland

De gemeente vervult verschillende rollen binnen de warmtetransitie. De gemeente heeft allereerst vanuit de nationale overheid een regierol gekregen. De gemeente stuurt het proces en de organisatie aan van de Transitievisie Warmte en de wijkuitvoeringsplannen. De gemeente stelt deze plannen vast. De regierol laat zien dat de warmtetransitie vraagt om maatwerk op lokale schaal. In een zorgvuldig proces dat plaatsvindt samen met de inwoners (zie uitgangspunt 4 in hoofdstuk 2) moet er gezamenlijk per wijk of buurt een afweging worden gemaakt wat de beste alternatieve warmte-oplossing is.

De warmtetransitie moet op woningniveau worden uitgevoerd, terwijl de gemeente geen invloed heeft op de investeringen in woningen. De gemeente werkt daarom samen met andere partijen aan het creëren van maatschappelijk draagvlak en participatie, om ervoor te zorgen dat de plannen ook uitgevoerd kunnen worden. Als gemeente zijn we zelf ook eigenaar en hebben wij de taak om ons eigen vastgoed uiterlijk in 2050 aardgasvrij te hebben, waar mogelijk eerder.

Daarnaast heeft de gemeente een rol in het borgen van publieke belangen die in meer of mindere mate door de warmtetransitie beïnvloed worden, zoals betaalbaarheid, de kwaliteit van de leefomgeving, leveringszekerheid van warmte en energie, de voortgang van de transitie, de verdeling van warmtebronnen, keuzevrijheid en de ruimtelijke ordening in de boven- en ondergrond. Als gemeente willen wij ook een faciliterende rol op ons nemen voor projecten en initiatieven van marktpartijen en (groepen) bewoners. Dit willen wij doen door partijen bij elkaar te brengen en te helpen, bijvoorbeeld door praktische ondersteuning of bij ruimtelijke en vergunningprocedures. Afhankelijk van het type initiatief bekijkt de gemeente of ze daar actief in kan participeren.

7.3 Communicatie- en participatiestrategie

De warmtetransitie is een uitdaging die ons allemaal raakt. De gemeente vindt het belangrijk om de inwoners, ondernemers, bedrijven en alle andere partijen in Steenwijkerland te betrekken bij de warmtetransitie. Hiervoor stelt de gemeente een communicatie- en participatiestrategie op die recht doet aan de (diverse) rollen en de invloed die de gemeente zelf heeft en die stakeholders hebben. Deze strategie geeft duidelijkheid aan inwoners, bedrijven, overheden, instellingen over wat ze kunnen verwachten. Deze strategie wordt per wijk in het wijkuitvoeringsplan (WUP) concreet gemaakt. Dat houdt in dat per wijk wordt bekeken wat er nodig is voor optimale participatie, waarbij onder andere wordt gekeken naar het profiel van de wijk en het type woningen in de wijk.

Voor de communicatie en participatie aanpak sluit de gemeente aan op de communicatiestrategie Programma Duurzaamheid: Samen naar een duurzaam Steenwijkerland. De gemeente ziet zichzelf als netwerkpartner die initiatieven uit de samenleving versterkt en verbindt. Dit doet de gemeente door ruimte te bieden aan initiatieven, door te faciliteren en te regisseren, door te verbinden en soms door zelf uit te voeren. De gemeente kiest voor een samenwerking in een lerend netwerk met alle betrokkenen, om zo:

- te versnellen door te verbinden: kennis en contacten te delen en uitdagingen en oplossingen bij elkaar te brengen;
- focus aan te brengen in de uitvoering: heldere en gedragen doelen, slim en snel schakelen en ieder doet waar hij goed in is, doelgroepgerichte samenwerking;
- en samen te leren en successen te delen.

De gemeente spreekt de doelstelling uit om inwoners, bedrijven en maatschappelijke organisaties inzicht te bieden in de mogelijkheden die er zijn om te besparen op aardgas en te activeren om zelf te handelen op het gebied van het besparen van aardgas.

7.4 Informatie- en communicatiekanalen

Woningeigenaren en gebouweigenaren beslissen zelf over de maatregelen in de woning en gebouwen. Bewoners kunnen bijdragen aan het versnellen van de transitie door te helpen bij het creëren van draagvlak. Dit gebeurt bijvoorbeeld door actieve vrijwilligersorganisaties en energiecoöperaties in Steenwijkerland. Daarnaast kunnen bewoners de warmtetransitie ondersteunen en versnellen door het nemen van maatregelen, bijvoorbeeld door te isoleren. Om aan de slag te kunnen hebben bewoners behoefte aan eenduidige en heldere informatie over de mogelijkheden en hoe zij zich kunnen voorbereiden op de warmtetransitie.

De gemeente Steenwijkerland ondersteunt deze informatieverstrekking. Dit doet zij voornamelijk via de gemeentelijke website. Eerder is op de website ook de [Energiekrant Steenwijkerland](#) verschenen waarin de opgave voor Steenwijkerland en de lopende initiatieven worden beschreven. Een intensiever communicatietraject richting bewoners, inclusief een communicatieplan op wijkniveau, treedt in werking wanneer een wijk geselecteerd wordt om mee aan de slag te gaan.

Daarnaast wordt gecommuniceerd via [het Duurzaam Bouwloket](#). Op deze website is informatie te lezen over de verduurzaming van woningen. Ook kunnen inwoners daar [online en een persoonlijk maatwerkadvies](#) krijgen. Daarnaast kunnen zij een individueel advies op maat krijgen van een energieadviseur.

Tot slot organiseert de gemeente met enige regelmaat webinars. Dit zijn online informatiebijeenkomsten waarin uiteenlopende vragen aan bod komen zoals 'hoe verduurzaam ik mijn huis slim en betaalbaar?'. Dit doet de gemeente samen met duurzaamheidscombinatie DCZ. Meer informatie hierover is te vinden op de [website van de gemeente Steenwijkerland](#).

8 |

Vervolgstappen

Met deze eerste versie van de Transitievisie Warmte gaan we in Steenwijkerland voortvarend verder met het verduurzamen van de gebouwde omgeving. Daarvoor dient deze visie te worden vastgesteld in de Raad. Vervolgens gaan we op wijk- en buurniveau de warmtetransitie concretiseren en maken we plannen hoe de verschillende deelgebieden van het aardgas afgaan.

8. Vervolgstappen

8.1 Wijkuitvoeringsplannen

Voor wijken waar we de komende tijd als eerste aan de slag gaan, worden wijkuitvoeringsplannen (WUP) opgesteld. Een WUP wordt vastgesteld door het college van Burgemeesters & Wethouders (B&W). Een WUP gaat niet per se over een officiële wijk, maar kan ook gaan om een deel van een wijk of een combinatie van wijken, afhankelijk van de samenhang die er is. Samen met bewoners en andere stakeholders willen wij met een participatief proces een gedragen plan tot stand brengen over hoe het gebied van het aardgas af gaat.

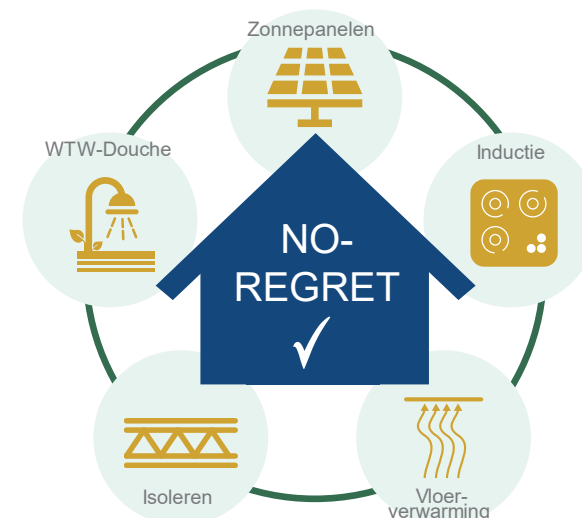
In het WUP bepaalt de gemeente met de betrokken stakeholders de warmtebron en -techniek voor het gebied en op welke datum de levering van aardgas daadwerkelijk beëindigd wordt. Daarnaast zijn belangrijke onderdelen in het WUP de financiering van de transitie en communicatie & participatie. Als uitgangspunt willen we de wijkuitvoeringsplannen starten met het organiseren van een actieve groep bewoners (een duurzaam netwerk), die in het gehele proces meewerken aan de totstandkoming en de uitvoering van het WUP. Onderdelen van een WUP zijn:

- Een uitgesproken bestuurlijke ambitie
- Een business case
- Participatieproces: welke vorm en welke doelgroepen?
- Technisch inzicht: welke warmtebronnen en wat betekent dat voor de woningen?
- Meekoppelkansen in beeld: welke benut je wel en welke benut je niet?
- Een risicoanalyse
- Inzicht in de gebouwgebonden financiering
- Financieringsmogelijkheden
- Organisatie van de transitie
- Een planning

8.2 Waarmee kunnen bewoners al aan de slag?

In deze visie staat het besparen van energie en warmte centraal, in relatie tot ons belangrijkste uitgangspunt: we starten met besparen in de vorm van isoleren en gedragsmaatregelen. Via het Duurzaam Bouwloket willen wij bewoners een handelingsperspectief bieden voor waar zij al mee aan de slag kunnen zonder dat precies duidelijk is wat de alternatieve warmtebron gaat worden. In bijlage 6 hebben wij het handelingsperspectief voor bewoners opgenomen. Dit zijn de maatregelen die hoe dan ook bijdragen aan een duurzamer huis en niet hoeven te worden teruggedraaid wanneer duidelijk is wat de alternatieve warmtebron en techniek zal zijn. Voorbeelden zijn rendabel isoleren en elektrisch koken.

Daarnaast gaat de gemeente Steenwijkerland actief aan de slag met het informeren van inwoners over de warmtetransitie en de verschillende maatregelen die inwoners zelf al kunnen nemen. Ook als er de komende jaren nog geen wijkuitvoeringsplannen worden gestart in een bepaald gebied betekent dit niet dat inwoners nog niet met de warmtetransitie kunnen beginnen. Inwoners kunnen bijvoorbeeld aan de slag met no-regret ('geen spijt') maatregelen (zie figuur 10).



Figuur 10: overzicht van de no-regretmaatregelen voor de inwoners van Steenwijkerland Pagina 35

De no-regretmaatregelen kunnen ongeacht de toekomstige techniekeuze altijd worden genomen. Daarnaast zijn er aanvullende maatregelen die afhangen van de toekomstige techniek en het type woning. De aanvullende maatregelen worden in het wijkuitvoeringsplan verder uitgewerkt. Door nu als bewoner wel al no-regretmaatregelen te nemen, is het mogelijk om geleidelijk over te gaan op een alternatief voor aardgas en hoeft niet alles in één keer.

8.3 Lokale initiatieven ondersteunen en stimuleren

We beginnen niet vanaf nul; er lopen al initiatieven in Steenwijkerland. Daar zijn we ongelofelijk trots op en blij mee. De gemeente wil daarom alle bestaande, maar ook nieuwe initiatieven ondersteunen, faciliteren en verder helpen. Welke rol en middelen wij daarin hebben zal per initiatief verschillen. Het starten van een initiatief willen we zo aantrekkelijk mogelijk en daarom laagdrempelig houden. Hierover zullen we duidelijk communiceren via onder meer onze website en het Duurzaam Bouwloket.

BIJLAGE 1 – BOUWPERIODE EN ISOLATIEGRAAD

Het bouwjaar van een woning geeft op hoofdlijnen inzicht in de mate van isolatie en daarmee geschiktheid voor HT- of LT-temperatuuroplossingen. Over het algemeen geldt: hoe ouder de woning, hoe slechter de isolatiewaarde en hoe hoger de benodigde temperatuur om de woning te kunnen verwarmen. Energielabels geven accurater dan het bouwjaar weer wat de isolatiewaarde is, maar van niet alle woningen is het energielabel bekend.

Hieronder geven we per bouwperiode weer wat in de basis de benodigde isolatiemaatregelen zijn en welke warmtebron het beste past bij deze woningen. Bij onderstaande informatie is uitgegaan van gemiddelden. Het kan zijn dat een individuele woning uit een bepaald bouwjaar beter of slechter presteert dan de genoemde gemiddelde prestaties. Bestaande isolatie kan bijvoorbeeld slecht aangebracht zijn of degradeert na verloop van jaren, waardoor het een deel van de isolatiewaarde verliest.

Woningen voor 1980 - Voor woningen van voor 1980 is het nodig om de woning beter te isoleren om van LT warmte gebruik te kunnen maken. Echter lopen de kosten van isolatie voor dit soort huizen snel op. Hierdoor kan het kostenefficiënter zijn om van een andere bron gebruik te maken (HT).

Woningen van 1980 tot 1992 - Voor woningen van na 1980, maar voor 1992, is er een minimale isolatie van 5 cm in de spouwmuren aanwezig. De woningen hebben gemiddeld een RC waarde van 1,5. De RC waarde geeft het totale isolerende vermogen van een gebouw weer. RC staat voor Resistance of Construction, oftewel warmteweerstand. Bij deze woningen is het vaak voldoende om de vloer, de ramen en het dak extra te isoleren om naar LT-warmte over te gaan. Er dient dan ook een groter warmteafgifteoppervlak te worden gecreëerd. Vaak zit de spouwmuur van deze woningen al bijna vol met isolatie waardoor het navullen hiervan wel zinvol is, maar minder

bijdraagt dan de reeds aanwezige isolatie. Hierdoor is de terugverdientijd van muurisolatie voor dit soort woningen een stuk langer.

Bouwbesluit 1992 - Dankzij de invoer van het bouwbesluit van 1992 zijn woningen met een bouwjaar van 1992 of later relatief goed geïsoleerd of 'eenvoudiger' te isoleren. Het bouwbesluit schrijft minimale isolatiestandaarden voor. Zo is er een minimale RC-waarde voor gevels, ramen en vloeren van 2,5. Dit houdt onder andere in dat panden gebouwd onder het Bouwbesluit 1992 voorzien zijn van een gevulde spouwmuur en dubbel glas.

Aanvullende isolatie en aanpassingen elders in het gebouw zijn wel aan te bevelen. Dit gaat voornamelijk om, wanneer het moment daar is, dubbel glas vervangen door minimaal HR++ en idealiter triple glas. Daarnaast zijn er voldoende grote warmteafgifteoppervlakten nodig (zoals grotere radiatoren, convectoren of vloerverwarming) om LT mogelijk te maken.

Nieuwbouw - Per 1 juli 2018 is de wet Voortgang Energietransitie (VET) in werking getreden en geldt dat alle nieuwbouwwoningen aardgasvrij moeten zijn. Omdat nieuwbouwwoningen zeer goed geïsoleerd zijn, kunnen deze goed aangesloten worden op een LT warmtenet of retourleiding van een MT of HT warmtenet, als deze beschikbaar is. Als een warmtenet niet mogelijk is, dan zijn deze woningen zeer geschikt voor een all-electric oplossing (warmtepomp).

BIJLAGE 2 – TOELICHTING WARMTE-TECHNIEKEN

Individuele of collectieve technieken

Afhankelijk van het woningtype liggen bepaalde systemen meer voor de hand dan andere. Bij een lage bebouwingsdichtheid en oudere woningen, zoals vaak in het buitengebied en kleine kernen het geval is, is een individuele oplossing een geschikt systeem. In het geval van een nieuwe woning bij een lage bebouwingsdichtheid kan gebruik gemaakt worden van warmte uit de lucht of bodem in combinatie met een warmtepomp. Dit is een all-electric oplossing.

Ook collectieve oplossingen die gebruik maken van het bestaande aardgasnet zoals groen gas of waterstofgas kunnen een goede optie zijn, omdat er geen nieuw transportnet geplaatst hoeft te worden. De kosten voor het plaatsen van een warmtenet of gasnet lopen bij een lage bebouwingsdichtheid snel op. Daarnaast is het logistiek gezien een enorme onderneming. De straat moet namelijk open worden gebroken, het warmtenet moet aangelegd worden en de oude gasleiding moet eruit.

Hieronder staat in meer detail beschreven welke type warmtebronnen er zijn en of die zich lenen voor collectieve of individuele technieken en voor welk type gebieden zij geschikt zijn.

Techniek van collectieve warmtebronnen

Collectieve warmtealternatieven zijn warmtesystemen waarbij meerdere gebouwen zijn aangesloten op dezelfde warmtebron (zoals het huidige gasnet of stadsverwarming). De warmte of brandstof wordt via een warmte- of gasnet getransporteerd naar de individuele panden.

Een collectief systeem op een HT-systeem (> 70°C), zoals restwarmte van industrie of geothermie kan een woning direct verwarmen zonder dat daar aanpassingen voor nodig zijn zoals andere radiatoren. Een collectief systeem op MT (tussen 40°C en 70°C) verlangt wel goede isolatie. Ook is een tweede

technologie nodig om warm tapwater te leveren, zoals een boiler. Een optie is om MT-warmte met een collectieve HT warmtepomp eerst centraal naar een HT te brengen en vervolgens alsnog via een warmtenet te transporteren. Bij deze HT is vergaande isolatie van de panden geen vereiste, maar rendabele isolatie wel gewenst om zoveel mogelijk energie te besparen en, indien mogelijk, meer panden op het warmtenet te kunnen aansluiten. HT en MT zijn zeer geschikt voor oude panden waarvan isolatie zeer kostbaar is.

Voor een collectief warmtesysteem is een hogere bebouwingsdichtheid nodig met een minimaal aantal aansluitingen, omdat het anders financieel niet haalbaar is. Een HT, collectief, systeem is bij hoogbouw en voor oude dorps- en stadskernen vaak de meest geschikte keuze vanwege de beperkte ruimte rondom het pand of geluidsoverlast van andere oplossingen, zoals de luchtwarmtepompen. Er moet echter nog wel voldoende ruimte vrij zijn in de bodem voor het plaatsen van het nieuwe net, indien dit nodig is. HT bronnen (bijvoorbeeld geothermie) in combinatie met een warmtenet vraagt vanwege de hoge investeringskosten vaak om minimaal 5000 woningen.

Voorbeelden van collectieve systemen met lage temperatuur zijn warmte-koudeopslag (WKO) en thermische energie uit oppervlaktewater of afvalwater (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 warmtelevering is vergaande isolatie nodig. Het grootste nadeel van lage temperatuur (LT) warmtenetten is dat er zowel een warmtenet, als een warmtepomp nodig is. Soms ook warmteopslag. De energielasten kunnen hierdoor hoog oplopen. Voordeel is dat lage temperatuur warmtebronnen geschikt zijn voor kleinere warmtenetten van enkele honderden woningen. Daarnaast zijn er meer lage en midden temperatuur (MT) beschikbaar in vergelijking tot hoge temperatuur (HT) restwarmte, die schaars is. Tot slot geeft een LT warmtenet vaak de mogelijkheid tot koudelevering in de zomer.

Techniek van individuele warmtebronnen

Individuele alternatieven zijn warmtesystemen die per individueel pand worden toegepast. Voorbeelden zijn warmtepompen waarbij de toevoer aan warmte afkomstig kan zijn uit de lucht, bodem(lus), riool, warmte-koudeopslag (WKO) of oppervlaktewater uit de directe nabijheid van het gebouw. Zonneboilers zijn ook hernieuwbare warmte alternatieven.

Voor een individuele warmtepomp (LT warmte) moet een woning vergaand geïsoleerd zijn of worden, om in de wintermaanden voldoende comfort te kunnen garanderen. Is volledige isolatie te kostbaar omdat het pand oud is? Dan is een hybride warmtepomp een optie. In de meeste gevallen van een hybride warmtepomp is spouw-, vloer- en dakisolatie en HR++-glas nodig. Het pand blijft bij een hybride warmtepomp aangesloten op het bestaande gasnet. Dan worden de piekvragen (de warmtevraag op erg koude dagen) met (hernieuwbaar) gas ingevuld. Bij LT-oplossingen zal de manier van warmteafgifte in de woning vaak moeten worden aangepast; ruimteverwarming gaat dan niet meer via traditionele radiatoren, maar met grote radiatoren, convectoren of vloerverwarming, omdat deze een groter oppervlak voor warmteafgifte hebben. Deze LT/all-electric opties lenen zich met name voor relatief nieuwe panden, van na 1992, waarbij isoleren relatief 'eenvoudig' is of niet nodig.

Een houtpellet gestookte ketel is een individuele HT variant. De duurzaamheid van deze optie is omstreden wanneer de houtpellets niet geproduceerd zijn met hout uit de regio. Daarnaast duurt het tientallen jaren voordat de CO₂ die vrijkomt bij verbranding weer opgenomen wordt door bomen. Op korte termijn zorgt dit daarom niet voor CO₂-reductie. Tenslotte levert het discussies op over luchtkwaliteit, zeker in dichtbebouwde gebieden. Daarom kan de houtpellet kachel worden gezien als een optie voor het buitengebied waar de woningdichtheid laag is.

Alle alternatieven op een rij

Elektrische warmtepomp – elektriciteit

Een warmtepomp maakt het elektrisch verwarmen van een goed geïsoleerde woning mogelijk. Het brengt warmte afkomstig uit lucht, bodem of grondwater middels elektriciteit naar een hogere temperatuur geschikt voor het verwarmen van een woning en het leveren van warm water. Omdat ook na het elektrisch verwarmen de warmte nog steeds een lage temperatuur betreft is een goed geïsoleerd huis noodzakelijk om onnodig veel elektriciteitsgebruik te voorkomen. Een woning moet geschikt zijn of gemaakt worden voor lage temperatuur verwarming. Dit houdt in dat je een groter oppervlak nodig hebt dat warmte uitstraalt. Vloerverwarming of andere radiatoren zijn dan noodzakelijk om voldoende warmte in de woning te krijgen.

WKO – warmtenet en elektriciteit

Op ondiepe schaal kan middels een warmte-koude-opslag (WKO) een kantoorpand of een woonwijk verwarmd worden. Een WKO is als het ware een opslagvat onder de grond dat warmte vast kan houden. Een WKO zorgt voor opslag van warmte in de zomer die in de winter gebruikt kan worden om te verwarmen en opslag van koude in de winter die in de zomer gebruikt kan worden om te koelen. Het in balans houden van een WKO is essentieel. Dit betekent dat een WKO alleen geschikt is voor wijken of gebieden die naast een warmtevraag ook te maken hebben met een koudevraag, waardoor een WKO niet overal toepasbaar is. Daarnaast levert een WKO lage temperatuurwarmte waardoor woningen net als bij een elektrische warmtepomp geschikt moeten zijn voor lage temperatuur verwarming of de temperatuur collectief in de wijk naar een hogere temperatuur gebracht dient te worden.

Aquathermie – warmtenet en elektriciteit

Aquathermie gaat over het gebruiken van warmte uit oppervlaktewater (TEO), drinkwater (TED) en afvalwater (TED). Warmte uit drinkwater ontstaat bij het afkoelen van drinkwater, voordat het in het net gaat. Warmte uit

oppervlaktewater en afvalwater kan direct uit de bron (rivier, rioolwaterzuivering) worden gewonnen. De warmte van deze 3 bronnen zorgt voor de verwarming van een lage temperatuur warmtenet. Bij oppervlaktewater wordt hierbij vaak een koppeling gemaakt met een WKO, omdat de warmte in de winter nodig is, maar vooral in de zomer aanwezig is en daarom opgeslagen moet worden. Het gebruik van warmte uit rioolwater heet ook wel riothermie.

Geothermie - warmtenet

Geothermie is warmte afkomstig uit de bodem en aarde en kan middels verschillende technieken een woning van warmte voorzien. Met geothermie in de warmtetransitie bedoelt men meestal het gebruik van warmte uit diepe aardlagen die gebruikt kan worden voor de verwarming van water in een warmtenet. In diepe aardlagen (dieper dan 500 meter) wordt de aarde verwarmd door de kern van de aarde. Hierdoor kunnen we 'onbeperkt' grondwater uit deze diepe lagen oppompen en hier afgekoeld water voor terug in de plaats stoppen. Dit afgekoelde water warmt vervolgens op den duur vanzelf weer op en de warmte die vrijkomt gebruiken we om een hoge temperatuur warmtenet te realiseren. In Nederland kunnen we echter niet overal in de grond boren en niet elke aardlaag is geschikt voor geothermie. Daarnaast zijn de investeringen voor het oppompen van water uit diepe aardlagen hoog, waardoor er veel woningen dichtbij de bron nodig zijn om het betaalbaar te houden. Een warmtenet gevoed door geothermie is daarom lang niet overal mogelijk.

Restwarmte – warmtenet

Warmte kan ook afkomstig zijn van bedrijven. In dit geval spreken we vaak van restwarmte. Bij industriële processen ontstaat er soms warmte die een bedrijf zelf niet meer nuttig kan gebruiken en een warmtenet van warmte kan voorzien. Voordat een restwarmtebron als bron voor een warmtenet wordt gekozen moet er altijd een garantie komen dat ook als het bedrijf weg gaat

een andere bron het net van warmte kan voorzien. Dit in verband met de leveringszekerheid. Daarnaast is van veel bedrijven onvoldoende bekend hoeveel restwarmte er in potentie beschikbaar is en hoe zich dat in de toekomst ontwikkelt. Restwarmte is daarom als warmtebron voor een warmtenet organisatorisch vaak complexer te realiseren, als er geen grote restwarmtebronnen aanwezig zijn, dan bijvoorbeeld aqua- of geothermie. Afhankelijk van de leveringstemperatuur kan het nodig zijn om (op buurtniveau of individueel) met warmtepompen de temperatuur van het tapwater op te hogen naar minimaal 55-60 °C¹ en ruimteverwarming van minimaal 35 °C.

Biomassa – warmtenet

Biomassa is plantaardig en dierlijk restmateriaal (GFT, mest, snoeiafval, etc.) dat gebruikt kan worden om warmte uit te krijgen. Door biomassa, vooral snoeiafval, in een biomassacentrale te verstoffen ontstaat warmte. Doordat er bij dit proces fijnstof vrijkomt en er geen ongelimiteerde regionale biomassavoorraad is, wordt deze warmtebron minder snel gekozen.

Groen gas – gas

Biogas ontstaat door het vergisten van biomassa. Hierbij wordt onder andere gebruik gemaakt van mest, GFT-afval en rioolslib. Door dit te vergisten ontstaat biogas. Biogas kunnen we echter niet zomaar in ons bestaande aardgasnet invoeren. De eigenschappen (calorische waarde) van biogas verschillen te sterk van aardgas. Daarom kan biogas worden opgewaardeerd naar groen gas. Door biogas te zuiveren en te drogen ontstaat een (groen) gas met dezelfde eigenschappen als aardgas, waardoor het in het bestaande gasnet kan worden ingevoerd. Groen gas is een hoge temperatuur warmtebron. Doordat groen gas dezelfde eigenschappen als aardgas heeft vraagt dit weinig aanpassingen aan de bestaande infrastructuur en woningen. We kunnen immers onze woning middels gas blijven verwarmen. Dit klinkt aantrekkelijk, maar de benodigde biomassa is slechts beperkt aanwezig,

¹ Tapwater (water voor douche/bad/keuken) moet tot minimaal 55 °C verwarmd worden in verband met legionella.

waardoor we zuinig om moeten gaan met de inzet van groen gas. Dit betekent dat ook woningen die aangesloten blijven op een gasnet hun warmtevraag naar beneden moeten brengen. Dit kan door goed te isoleren en door gebruik te maken van een hybride warmtepomp in combinatie met een HR ketel. Hierbij zorgt elektriciteit voor verwarming op de warme dagen en wordt alleen het groen gas gebruikt als het buiten te koud is of voor verwarming van tapwater.

Waterstofgas - gas

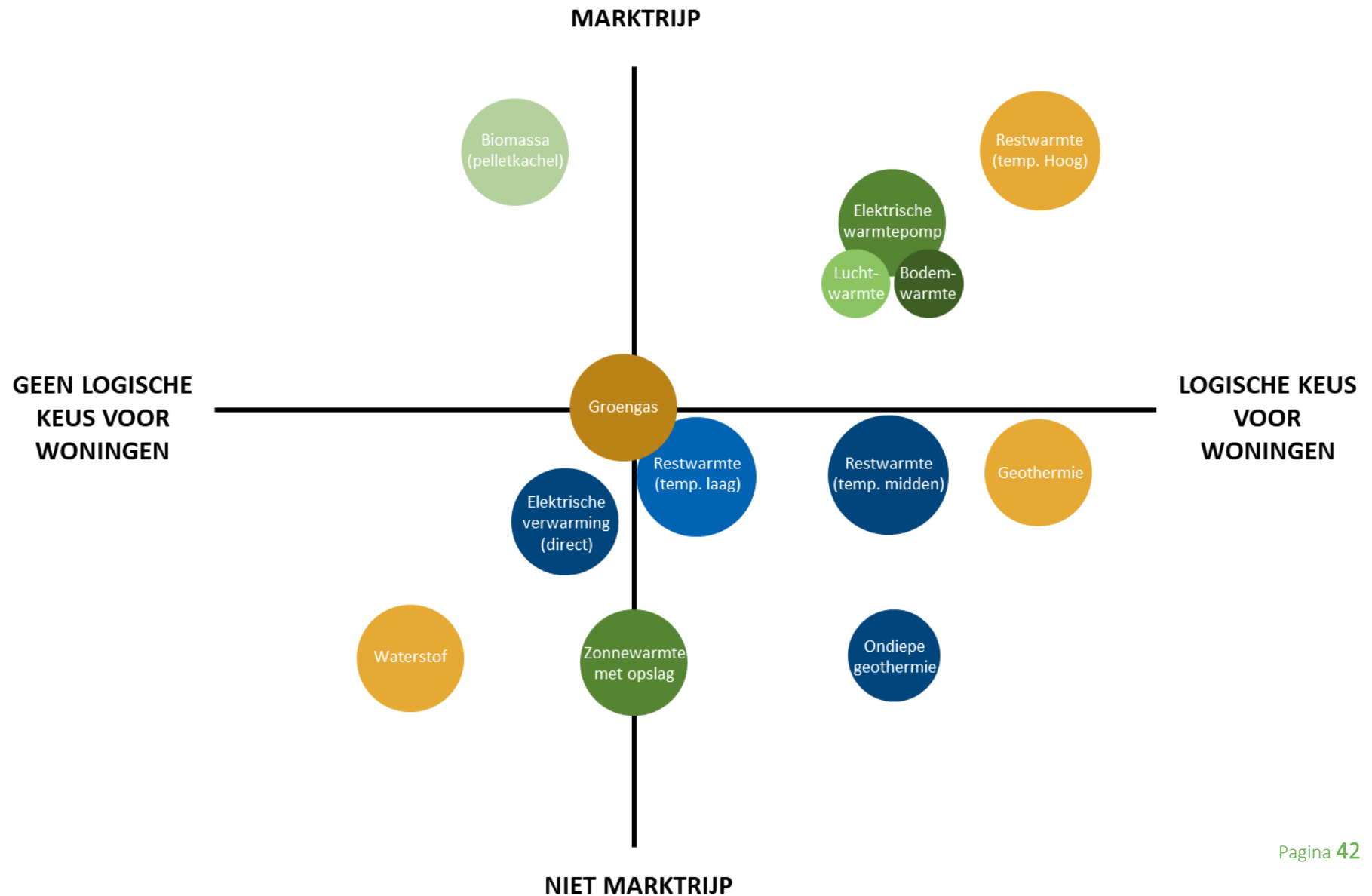
Waterstofgas is geen bron die van nature voorkomt. Waterstof ontstaat op dit moment vooral door een chemische reactie waarbij aardgas wordt omgezet naar waterstof en CO₂. Waterstof kan echter ook worden verkregen door met veel elektriciteit water te splitsen, waarbij waterstof en zuurstof vrijkomt. In dit laatste geval waarbij alleen gebruik wordt gemaakt van hernieuwbare energie spreken we over groene waterstof, een alternatief voor aardgas. Productie van deze groene waterstof vindt op dit moment nog nauwelijks plaats. Of en hoe de productie en het gebruik van groene waterstof zich gaat ontwikkelen is nog onbekend. Waarschijnlijk wordt een groot deel van de groene waterstofproductie door de industrie en mobiliteitssector gebruikt. Of en hoeveel er voor de woningen overblijft en tegen welke prijs is nog onzeker. Wij houden daarom de optie voor waterstofgas in de toekomst zeker open, maar kiezen daar waar andere opties beschikbaar zijn voor andere, meer toekomst zekere alternatieven voor aardgas.

Andere alternatieven

Naast bovengenoemde alternatieven zijn er nog andere alternatieven voor aardgas beschikbaar. Dit zijn veelal alternatieven die op individueel niveau en kleine schaal worden toegepast. Deze alternatieven worden daarom nooit voor een gehele wijk aangewezen, maar bieden op individueel niveau soms wel uitkomsten. Het gaat bijvoorbeeld om de pelletkachel die hoge temperatuurwarmte kan leveren aan oude panden in het buitengebied, zolang de fijnstofuitstoot wordt beperkt. Of melkveehouders die warmte uit melk kunnen halen om hun woning te verwarmen. Daarnaast is het de verwachting dat er in de toekomst meerdere alternatieven voor aardgas

geschikt worden voor de woningmarkt, zoals de hoge temperatuur warmtepomp.

BIJLAGE 3 – (HUIDIGE) MARKTRIJPHEID EN TOEPASBAARHEID VOOR WONINGEN VAN TECHNIEKEN



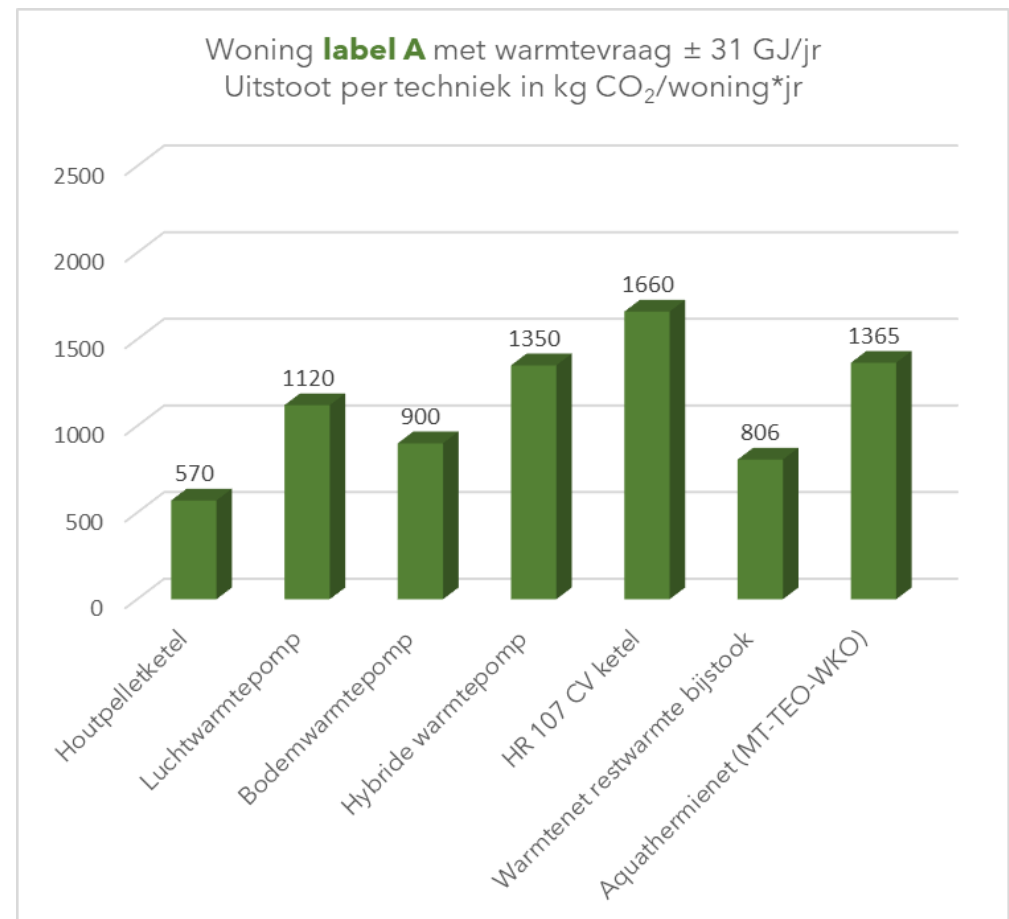
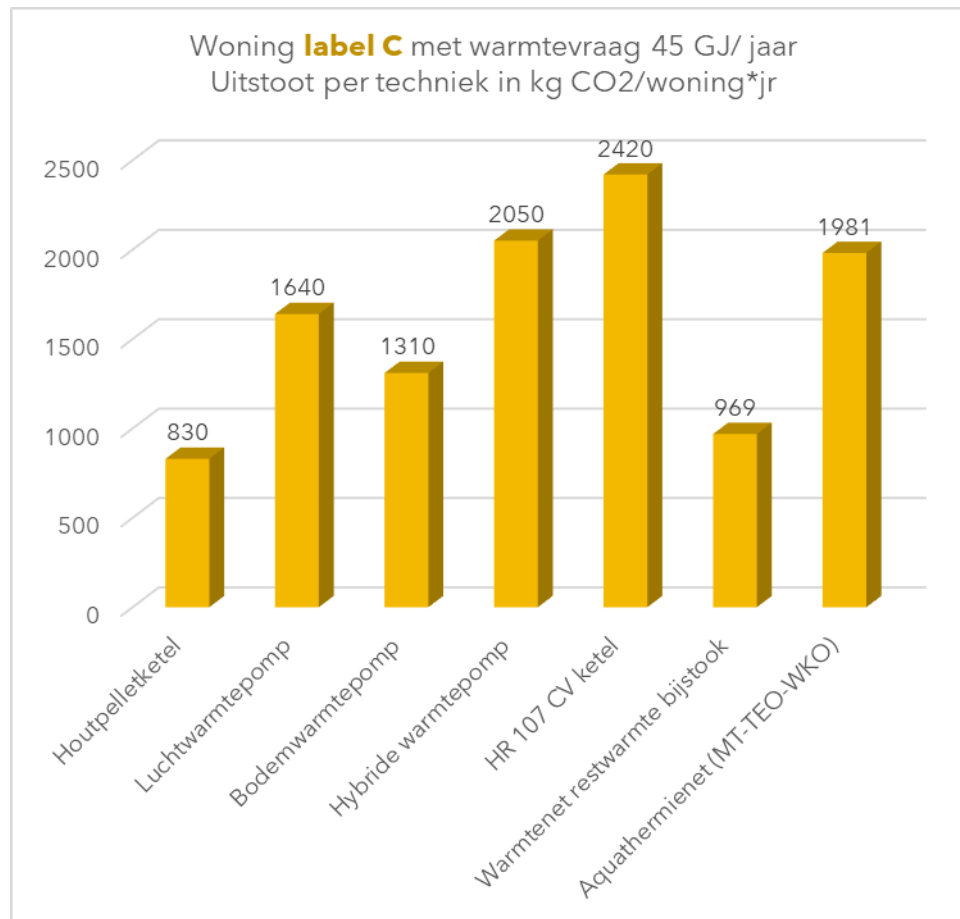
BIJLAGE 4 – VERGELIJKING CO₂-UITSTOOT WARMTEALTERNATIEVEN

In onderstaande figuren zijn de verschillende warmtealternatieven afgezet tegen de CO₂-uitstoot per woning per jaar. Er is hierbij onderscheid gemaakt tussen woningen met label C en A, waarbij is te zien dat de CO₂-uitstoot lager is bij woningen met een beter energielabel.

Voor de berekeningen zijn de kengetallen gebruikt van CE Delft die zijn aangevuld voor aquathermie en een warmtenet op restwarmte. Daarnaast hebben de berekeningen betrekking op de huidige situatie van ons s

stroomaanbod, met nu nog een groot aandeel fossiel opgewekte stroom. Een warmtepomp is in principe naar verwachting in 2050 CO₂-neutraal.

Deze berekeningen worden niet gebruikt om conclusies te trekken over welke warmtetechnieken voor Steenwijkerland het beste ingezet kunnen worden. Wel komt uit de berekeningen naar voren welke technieken de meeste impact hebben wat betreft CO₂-emissies.



BIJLAGE 5 – STARTANALYSE PBL, VOORKEURSSCENARIO STEENWIJKERLAND

De Startanalyse aardgasvrije buurten helpt het Planbureau voor de Leefomgeving gemeenten bij het bepalen welke technieken in specifieke buurten de meest geschikte zijn voor het verwarmen van gebouwen zonder aardgas. De Startanalyse biedt per buurt kostencijfers voor de verschillende mogelijkheden om aardgasvrij te worden. Daarmee is het mogelijk om per buurt de strategie te vinden die tegen de laagste nationale kosten de verwarmingssystemen aardgasvrij kan maken. De Startanalyse van het PBL is géén advies, maar een hulpmiddel bij het maken van een passende keuze. De Startanalyse geeft inzicht tijdens de eerste verkenning van alternatieve warmtebronnen. Uiteindelijk wordt samen met de inwoners gekeken naar het best passende alternatief.

De Startanalyse geeft informatie over de nationale kosten van de verschillende aardgasvrije verwarmingsstrategieën. Nationale kosten zijn de totale kosten in Nederland van alle maatregelen die nodig zijn om ergens (bijvoorbeeld in een buurt) een strategie uit te voeren, ongeacht wie die kosten betaalt. In de berekening daarvan zijn ook de baten van energiebesparing verrekend. Wie de nationale kosten uiteindelijk gaat betalen en met name hoe die kosten over eindgebruikers (burgers, bedrijven en overheden) verdeeld worden, hangt af van hoe en welke belastingen, heffingen en subsidies worden ingezet en hoe wetten en regelingen worden aangepast, zoals de Warmtewet en de Energiewet.

In de tabel hiernaast is per buurt in Steenwijkerland de verwarmingsstrategie aangegeven die gebaseerd op laagste nationale kosten volgens de uitgangspunten van de Startanalyse het beste alternatief vormt. Eigenlijk is het advies voor de gehele gemeente groen gas, deels in combinatie met een hybride warmtepomp en deels in combinatie met een HR ketel. Dit komt overeen met de kaartjes die in paragraaf 5.1 zijn getoond. Echter: in de bijgevoegde tabel is te zien dat ook warmtenetten en individuele technieken worden genoemd. In deze gevallen is alsnog groen gas de meest passende

optie op basis van laagste nationale kosten, maar omdat het kostenverschil in deze buurten kleiner is en groen gas beperkt, wijst het model het eerstvolgende beste scenario aan.

De reden dat dit het geval is, is omdat vanuit technisch oogpunt groen gas toepasbaar is in alle buurten en het voor veel buurten de goedkoopste verduurzamingsoptie zal zijn. Aangezien groen gas echter beperkt beschikbaar is voor de gebouwde omgeving, moeten scherpe keuzes worden gemaakt in de toepassing ervan. Het streven is daarom om groen gas alleen in te zetten in buurten waar alternatieve warmtevoorziening veel duurder of technisch niet haalbaar is. In deze buurten kunnen er veel kosten uitgespaard worden als wordt gekozen voor groen gas in plaats van een van de andere warmteopties. Dit zal in het bijzonder het geval zijn in stadscentra met oude en monumentale bebouwing en bij de pieklast van warmtevoorziening in warmtenetten.

Buurt	Strategie
Centrum Steenwijk	70°C warmtenet met LT bron
Steenwijk West	Individuele elektrische warmtepomp
Steenwijkerdiep	Individuele elektrische warmtepomp
Torenlanden	70°C warmtenet met LT bron
Oostwijken De Beitel	70°C warmtenet met LT bron
Clingenborgh	70°C warmtenet met LT bron
Dolderkanaal	70°C warmtenet met LT bron
Woldmeenthe	Individuele elektrische warmtepomp
Oostermeenthe	Individuele elektrische warmtepomp

Meentherand	Individuele elektrische warmtepomp
Nieuwe gagels	Groen gas met hybride warmtepomp
De gagels	Groen gas met hybride warmtepomp
Groot Verlaat	Individuele elektrische warmtepomp
Eeserwold	Individuele elektrische warmtepomp
Paddenpoel en Kornputkwartier	Individuele elektrische warmtepomp
Buitengebied Steenwijk	Groen gas met hybride warmtepomp
Oldemarkt	Groen gas met hybride warmtepomp
De Boterberg	Individuele elektrische warmtepomp
Verspreide huizen Oldemarkt	Groen gas met HR ketel
Kalenberg	Groen gas met hybride warmtepomp
Verspreide huizen Kalenberg	Groen gas met HR ketel
Kuinre	Groen gas met hybride warmtepomp
Verspreide huizen Lindedijk en Rondebreek	Groen gas met HR ketel
Verspreide huizen Kuinre	Groen gas met hybride warmtepomp
Kerkbuurt	Individuele elektrische warmtepomp
Dijkdorp Blankenham	Individuele elektrische warmtepomp
Buitengebied Blankenham	Groen gas met HR ketel
Scheerwolde	Individuele elektrische warmtepomp

Verspreide huizen polder Gelderingen IJsselham	Groen gas met HR ketel
Verspreide huizen Scheerwolde en Wetering	Groen gas met hybride warmtepomp
Vollenhove	Groen gas met HR ketel
Moespot-Leeuwte	Individuele elektrische warmtepomp
Schaarkampen	Individuele elektrische warmtepomp
Verspreide huizen Vollenhove	Groen gas met HR ketel
Sint Jansklooster	Groen gas met hybride warmtepomp
Verspreide huizen Sint Jansklooster	Groen gas met hybride warmtepomp
Verspreide huizen Leeuwte (gedeeltelijk)	Groen gas met hybride warmtepomp
Tussen Sint Jans Klooster en Heetveld	Groen gas met hybride warmtepomp
Heetveld	Groen gas met hybride warmtepomp
Verspreide huizen Kadoelen e.o.	Individuele elektrische warmtepomp
Verspreide huizen Barsbeek	Groen gas met hybride warmtepomp
Belt-Schutsloot	Groen gas met hybride warmtepomp
Buitengebied Belt Schutsloot	Groen gas met hybride warmtepomp
Wanneperveen	Groen gas met hybride warmtepomp
Blauwehand	70°C warmtenet met LT bron

Buitengebied Wanneperveen	Individuele elektrische warmtepomp
Ronduite	Individuele elektrische warmtepomp
Dinxterveen	Groen gas met hybride warmtepomp
Roekebos	Groen gas met hybride warmtepomp
Klosse	Groen gas met hybride warmtepomp
Verspreide huizen Zomerdijk	Groen gas met hybride warmtepomp
Blokzijl	Groen gas met hybride warmtepomp
Scheepsdiep	Individuele elektrische warmtepomp
Verspreide huizen ten noorden van Blokzijl	Groen gas met hybride warmtepomp
Verspreide huizen ten zuiden van Blokzijl	Groen gas met hybride warmtepomp
Verspreide huizen polder Halfweg	Groen gas met hybride warmtepomp
Verspreide huizen Giethoorn-Noord	Individuele elektrische warmtepomp
Overig Giethoorn-Noord	Groen gas met hybride warmtepomp
Giethoorn-Noord kern	Groen gas met hybride warmtepomp
Giethoorn-Zuid	Groen gas met hybride warmtepomp
Verspreide huizen polder Giethoorn-Zuid	Individuele elektrische warmtepomp
Dwarsgracht	Groen gas met hybride warmtepomp
Verspreide huizen Jonen	Groen gas met hybride warmtepomp

Zuidveen	Groen gas met hybride warmtepomp
Buitengebied Zuidveen	Groen gas met HR ketel
Onna	Groen gas met hybride warmtepomp
Buitengebied Onna	Groen gas met hybride warmtepomp
Kallenkote	Groen gas met hybride warmtepomp
Buitengebied Kallenkote	Groen gas met HR ketel
Eesveen	Groen gas met hybride warmtepomp
Buitengebied Eesveen	Groen gas met hybride warmtepomp
De Bult	Individuele elektrische warmtepomp
Baars	Groen gas met hybride warmtepomp
Witte Paarden	Groen gas met hybride warmtepomp
Buitengebied Witte Paarden	Groen gas met hybride warmtepomp
De Pol	Groen gas met hybride warmtepomp
Willemsoord	Groen gas met hybride warmtepomp
Buitengebied Willemsoord	Groen gas met hybride warmtepomp
Marijenkampen	Groen gas met hybride warmtepomp
Tuk	Groen gas met hybride warmtepomp
Buitengebied Tuk	Groen gas met hybride warmtepomp
Steenwijkerwold	Groen gas met hybride warmtepomp

Buitengebied Steenwijkerwold	Groen gas met hybride warmtepomp
Basse	Groen gas met hybride warmtepomp
Buitengebied Basse	Groen gas met hybride warmtepomp
Paasloo	Individuele elektrische warmtepomp
IJsselham	Groen gas met hybride warmtepomp
Ossenzijl	Individuele elektrische warmtepomp
Buitengebied Ossenzijl	Individuele elektrische warmtepomp
Wetering	Groen gas met hybride warmtepomp
Buitengebied Wetering	Geen advies
Baarlo	Groen gas met hybride warmtepomp

BIJLAGE 6 – HANDELINGSPERSPECTIEF VOOR BEWONERS

Handelingsperspectief voor verschillende bouwjaren

Bouwjaar	NA 2000	1992 – 2000	1975 – 1992	1940 – 1975	VÓÓR 1940 & MONUMENT
Gewenste temperatuur	LT 	LT 	LT/MT 	MT/HT 	HT
No-regret maatregelen	Vloerverwarming Zonnepanelen Inductie-koken	HR+++ glas Vloerverwarming Zonnepanelen Inductie-koken	HR++glas Zonnepanelen Inductie-koken	HR++glas Zonnepanelen Inductie-koken	Isoleren (waar mogelijk) Zonnepanelen (indien mogelijk) Inductie-koken
Aanvullende maatregelen	HR++ glas Warmtepomp Mechanische ventilatie	Vloerisolatie Warmtepomp Mechanische ventilatie	HR+++ glas Vloerisolatie (Hybride) Warmtepomp Vloerverwarming	Vloer/gevel/dak isolatie Hybride warmtepomp Vloerverwarming	Hybride warmtepomp

Handelingsperspectief voor verschillende warmte technieken

	WARMTEPOMP 	HT WARMTENET 	LT WARMTENET (INCL. WKO SYSTEEM) 	HYBRIDE WARMTEPOMP MET DUURZAAM GAS
Isolatie	Tenminste label A 	Isoleren waar mogelijk 	Tenminste label A 	Isoleren waar mogelijk
Type Warmtesysteem	Warmtepomp (lucht- of bodemsysteem) 	Afleveret in woning 	Afleveret i.c.m. warmtepomp 	HR-gasketel + warmtepomp
Noodzakelijke maatregelen	Inductie-koken Vloerverwarming 	Inductie-koken 	Inductie-koken Vloerverwarming 	
Aanvullende maatregelen	Mechanische Ventilatie Zonnepanelen 	Vloerverwarming Zonnepanelen 	Mechanische ventilatie Zonnepanelen 	Inductie-koken Vloerverwarming Zonnepanelen

Verantwoording

Titel	Samen aan de slag voor een aardgasvrij Steenwijkerland
Opdrachtgever	Gemeente Steenwijkerland
Auteur	Adviesbureau TAUW
Tweede lezer	Gemeente Steenwijkerland
Aantal pagina's	49
Datum	27 oktober 2021
Status	Definitief



Australiëlaan 5
3502 GA Utrecht
T +31 30 28 24 82 4
E info.utrecht@tauw.com