

Duurzame warmte voor de gemeente Stadskanaal

Warmtevisie

23 oktober 2023

GEMEENTE
Stadskanaal

Inhoudsopgave

De opgave: een aardgasvrije gebouwde omgeving .....
Onze uitgangspunten .....
Altijd goed om te doen: isoleren, ventileren en elektrisch koken .....
Duurzame warmte: de opties.....
Welke mogelijkheden zien we in de gemeente Stadskanaal? .....
Hoe en waar willen we starten?.....
Verder werken aan een aardgasvrij Stadskanaal .....
Zelf aan de slag?.....
1. Inleiding 6
1.1 Waarom de warmtetransitie? 6
1.2 Positie en doel van de Warmtevisie 7
1.3 Leeswijzer..... 7
2. Uitgangspunten 9
2.1 Doel en achtergrond van de uitgangspunten..... 9
2.2 De uitgangspunten van Stadskanaal 9
3. Zelf aan de slag 11
3.1 De eerste stappen..... 11
3.2 Geen-spijt maatregelen..... 12
3.3 Waar kunt u terecht voor informatie?..... 14
4. Alternatieven voor aardgas 16
4.1 Van aardgas over op hernieuwbare energiebronnen..... 16
4.2 Hoe kom je tot de meest geschikte techniek en warmtebron?. 19
4.3 Ruimtebeslag..... 20
5. De opgave in gemeente Stadskanaal 23
5.1 De warmtevraag in gemeente Stadskanaal 23
5.2 Aardgasgebruik woningen..... 23
5.3 Aardgasgebruik utiliteitsbouw 24
5.4 Beschikbare bronnen in Stadskanaal 25
6. De route naar een duurzame warmtevoorziening 28
6.1 Isolatie aanpak 28
6.2 Aardgasvrij 28
6.3 Aandachtspunten 29
7. Financiering en betaalbaarheid 32
7.1 Financieringsmogelijkheden..... 32
7.2 Betaalbaarheid van de warmtetransitie..... 33
8. Communicatie, participatie en het vervolg 36
8.1 Samenwerking tussen stakeholders..... 36
8.2 De rol van de gemeente Stadskanaal 37
8.3 De wijk- en dorpsraden..... 37
8.4 Communicatie- en participatiestrategie..... 38
8.5 Het vervolg..... 38
9. Verantwoording en totstandkoming..... 40
9.1 Verantwoording en totstandkoming..... 40
9.2 Samenwerking..... 40
9.3 Omgevingswet en de warmtetransitie..... 40
9.4 Inspraak 41

Bijlagen..... 42
Bijlage 1 Begrippenlijst..... 43
Bijlage 2 Overzicht bronnen en technieken..... 46
Bijlage 3 Overzicht marktrijpheid technieken..... 51
Bijlage 4 Overzicht relatie bouwjaar en isolatiewaarde 52
Bijlage 5 Verantwoording tabel warmtebehoefte..... 53

Samenvatting

Gemeente Stadskanaal wordt in de toekomst aardgasvrij. Dat betekent dat woningen en andere gebouwen niet meer met aardgas worden verwarmd, maar op een duurzame manier zonder aardgas. Dit is één van de afspraken die is gemaakt in het Nationale Klimaatakkoord en is bedoeld om te zorgen voor minder uitstoot van CO_2 om klimaatverandering tegen te gaan. Daarnaast is de aardgasproductie in Groningen gestopt en wil de Nederlandse overheid minder afhankelijk zijn van aardgas vanuit het buitenland. Deze overstap naar een aardgasvrije manier van verwarmen noemen we de warmtetransitie. Gemeente staan hiervoor aan de lat. Daarom heeft elke gemeente in Nederland een plan opgesteld: de Warmtevisie. Voor u ligt de Warmtevisie van de gemeente Stadskanaal. In deze visie beschrijven we wat de warmtetransitie inhoudt, wat de alternatieven voor aardgas zijn en hoe de warmtevraag en het warmteaanbod het beste op elkaar afgestemd worden in de gemeente.



De opgave: een aardgasvrije gebouwde omgeving

Deze Warmtevisie gaat over de ‘gebouwde omgeving’. Dat zijn alle woningen, winkels, kantoren, scholen en andere gebouwen. In de Stadskanaal staan ongeveer 15.000 woningen en 2.500 andere gebouwen. Bij elkaar verbruiken we in de gemeente ruim 32 miljoen kubieke meter aardgas. Alle bestaande gebouwen in de gemeente Stadskanaal moeten uiterlijk in 2050 aardgasvrij zijn.

Onze uitgangspunten

Deze uitgangspunten staan voorop bij de Warmtevisie in Stadskanaal:

Focus op isoleren: in de gemeente Stadskanaal zijn op dit moment geen collectieve alternatieven voor aardgas. Dit betekent voor inwoners dat hybride of volledig elektrische warmtepompen de enige opties zijn voor de overstap naar aardgasvrij. Het is niet waarschijnlijk dat de hele gemeente over gaat op (hybride) warmtepompen. De focus ligt de komende jaren eerst op het isoleren van alle woningen.

Iedereen moet mee kunnen: de warmtetransitie vraagt investeringen van iedereen. Woningeigenaren moeten hun woning isoleren, de netbeheerder moet het net verzwaren en de gemeente wil faciliteren. Nu is de warmtetransitie niet voor iedereen toegankelijk en financieel mogelijk. Daarom wil de gemeente ervoor zorgen dat iedereen mee kan.

Energie van onderop: in sommige wijken of dorpen zit veel energie om aan de slag te gaan. Een mooi voorbeeld hiervan is het wijkenergieplan van Vledderveen. Deze energie wilt de gemeente stimuleren. Daarom zorgt de gemeente dat er middelen beschikbaar zijn om met een wijk aan de slag te gaan als inwoners initiatief tonen.

Met een mix aan wijken aan de slag: elke wijk en elk dorp in de gemeente is uniek. Door met een mix van wijken aan de slag te gaan kan de gemeente de eerste jaren veel leren. Ook zorgen we ervoor dat het tempo en de energie behouden blijft door met een mix van wijken te werken. Zo krijgen we uiteindelijk iedereen stap voor stap mee.



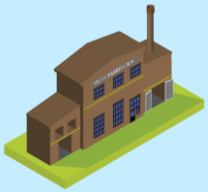
15.000 woningen

+



2.500 andere gebouwen

=



32 miljoen m³ aardgas vervangen door duurzame warmtebronnen

Altijd goed om te doen: isoleren, ventileren en elektrisch koken

Wat je niet gebruikt, hoef je ook niet op te wekken. Daarom is de eerste stap isoleren. Bovendien is isoleren vaak nodig om een woning of gebouw comfortabel zonder aardgas te verwarmen. In een geïsoleerd huis is goede ventilatie belangrijk voor een prettig klimaat. Tot slot is het ook nodig om over te stappen van koken op gas naar elektrisch koken om een woning aardgasvrij te maken. Op de volgende pagina staan voorbeelden van isolatiemaatregelen.

Duurzame warmte: de opties

Als de isolatie op orde is, kunnen we aan de slag met een duurzame warmteoplossing. Er zijn verschillende oplossingen mogelijk, waarbij we onderscheid maken in drie soorten: ‘all-electric’ oplossingen, warmtenetten en duurzame gassen. All-electric houdt in dat een woning of gebouw volledig elektrisch wordt verwarmd, bijvoorbeeld met een warmtepomp. Bij een warmtenet stroomt er warm water door buizen in de grond naar de woningen. De bron voor deze warmte verschilt. Dit kan van een fabriek zijn (hoge temperatuur warmte), maar ook van bijvoorbeeld warmte uit een kanaal (lage temperatuur; in combinatie met een warmtepomp). Duurzaam of hernieuwbaar gas vraagt de minste aanpassingen in woningen, maar is in de vorm van groen gas of waterstofgas beperkt of niet beschikbaar. Ook is een hybride oplossing mogelijk, waarbij een woning verwarmd wordt door een combinatie van een warmtepomp met een cv-ketel voor de koude winterdagen. De gemeente houdt in de gaten welke nieuwe technieken in de toekomst beschikbaar komen.

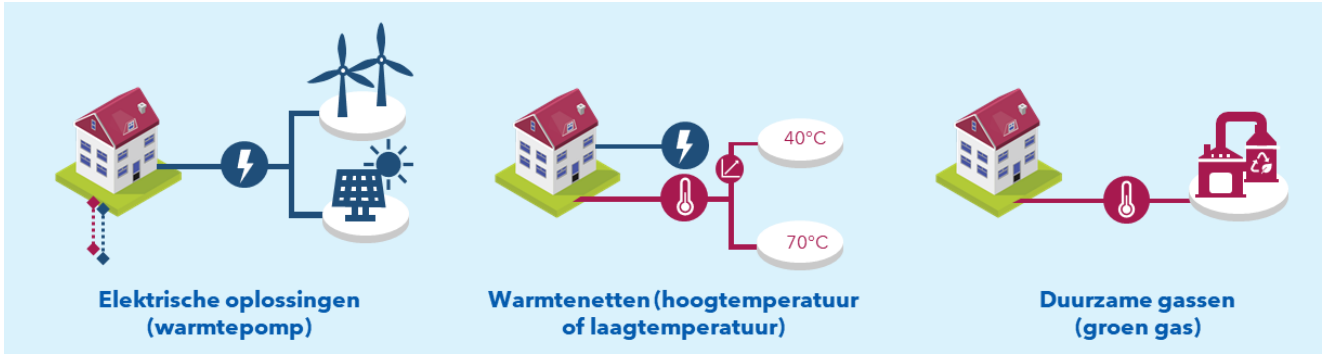
Welke mogelijkheden zien we in de gemeente Stadskanaal?

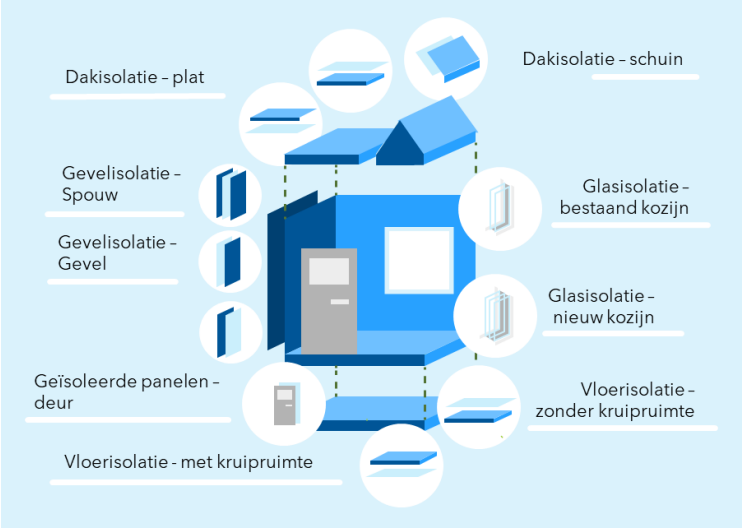
De bouwjaren van de woningen, de bouwdichtheid van een dorp of stad en de aanwezigheid van warmtebronnen bepalen welke oplossingen voor duurzame warmte in de gemeente het meest voor de hand liggen. In de gemeente zijn op dit moment geen collectieve oplossingen voor het duurzaam verwarmen van onze woningen en gebouwen. Dat betekent dat de enige optie op dit moment de hybride of volledig elektrische warmtepomp is. De gemeente acht het onwaarschijnlijk dat alle woningen en gebouwen over gaan op individuele oplossingen.

Hoe en waar willen we starten?

Doordat er nu nog geen geschikte techniek beschikbaar is, richt de gemeente zich eerst op isolatie. De ambitie van de gemeente is alle woningen voor 2035 geïsoleerd te hebben naar de standaard. Hoe we dat precies gaan doen, hangt samen met de gelden die vrij komen uit Nij begun. Dit is de compensatie die de provincie Groningen ontvangt voor de schade die ontstaan is door de aardgaswinning. Daarom stelt de gemeente – zodra deze gelden bekent en beschikbaar zijn – een uitvoeringsagenda op. In deze uitvoeringsagenda legt de gemeente de stappen vast die zij de komende jaren concreet gaat zetten.

De gemeente begint niet vanaf nul. Via Jouwbespaarcoach hebben al veel inwoners verschillende stappen gezet. In de uitvoeringsagenda bepaalt de gemeente welke stappen aanvullend nodig zijn.





Verder werken aan een aardgasvrij Stadskanaal

Deze Warmtevisie is een eerste versie. Hiermee gaan we aan de slag om zoveel mogelijk woningen voldoende te isoleren. Daarbij benutten we ook instrumenten die landelijk ontwikkeld worden, zoals subsidies en financieringen. Met de eerste bewonersinitiatieven voeren we onderzoeken uit en gaan we in gesprek om ook andere bewoners en bedrijven mee te krijgen, zodat we samen een keuze kunnen maken welk alternatief voor aardgas het beste is. Over vijf jaar, of zoveel eerder als nodig actualiseren we de Warmtevisie. Dan nemen we de geleerde lessen en nieuwe ontwikkelingen mee en maken we opnieuw de balans op.

Zelf aan de slag?

Wilt u zelf aan de slag met de voorbereidingen op een aardgasvrije woning? Isoleren en elektrisch koken zijn altijd goede stappen om te zetten. Maak daarbij gebruik van logische momenten. Kies bijvoorbeeld voor een inductie kookplaat als u toch uw keuken vervangt. En ga voor HR++/+++ glas als u toch kozijnen gaat schilderen of vervangen. Ga naar Jouwbespaarcoach.com voor verschillende vormen van ondersteuning en advies.

Hoofdstuk 1

Inleiding

In de gemeente Stadskanaal staan ongeveer 15.000 woningen en 2.500 andere gebouwen. Bij elkaar verbruiken we in de gemeente ruim 32 miljoen kubieke meter aardgas. De stip op de horizon is een CO_2-neutraal Stadskanaal in 2050. Vóór 2030 zetten we al de eerste stappen. Deze visie vormt het begin van de warmtetransitie in onze gemeente.

1. Inleiding

1.1 Waarom de warmtetransitie?

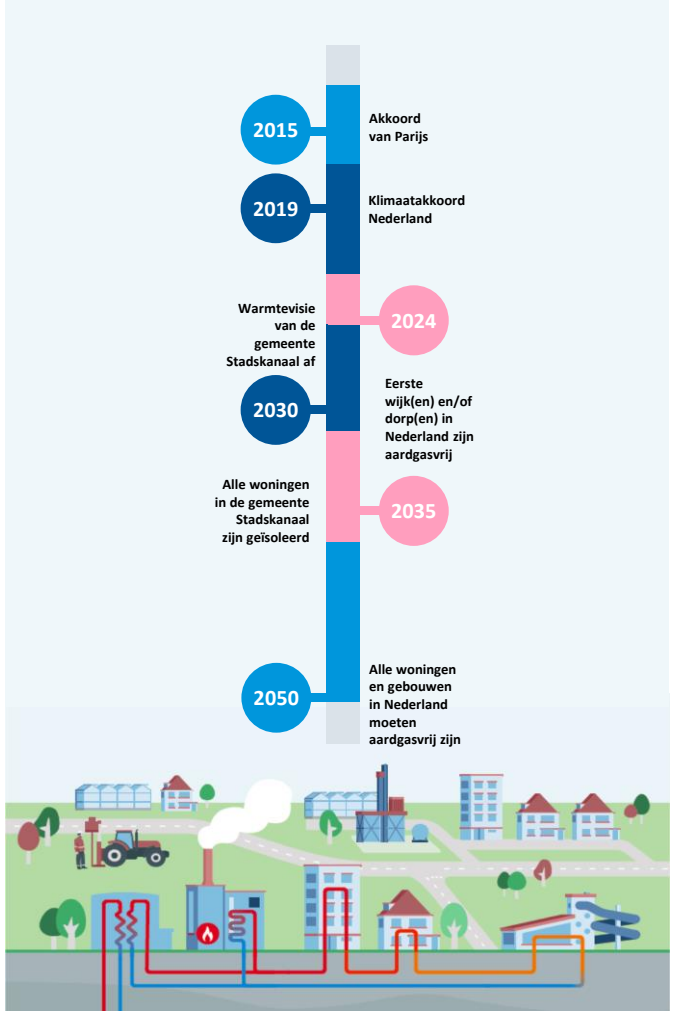
In Nederland gaan we met elkaar aan de slag om de gevolgen van klimaatverandering tegen te gaan. Om klimaatverandering tegen te gaan, moeten onze uitstoot van broeikasgassen (waaronder CO_2) naar beneden. Een van de manieren waarop we dat in Nederland gaan doen is door voor 2050 te stoppen met het gebruik van aardgas. Daarom gaan we nu op zoek naar andere manieren van verwarmen, koken en douchen. Deze overstap noemen we de warmtetransitie.

Op dit moment komt twee derde van de CO_2-uitstoot van het gebruik van onze gebouwen door verwarming met aardgas. Uiteindelijk willen we in 2050 een CO_2-neutraal land zijn. Dat betekent dus dat we gaan stoppen met het gebruik van aardgas. Ons aardgasverbruik willen we niet alleen verminderen om CO_2-neutraal te worden, maar ook om de leveringszekerheid van onze energievoorziening te waarborgen. We willen namelijk niet afhankelijk worden van andere landen nu de gaswinning uit Groningen is gestopt.

95% van onze woningen en gebouwen wordt op dit moment verwarmd met aardgas. We staan daarmee voor een flinke opgave. Op verschillende niveaus gaan we hiermee aan de slag. Zo houden we als gemeente de regie en ondersteunen we woningeigenaren die zelf aan de slag gaan. Daarnaast werkt de netbeheerder aan het gas- en elektriciteitsnet en ondersteunt en stimuleert de Rijksoverheid de verduurzaming met subsidies.

Gemeenten hebben de regie gekregen over het aardgasvrij maken van de gebouwde omgeving. Zo geldt dit ook voor de gemeente Stadskanaal. Gelukkig staan we er niet alleen voor en hebben we in de gemeente de afgelopen jaren al mooie stappen gezet op het gebied van duurzaamheid. Zo liet de gemeente al technisch onderzoek doen naar potentiële warmtebronnen, heeft Vledderveen zelf al een wijkenergieplan opgesteld en kunnen inwoners met vragen terecht bij de bespaarcoaches van Jouwbespaarcoach.com.

De warmtetransitie is bij uitstek een transitie die samen wordt doorlopen door de inwoner, de gemeente en andere betrokkenen zoals woningcorporaties en netbeheerders.



Figuur 1: de warmtetransitie in Nederland

In deze visie hebben we beschreven hoe we in de gemeente aan de slag gaan met de warmtetransitie. 2050 lijkt nog ver, maar het aardgasvrij maken van 15.170 woningen en 2.437 andere gebouwen vereist dat we nu in actie komen. We hebben de tijd hard nodig om de warmtetransitie gefaseerd uit te voeren en ervoor te zorgen dat iedereen mee kan doen. Eens in de 5 jaar herzien we onze visie. Zo is het goed mogelijk om in te spelen op nieuwe ontwikkelingen.

1.2 Positie en doel van de Warmtevisie

De Warmtevisie, in beleidsstukken ook wel Transitievisie Warmte (TVW) genoemd, gaat over de gebouwde omgeving. Deze visie maakt onderdeel uit van drie nauw verbonden documenten die in het kader van het nationale Klimaatakkoord worden (of al zijn) opgesteld. Dit zijn de Regionale Energiestrategie (RES), de Warmtevisie en het Wijkuitvoeringsplan (WUP). De RES geeft de kaders op regionaal niveau weer. De focus van de RES ligt op de opwek van (grootschalige) zon- en windenergie. Ook bovenregionale warmtebronnen worden in de RES besproken. Uit de RES 2.0 van de regio Groningen komt echter naar voren dat er geen relevante bovenregionale warmtebronnen beschikbaar zijn voor de gemeente Stadskanaal.

Moeilijke begrippen zijn lichtblauw gedrukt. De uitleg van moeilijke begrippen kan gevonden worden in bijlage 1.

De Warmtevisie geeft de kaders en het tijdspad weer hoe de gemeente toewerkt naar een aardgasvrije gebouwde omgeving in 2050. Dit wordt ook wel de routekaart genoemd. De focus van de Warmtevisie ligt op bestaande woningen. Nieuwbouw is sinds 2018 alleen nog toegestaan wanneer deze aardgasvrij wordt gerealiseerd en daarom geen onderdeel van deze Warmtevisie.

De daadwerkelijke aardgasvrij techniek en een mogelijke aardgasvrijdatum (indien van toepassing) bepalen we per wijk in het WUP. Hierin worden ook de kosten voor de eindgebruiker uitgewerkt en inzichtelijk gemaakt. In de Warmtevisie worden kosten alleen op hoofdlijnen beschreven.

1.3 Leeswijzer

Deze Warmtevisie is opgebouwd in een aantal hoofdstukken. In hoofdstuk 2 gaan we dieper in op de uitgangspunten die van belang zijn voor de warmtetransitie in de gemeente Stadskanaal en die samen met de partners tot stand zijn gekomen. Hoofdstuk 3 bespreekt welke stappen u als inwoner al kan zetten. Vervolgens legt hoofdstuk 4 uit welke alternatieven voor aardgas er zijn. We gaan in op wat de verschillende alternatieven onderscheid, welke kenmerken de verschillende alternatieven hebben en hoe we een keuze maken tussen de verschillende alternatieven. In hoofdstuk 5 schetsen we de situatie in de gemeente Stadskanaal. Welke bronnen zijn er in onze gemeente aanwezig, hoe ziet de warmtevraag eruit en wat kenmerkt het aardgasverbruik van gebouwen in Stadskanaal? In hoofdstuk 6 gaan we aan de slag met de routekaart. We geven een eerste opzet voor welke stappen we de komende jaren willen zetten. Hoofdstuk 7 bespreekt de financiering en betaalbaarheid. Hoofdstuk 8 gaat in op hoe de gemeente samenwerkt, welke stakeholders zijn betrokken en welke rol de gemeente inneemt. Tot slot beschrijft hoofdstuk 9 de verantwoording/ totstandkoming van voorliggende Warmtevisie. De genomen procesmatige stappen worden hierin uitgelicht.

Hoofdstuk 2

Uitgangspunten

Op basis van de inbreng van een brede groep betrokkenen hebben we uitgangspunten opgesteld voor de warmtetransitie in onze gemeente. Deze uitgangspunten vormen de basis voor de Warmtevisie en de stappen hierna. In dit hoofdstuk leggen we per uitgangspunt uit wat het inhoudt en geven we een korte beschrijving van de context.

2. Uitgangspunten

2.1 Doel en achtergrond van de uitgangspunten

Voor de warmtetransitie in gemeente Stadskanaal hebben we een aantal uitgangspunten opgesteld. Deze uitgangspunten geven richting aan de uitvoering. De uitgangspunten zijn opgesteld op basis van de inbreng van een brede groep betrokkenen. In hoofdstuk 9 is uiteengezet *hoe* deze stakeholders zijn betrokken.

2.2 De uitgangspunten van Stadskanaal

Uitgangspunt 1: focus op isoleren

In de gemeente Stadskanaal zijn op dit moment geen collectieve alternatieven voor aardgas. Dit betekent voor inwoners dat hybride of volledig elektrische warmtepompen de enige opties zijn voor de overstap naar aardgasvrij. Het is niet waarschijnlijk dat de hele gemeente over gaat op (hybride) warmtepompen, vanwege de hoge kosten en de belasting van het elektriciteitsnet. Daarom wordt in deze warmtevisie nog geen definitieve techniek per wijk gekozen. De focus ligt de komende jaren eerst op het (wijkgericht) isoleren van alle woningen. Eigenaren die zelf de stap naar aardgasvrij willen zetten worden ondersteund.

Uitgangspunt 2: iedereen moet mee kunnen

De warmtetransitie vraagt investeringen van iedereen. Woningeigenaren moeten hun woning isoleren, de netbeheerder moet het net verzwaren en de gemeente wil iedereen faciliteren in de transitie. Op dit moment zijn er veel verschillende subsidies en leningen beschikbaar. Deze subsidies en leningen zijn echter nog niet voor iedereen toegankelijk en financieel voldoende. Daarom wil de gemeente in de uiteindelijke aanpak ervoor zorgen dat iedereen mee kan. Hoe de gemeente dat wil doen, wordt in volgende stappen onderzocht.

Uitgangspunt 3: energie van onderop

In sommige wijken of dorpen zit veel energie om aan de slag te gaan. Een mooi voorbeeld hiervan is het wijkenergieplan van Vledderveen. Hier zijn inwoners zelf aan een plan gaan werken om Vledderveen aardgasvrij te maken. Deze energie wil de gemeente stimuleren. Daarom zorgt de gemeente dat er middelen beschikbaar zijn om met een wijk aan de slag te gaan als inwoners initiatief tonen.

Uitgangspunt 4: met een mix aan wijken aan de slag

Elke wijk en elk dorp in de gemeente is uniek. Zo is er in de ene wijk veel energie om aan de slag te gaan, terwijl er in de andere wijk juist veel weerstand is. Of loopt in de ene wijk de woningcorporatie voorop en zit in de andere wijk juist veel particulier bezit. Door met een mix van wijken aan de slag te gaan kan de gemeente de eerste jaren veel leren. Ook zorgen we ervoor dat het tempo en de energie behouden blijft door een makkelijkere wijk te combineren met een uitdagendere wijk. Zo krijgen we uiteindelijk iedereen stap voor stap mee.

Hoofdstuk 3

Op weg naar duurzame warmte

Om de gemeente Stadskanaal volledig aardgasvrij te krijgen zullen we allemaal een steentje moeten bijdragen. Welke stappen inwoners en bedrijven kunnen zetten hangt af van het soort woning of gebouw en op welke warmteoplossing er uiteindelijk wordt overgegaan. In dit hoofdstuk bespreken we welke stappen gebouweigenaren nu al kunnen nemen

3. Zelf aan de slag

3.1 De eerste stappen

Gebouweigenaren kunnen verschillende stappen nemen om hun gebouw te verduurzamen en het gebouw uiteindelijk aardgasvrij of aardgasvrij ready te maken. We bespreken kort welke stappen je als gebouweigenaar nu al kan doorlopen, zonder te weten op welke techniek of alternatieve warmtebron je uiteindelijk over gaat.

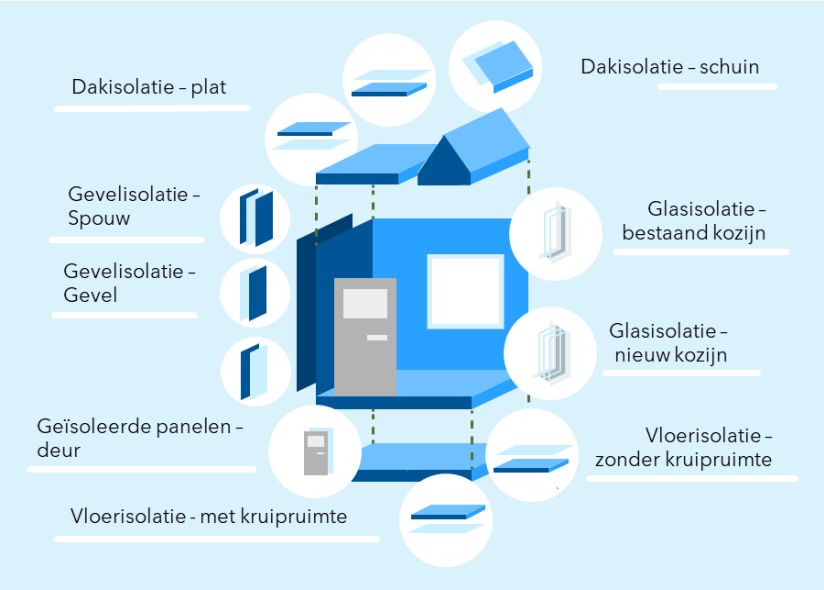
Isoleren

Voordat een woning of gebouw overgaat op een nieuwe manier van verwarmen is het belangrijk een gebouw goed te isoleren. Isoleren verlaagt namelijk de warmtevraag. Hierdoor dalen de energiekosten, stijgt het comfort van een gebouw en vermindert de belasting op het elektriciteitsnet. Daarnaast kunnen door daling van de warmtevraag meer gebouwen vanuit dezelfde warmtebron worden verwarmd. Ook is de benodigde temperatuur van warmte lager als een gebouw goed is geïsoleerd. Ten slotte verlaagt isolatie de piekvraag van warmte en daarmee de benodigde elektriciteit. Dit is gunstig voor de belasting van het elektriciteitsnet wanneer gebruik wordt gemaakt van een elektrische warmtepomp voor het verwarmen van woningen. Isoleren noemen we daarom een ‘geen-spijt’ maatregel. Welke alternatieve warmtebron er ook komt, het is altijd fijn om in een goed geïsoleerd huis te wonen.

De Rijksoverheid heeft een standaard die advies geeft over de isolatiegraad van woningen. De standaard is toekomstvast. Wanneer een woning naar de standaard is geïsoleerd, hoeft deze niet later nogmaals extra geïsoleerd te worden om over te gaan op een duurzaam alternatief voor aardgas. Of een woning voldoet aan de standaard staat sinds 1 januari 2021 op het energielabel.

Het isoleren van een gebouw kan op verschillende manieren. Figuur 2 geeft een overzicht. Grofweg is isolatie in te delen in vloer-, muur- en dakisolatie.

Ook het type glas heeft invloed op de mate van isolatie, net als het gebruikte isolatiemateriaal. Of een gebouw goed geïsoleerd is, is in de meeste gevallen te zien aan een combinatie van een energielabel en bouwjaar. Het is verplicht om bij de verkoop van een woning het energielabel te vermelden. Van veel woningen is het energielabel nog niet bekend of niet actueel. Het bouwjaar van een gebouw geeft daarom ook een goede indicatie voor de mate van isolatie. Over het algemeen geldt: hoe ouder het gebouw, hoe slechter de isolatiewaarde en hoe hoger de benodigde temperatuur om het gebouw te kunnen verwarmen.



Figuur 2: Voorbeelden van isolatiemaatregelen

Vanaf 1992 is in het Bouwbesluit een eis opgenomen voor de minimale isolatiewaarde van nieuwbouwwoningen. Hierdoor zijn woningen gebouwd na 1992 vaak al goed geïsoleerd of makkelijk extra te isoleren naar energielabel B of hoger. Bij woningen gebouwd voor 1992 varieert de isolatiewaarde aanzienlijk. In deze visie wordt daarom vaak een onderscheid gemaakt bij een techniekkeuze 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 laagtemperatuurwarmte wanneer vloer, ramen, spouwmuur en dak zijn geïsoleerd. In bijlage 4 is meer te lezen over isolatie in relatie tot de bouwjaren van woningen.

Isoleren in de gemeente Stadskanaal

In de gemeente Stadskanaal is isoleren extra belangrijk omdat er geen hoog-temperatuur warmtebronnen beschikbaar zijn. Voor zo goed als alle woningen en gebouwen is de (hybride) warmtepomp het enige alternatief voor aardgas (zie hoofdstuk 5 voor meer uitleg). Voor het gebruik van een volledig elektrische warmtepomp moet een woning of gebouw geïsoleerd zijn tot de standaard voor isolatie. Dit betekent dat de woning een relatief kleine warmtevraag per m^2 moet hebben, dat grofweg overeenkomt met minimaal geïsoleerd tot energielabel B. Een hybride warmtepomp functioneert optimaal wanneer de woning tot minimaal energielabel D is geïsoleerd.

De benoemde energielabels zijn *minimale* energielabels. We adviseren om een woning zo ver als mogelijk te isoleren, omdat dit extra besparingen oplevert. De ambitie van de gemeente Stadskanaal is daarom om alle woningen te isoleren tot minimaal de standaard.

Daarnaast is het belangrijk onderzoek te doen of er zich beschermde diersoorten in de woningen en/of gebouwen bevinden. Vanuit de Wet natuurbescherming is het verplicht maatregelen te treffen als isoleren impact heeft op beschermde diersoorten zoals de huismus, gierzwaluw en vleermuizen. In de provincie Groningen wordt gewerkt aan een duidelijke aanpak voor natuurinclusief isoleren.

Ten slotte zijn er verschillende materialen waarmee geïsoleerd kan worden. Woning- en gebouweigenaren kunnen bijvoorbeeld kiezen voor duurzame circulaire materialen zoals hennep of schapenwol. Deze materialen hebben minder impact op het milieu, maar zijn vaak wel duurder.

Ventilatie

Een belangrijk aandachtspunt bij de verduurzaming van een gebouw is om naast isolatie ook te zorgen voor goede ventilatie. Betere isolatie zorgt er vaak voor dat een gebouw nagenoeg luchtdicht wordt, waardoor goede ventilatie van belang is voor schone en gezonde lucht in het gebouw. Ventileren kost energie, maar hier zijn veel slimme systemen voor, zoals zelfregulerende roosters en ventilatie-units met warmteterugwinning. Nieuwbouwwoningen worden hier standaard mee uitgerust. Naast ventilatie heeft het nog een voordeel. Ventilatie met warmte-terug-winning zorgt ervoor dat je minder last hebt van kou en tocht.

Overige maatregelen

Naast isolatie en ventilatie zijn er verschillende andere maatregelen die genomen kunnen worden. Voorbeelden hiervan zijn een douche met warmteterugwinning (WTW), het installeren van vloerverwarming of het koken op inductie. Al deze maatregelen dragen bij aan verhoging van comfort van het gebouw en het verlagen van de warmtevraag en de woonlasten.

3.2 Geen-spijt maatregelen

In het zetten van stappen maken we onderscheid tussen zogenoemde ‘geen-spijt’ maatregelen en maatregelen die maatwerk vereisen. Op de volgende pagina staan een aantal van deze geen-spijt maatregelen beschreven. De geen-spijt maatregelen zijn een goede eerste stap, waarna verder kan worden gegaan met maatregelen die meer maatwerk vereisen.

Geen-spijt maatregelen

Maatregel 1: vul een lege spouw met spouwmuurisolatie

Heeft u een spouwmuur en is deze nog niet geïsoleerd? Laat deze dan vullen met spouwmuurisolatie. Spouwmuurisolatie verdient zich snel terug en is makkelijk aan te brengen zonder dat het grote aanpassingen vereist. Het is wel belangrijk rekening te houden met beschermde diersoorten. Een gecertificeerd bedrijf weet waar rekening mee moet worden gehouden.

Maatregel 2: isoleer de onderzijde van de vloer of de kruipruimte

Wanneer u toegang heeft tot de onderzijde van uw vloer of een kruipruimte kunt u deze isoleren. Er zijn verschillende opties zoals isolatiefolie, -schuim of -chips.

Maatregel 3: vervang enkel of dubbel glas met HR++ of HR+++ glas (en isolerende kozijnen)

Bij enkel of ouder dubbel glas kunnen de ramen vervangen worden voor HR++ of HR+++ glas. De installatie van HR+++ glas is duurder, maar heeft u een goed geïsoleerde woning en denkt u erover om over te stappen op een warmtepomp? Dan is dit de investering waard. Voor een overstap op lage temperatuur warmte wordt HR+++ glas daarom aangeraden. Woont u in een slechter geïsoleerde of moeilijk te isoleren woning, maar wilt u graag uw energierekening omlaag brengen? Dan is HR++ glas een goede optie.

Maatregel 4: neem een douche met WTW

Gaat u de badkamer verbouwen? Installeer dan gelijk een douche met WTW. Een douche met WTW vangt de warmte van het weglopende douchewater op om het water dat gebruikt wordt om te douchen voor te verwarmen.

Maatregel 5: combineer elektrische warmtesystemen (en/of inductie kookplaat) met zonne-opwek.

Het combineren van duurzame elektrische warmtesystemen met elektriciteitsopwekking kan de terugverdientijd van uw eigen opwek verkorten. Neem daarom bijvoorbeeld PVT-panelen als u zonnepanelen aanschaft. PVT-panelen combineren namelijk elektriciteits- en warmte-opwek. Ook kunt u als u overgaat op een (hybride) warmtepomp of koken met inductie, dit combineren dan met (PVT-)zonnepanelen.

Maatregel 6: installeer warmteterugwinning (WTW) bij ventilatie

Een belangrijke maatregel die samen gaat met isolatie is het aanleggen van goede ventilatie. Als u bij een grotere aanpak (bijvoorbeeld verbouwing) ventilatie aanlegt, neem dan gelijk balansventilatie of ventilatie met WTW. Deze verdient zich snel terug en bespaart een hoop energie.

Maatregel 7: wie het kleine niet eert..

Er zijn meerdere kleine maatregelen die iedereen kan treffen en slechts een zeer kleine of zelfs geen investering vragen. Toch kunnen dit soort maatregelen resulteren in een lagere energierekening. Voorbeelden hiervan zijn het dichten van kieren, het aanbrengen van tochtstrippen en radiatorfolie, het verlagen van de watertemperatuur van de cv-ketel of het plaatsen van radiatorventilatoren

3.3 Waar kunt u terecht voor informatie?

Gebouweigenaren kunnen op verschillende kanalen terecht voor meer informatie over verduurzaming van woningen en gebouwen.

- Voor energieadvies kunnen inwoners van de gemeente Stadskanaal terecht bij het energieloket. Op de website wordt informatie verstrekt over het energiezuiniger maken en verduurzamen van de woning.
- Daarnaast kunnen inwoners van de gemeente Stadskanaal gebruik maken van een bespaarcoach. Via Slim besparen? | Jouwbespaarcoach kan je als inwoner gebruik maken van verschillende gratis diensten, waaronder een energiecoachgesprek, een quickscan of het maken van een warmtebeeld.
- Woningeigenaren kunnen terecht bij verschillende sites van de Rijksoverheid. Een voorbeeld is de website van Milieucentraal.nl. Op deze website staan veel verschillende praktische tips om duurzamer te wonen en leven. Doe daarbij de check op Verbeterjehuis.nl. Met deze check is te zien welke stappen passen bij iemands woning zodat er inzicht ontstaat in de mogelijke kosten.
- Bij het Nationaal Warmtefonds kunnen energiebespaarleningen (voor particulieren, VvE's en scholen) worden aangevraagd.
- Voor het verduurzamen van monumenten kunnen monumenthouders terecht bij Monumenten.nl. Hier zijn tips en tricks te vinden voor het verduurzamen van het historische pand.

Informatie over verduurzaming van woningen en gebouwen is sterk in ontwikkeling. Daarbij is verduurzaming maatwerk per gebouw. Voorgaande websites worden continue door ontwikkelt en zijn daarom een goede eerste start om te oriënteren en de eerste stappen te zetten.

Hoofdstuk 4

Alternatieven voor aardgas

In de overgang naar duurzame warmte zijn veel verschillende technieken beschikbaar. Sommige technieken passen we toe op individueel niveau, andere zijn geschikt voor collectief gebruik. De ene techniek is al in gebruik, de ander nog in ontwikkeling. De verschillende technieken lichten we in dit hoofdstuk toe. We zetten uiteen hoe ze verschillen en hoe we een keuze maken voor de meest geschikte techniek.

4. Alternatieven voor aardgas

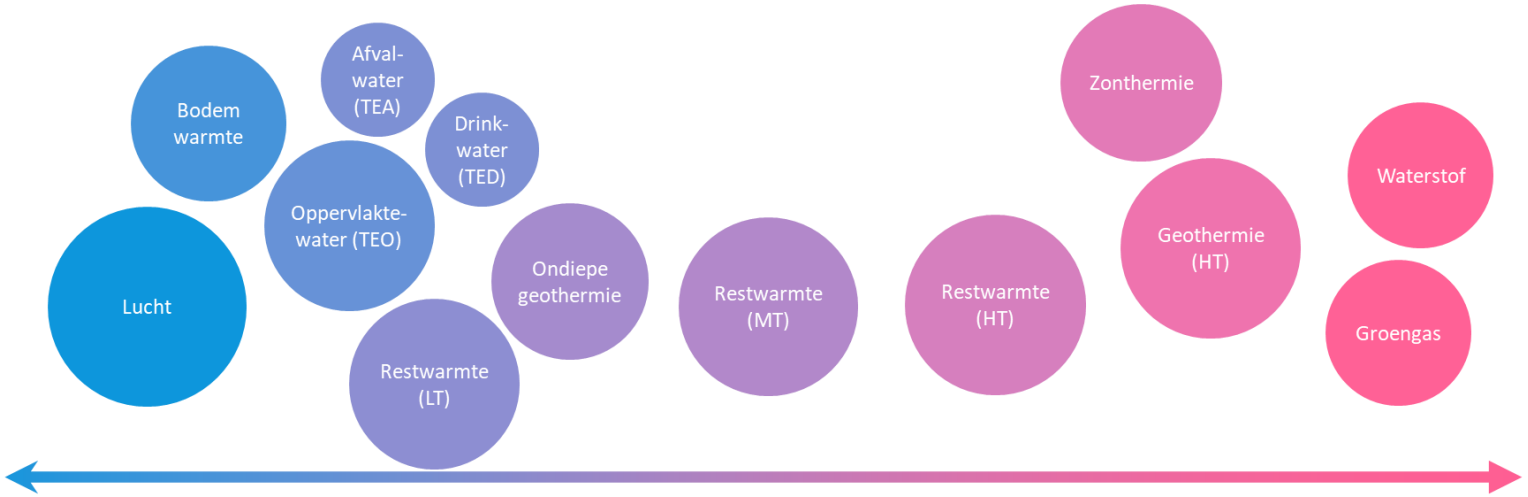
4.1 Van aardgas over op hernieuwbare energiebronnen

Technisch gezien zijn er veel verschillende mogelijkheden om van het aardgas af te stappen in de gebouwde omgeving. We maken daarbij onderscheid tussen collectieve oplossingen waarbij meer dan één gebouw op een bepaalde technologie overstapt (bijvoorbeeld warmtenetten gevoed met warmte uit afvalwater), en individuele oplossingen, die voor ieder gebouw los worden toegepast (bijvoorbeeld een lucht-warmtepomp)

Daarnaast onderscheiden warmtebronnen zich door hun temperatuur. Zo zit er verschil tussen hoge temperatuur (HT) en lage temperatuur (LT) warmtebronnen. De temperatuur van de warmtebron bepaalt welke mate van isolatie en afgiftesysteem (radiatoren of muur- en vloerverwarming) het gebouw moet hebben. Het huidige aardgas is een hoge temperatuur warmtebron. In de toekomst gaan veel woningen over op warmtebronnen met lagere temperaturen.

Wat is het verschil tussen lage temperatuur (LT), midden temperatuur (MT) en hoge temperatuur (HT) warmtebronnen?

- **HT-warmtebronnen** hebben doorgaans een temperatuur van 70-90°C. De huidige standaard cv-installaties verwarmen water ook tot deze temperatuur. Voorbeelden van HT-warmtebronnen zijn diepe geothermie, restwarmte, biomassa of hernieuwbare gassen
- **MT-warmtebronnen** hebben doorgaans een temperatuur van 40-70°C. Voorbeelden zijn ondiepe geothermie of restwarmte.
- **LT-warmtebronnen** hebben doorgaans een temperatuur van 10-40°C. Voorbeelden zijn grondwater, lucht, afvalwater en oppervlaktewater.



Figuur 3: Temperatuurniveau van diverse warmtebronnen van LT (links) naar HT (rechts)

Voor HT-warmtebronnen zijn vaak geen tot weinig aanpassingen in het gebouw nodig. Bij LT-warmtebronnen moet het gebouw vaak wel worden aangepast (andere radiatoren, vloerverwarming etc.) en moet het gebouw goed geïsoleerd zijn. HT-warmtebronnen zijn echter schaars. We willen deze daarom alleen inzetten bij woningen en gebouwen waarbij het echt nodig is. Dit kan dan gaan om gebouwen die niet te isoleren zijn of waar isolatie duur is, zoals bij monumenten. LT-warmtebronnen zijn daarentegen vrijwel overal beschik- en inzetbaar. Het is wel een vereiste dat een gebouw goed geïsoleerd is. LT-warmtebronnen zijn daarom in beginsel met name voor nieuwere gebouwen geschikt, die al goed geïsoleerd zijn. Figuur 3 geeft het temperatuurniveau van diverse warmtebronnen weer op een schaal van LT (links) naar HT (rechts).

Op hoofdlijnen zijn er drie duurzame technieken beschikbaar. Dit zijn individuele technieken (zoals warmtepompen), kleinschalige en grootschalige warmtenetten, en duurzame gassen. Deze technieken kunnen vanuit verschillende bronnen van warmte worden voorzien.

Individueel (all-electric): bij all-electric oplossingen maken we met behulp van warmtepompen gebruik van omgevingswarmte. Omgevingswarmte (warmte uit de lucht, bodem of grondwater) wordt met behulp van een warmtepomp en elektriciteit omgezet in LT-warmte. Eén warmtepomp verwarmt in de meeste gevallen één gebouw. Dit maakt dat warmtepompen individuele oplossingen zijn. Om een gebouw met een warmtepomp te verwarmen is er voldoende isolatie nodig voor het bereiken van voldoende comfortniveau. Bij de overgang naar all-electric geldt ook dat de overstap naar inductie koken gemaakt moet worden. Om een heel gebied geschikt te maken voor dit soort oplossingen, moet vrijwel altijd het elektriciteitsnet verzwaard worden.

Duurzame gassen: (bestaande) gasnetten kunnen duurzame gassen als biogas, groen gas en waterstofgas naar gebouwen vervoeren. De toekomstige beschikbaarheid van deze duurzame gassen is erg onzeker. Enerzijds hebben duurzame gassen veel voordelen. Bij het gebruik van groen gas of waterstofgas kan het bestaande gasnet gebruikt worden en HT-warmte worden geleverd. Groen gas en waterstofgas hebben daardoor het voordeel dat ze geen grote ingrepen in de openbare ruimte en relatief beperkte ingrepen in het gebouw vragen.

Anderzijds zien we ook uitdagingen rondom het gebruik van duurzame gassen. Het huidige aanbod van duurzame gassen is beperkt en de toekomstige beschikbaarheid is onzeker. Groen gas wordt geproduceerd door biogas op te waarderen. Biogas kan gemaakt worden van biomassa, zoals mest maar ook andere (rest)stromen. De productie van biomassa uit de agrarische sector is onzeker.

Waterstofgas is ook nog niet geschikt om op grote schaal gebouwen te verwarmen (marktrijp). Om waterstof te maken, gebruiken we tot nu toe meestal aardgas dat onder hoge temperaturen wordt omgezet in waterstof (grijze waterstof). Groene waterstof, gemaakt uit water en groene stroom, is nog te kostbaar om op grote schaal te produceren en blijft dat voorlopig ook.

Tot slot is er nog veel onduidelijkheid over de nationale verdeling van duurzame gassen. Momenteel worden de industrie en zwaar transport als sectoren gezien waar duurzame gassen het meest bijdragen aan verduurzaming. Dit komt doordat de industrie en transportsector hogere temperaturen warmte nodig hebben. Voor het verwarmen van onze woningen en gebouwen hebben we een relatief lage temperatuur aan warmte nodig (maximaal 80 graden). Hoe meer we onze woningen en gebouwen isoleren, hoe lager die benodigde temperatuur wordt. Het gebruik van duurzame gassen voor het verwarmen van onze woningen en gebouwen zien we daarom voorlopig niet als kansrijk. Het gebruik van individuele oplossingen (zoals de warmtepomp) en warmtenetten zijn voor nu goede alternatieven.

In bijlage 3 is een overzicht te vinden van de marktrijpheid van de verschillende technieken.

Warmtenetten: dit zijn netwerken van warm water waarmee gebouwen worden verwarmd. Warmtenetten bestaan in verschillende temperaturen. In het geval van HT kan een gebouw direct verwarmd worden. In het geval van MT of LT is in de meeste gevallen een warmtepomp nodig om de warmte op te waarderen naar de benodigde temperatuur. Bij warmtenetten zonder warmtepompen is er vaak een tweede techniek (zoals het gebruik van duurzaam gas) nodig die de piekvragen aan warmte opvangt. Die twee techniek is nodig, omdat warmtenetten soms bij een hoge vraag (bijvoorbeeld op koude dagen) niet genoeg warmte genereren.

De impact van warmtenetten op de woning verschilt en hangt af van de temperatuur. Bij de overgang naar warmte vanuit een warmtenet geldt, net als voor all-electric, dat de overstap naar inductie koken gemaakt moet worden. Er wordt immers geen gas meer geleverd aan de woning. Ook wordt de cv-ketel vervangen door een warmte-afleverset die in de meterkast past.

Voor HT-warmtenetten geldt dat deze bestaande bouw kunnen verwarmen zonder verdere aanpassingen. HT-warmtenetten transporteren water met een temperatuur van rond de 90°C. De impact voor de inwoner is erg klein. De benodigde geïsoleerde leidingen voor een HT-warmtenet zijn echter duur. Ook is het warmteverlies groot bij een toenemend aantal meters. Het is dus noodzakelijk voor de financiële haalbaarheid en duurzaamheid van een HT-warmtenet dat de warmte binnen een korte afstand kan worden geleverd aan een groot aantal huishoudens. De bebouwingsdichtheid (het aantal gebouwen per km^2) moet hoog zijn. Uiteindelijk is de haalbaarheid afhankelijk van de kosten voor de bronwarmte en de kosten van andere warmtealternatieven.

Voorbeelden van bronnen van warmtenetten zijn:

- **Restwarmte** is warmte die over is en die een bedrijf niet meer zelf gebruikt. Denk hierbij aan industriële restwarmte, restwarmte van koelcellen, datacentra of verbrandingscentrales. Restwarmte kan verschillende temperaturen hebben. Het nadeel van restwarmte is de afhankelijkheid van de geleverde warmte van het voortbestaan van het bedrijf. Als het bedrijf vertrekt, ophoudt of haar bedrijfsvoering verduurzaamt dan valt de warmtebron ook weg.
- **Aquathermie** is een overkoepelende term voor warmte uit water. Aquathermie doet zich voor in drie vormen: Thermische Energie uit Oppervlaktewater (TEO), Thermische Energie uit Afvalwater (TEA) Thermische Energie uit Drinkwater (TED). Aquathermie levert LT-warmte. De LT-warmte kan collectief worden opgewaardeerd naar een hogere temperatuur.
- **Geothermie** heet ook wel aardwarmte en is warmte afkomstig uit de aarde (hoe dieper in de aarde, hoe hoger de temperatuur).

Afhankelijk van de bron en de mate van isolatie van een gebouw kan het gaan om een HT-, MT- of LT-warmtenet. Hierbij geldt dat hoe lager de temperatuur van de warmte is, hoe beter het gebouw geïsoleerd moet zijn.

Elke techniek heeft impact op het elektriciteitsnet, maar de mate waarin verschilt. De netbeheerder moet echter altijd zorgen dat het net geschikt is voor de piekvraag. Dit heeft ook te maken met de aanleg van zonnepanelen en de transitie naar elektrisch rijden. In de praktijk betekent dit dat het elektriciteitsnet zo goed als overal verzwaard moet worden (onafhankelijk van de warmte oplossing). Een verzwaring van het net heeft impact op zowel de onder- als bovengrond. Het betekent dat de straat open moet en er bovengronds ruimte gemaakt moet worden voor bijvoorbeeld extra transformator huisjes.

Het schema op de volgende pagina geeft een overzicht van de voor- en nadelen per techniek.

Techniek	Voordelen	Nadelen en uitdagingen
Individueel (all-electric)	Maakt gebruik van omgevingswarmte	Voldoende isolatie
	Lage temperatuur nodig (dus goed beschik- en inzetbaar)	Verzwaring elektriciteitsnet
	Individuele keuzevrijheid	
Duurzame gassen	Relatief beperkte ingrepen in de openbare ruimte en gebouwen nodig	Toekomstige beschikbaarheid (voor woningen en gebouwen)
	In agrarische regio's ruimte voor groei	Uitdaging productie van groen gas
		Marktrijpheid (waterstofgas)
Warmtenetten	Collectieve aanpak, dus ontzorgen van bewoners	Ruimtelijke impact is afhankelijk van de temperatuur (overstap betekent in ieder geval de overstap naar inductie en vervanging cv-ketel)
		Investeringskosten
		Beperkt toepasselijk door een hoge benodigde bebouwingsdichtheid
		Zeer beperkte beschikbaarheid van relatief lokale collectieve warmtebronnen
		Restwarmte is afhankelijk van specifiek bedrijf en diens bedrijfsvoering

Tabel 1: Overzicht voor- en nadelen/uitdagingen van de drie technieken

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

Er is een grote verscheidenheid in technieken en warmtebronnen. De eerste stap in de warmtetransitie is om te bepalen welke techniek en welke warmtebron het meest geschikt en voordeligst zijn voor een bepaald gebied. In deze paragraaf bespreken we de onderwerpen die in dit kader van belang zijn. De verdere technische uitwerking van warmtebronnen is opgenomen in bijlage 2.

We weten nu welke duurzame warmte alternatieven er zijn. In de volgende stap bepalen we welke warmteoplossing het beste past bij een gebouw of gebied. We kijken daarvoor naar de match tussen de mogelijke warmtebron en het te verwarmen gebouw of gebied. In de praktijk leidt dit in Nederland ertoe dat we een mix aan warmteoplossingen gaan gebruiken. Dit in tegenstelling tot de huidige situatie waarbij we bijna elk gebouw met aardgas verwarmen. Aardgas is een HT-warmtebron. De toekomstige mix aan warmteoplossingen betekent dat er veel gebouwen met een lagere temperatuur (MT of LT) verwarmd gaan worden. Dat vraagt vaak aanpassingen aan de gebouwen en de infrastructuur. In de basis geldt dat hoge temperatuurbronnen schaars zijn en we deze alleen inzetten waar gebouwen de komende jaren nog niet zonder deze bronnen kunnen.

In het bepalen welke warmteoplossing geschikt is voor het verwarmen van een gebouw of gebied zijn een aantal aspecten van belang, namelijk:

- **Type gebouw of gebied** – eigenschappen van een gebouw of gebied zoals de aanwezigheid van hoog- of juist laagbouw, de bebouwingsdichtheid en ruimtelijke beschikbaarheid bepalen of we kunnen kiezen voor een individuele of collectieve oplossing. Maar ook de grootte van de woningen heeft invloed op de geschiktheid van technieken.
- **Marktrijpheid en techniek** – nog niet elke techniek is marktrijp, omdat deze bijvoorbeeld nog in ontwikkeling is, financieel niet aantrekkelijk of onvoldoende beschikbaar. In bijlage 3 is per techniek te zien of de techniek als marktrijp wordt gezien. Zo is te zien dat waterstofgas nog niet marktrijp is voor de gebouwde

omgeving. Dit komt doordat waterstofgas nog erg duur is om te maken en om heel veel duurzame elektriciteit vraagt.

- **Bouwjaar en isolatiegraad** – het bouwjaar van een gebouw geeft vaak inzicht in de mate van isolatie. Het bepaalt daarmee de geschiktheid voor HT-, MT- of LT-oplossingen. Energielabels geven ook goed weer hoe goed een gebouw geïsoleerd is, maar nog niet van alle gebouwen in Nederland is het energielabel bekend. Daarom werken we vooral vanuit de bouwjaren.
- **Beschikbare bronnen** – er moet gekeken worden welke bronnen er in de omgeving beschikbaar zijn. Zo is bijvoorbeeld de potentie voor restwarmte afhankelijk van of er bedrijven of industrie in de buurt aanwezig is die warmte over hebben.
- **Draagvlak** – de ene techniek kan op meer draagvlak van de maatschappij rekenen dan de andere techniek. Zo kan het zijn dat in sommige buurten mensen vooral de voorkeur hebben voor een collectieve techniek of en in andere buurten een individuele techniek (terwijl vanuit technisch of financieel oogpunt mogelijk een andere keuze logischer zou zijn). Sommige technieken zoals het gebruik van biomassa of duurzame gassen zijn nog onderhevig aan felle discussies in de maatschappij en worden daardoor nog maar beperkt toegepast.

CO_2-uitstoot van een warmtebron of -techniek

De keuze voor een warmteoplossing kan ook afhangen van de bespaarde CO_2-uitstoot. De CO_2-uitstoot geeft namelijk inzicht in hoe duurzaam een keuze is en hoeveel het bijdraagt aan het bereiken van de doelstellingen om CO_2 te besparen. Per techniek besparen we, ten opzichte van het gebruik van aardgas, verschillende hoeveelheden CO_2. De bespaarde CO_2-uitstoot van collectieve oplossingen hangt sterk af van de warmtebron die gebruikt is. De bespaarde CO_2-uitstoot van warmtepompen hangt af van de soort warmtepomp en hoe de elektriciteit die nodig is voor de warmtepomp is opgewekt. Los van de techniek hangt de bespaarde CO_2-uitstoot per gebouw nog van verschillende andere factoren af (bijvoorbeeld het gebruikte isolatiemateriaal). Dat maakt dat we de CO_2-uitstoot nu niet meenemen om een keuze te maken voor een bepaalde techniek. Dit is wel onderdeel van de wijkuitvoeringsplannen.

In deze Warmtevisie wordt op hoofdlijnen gekeken naar de meest geschikte techniek en warmtebron. Landelijk gezien wordt de meest geschikte techniek in wijkuitvoeringsplannen definitief bepaald. De gemeente Stadskanaal gaat de komende vijf jaar echter nog niet met wijkuitvoeringsplannen aan de slag, omdat er geen duidelijke techniek beschikbaar is en de gemeente zich eerst focust op isolatie. Over vijf jaar herijkt de gemeente de Warmtevisie. Dan wordt opnieuw bekeken wat er mogelijk is. In hoofdstuk 6 staat omschreven welke stappen de gemeente tot die tijd neemt.

4.3 Ruimtebeslag

Elk van de mogelijke warmteoplossingen neemt ruimte in, in zowel de openbare ruimte als het gebouw. Deze ruimte moet beschikbaar zijn of beschikbaar worden gemaakt. Warmtenetten nemen in de publieke ruimte vooral ruimte in de ondergrond in. Om warmte via een warmtenet naar de woning te krijgen moeten er warmteleidingen in de grond worden gelegd. Daarvoor moet de straat open. Daarnaast worden er in de wijk overdrachts- en onderstations geplaatst. In deze stations zit een warmtewisselaar die de warmte overdraagt en verder pompt. De overdrachtsstations staan in wijken in kleine openbare gebouwen, vergelijkbaar met transformatorhuisjes. Om de warmte via een warmtenet in de woning af te leveren is een afleverset nodig. Deze kan in de meterkast geplaatst worden. Afhankelijk van de temperatuur van de geleverde warmte moet er ook een boosterwarmtepomp geplaatst worden. Tapwater moet namelijk een minimale temperatuur van 55◦ C hebben om legionella te voorkomen.

Individuele oplossingen vereisen minder ruimte in de openbare ruimte, maar hebben een grotere impact in de woning. Bij lucht-warmtepompen moet een buitenunit geplaatst. Deze unit wordt nabij of aan de woning geplaatst, maar kan door het geluid en de aanblik, impact hebben op de openbare ruimte. Zonnecollectoren hebben met name visueel impact op de openbare ruimte doordat ze te zien zijn op de daken van woningen.

In de woning vragen individuele oplossingen, en met name warmtepompen, ruimte. Een hybride warmtepomp heeft de grootte van een kleine tafelkoelkast die naast een cv ketel geplaatst moet worden. Daarnaast vereist een all-electric warmtepomp een warmtevat voor opslag van warm water. Deze heeft de grootte van een gewone koelkast.

Verzwaring elektriciteitsnet

De overgang naar duurzame warmtebronnen betekent (zo goed als altijd) ook een grotere vraag naar elektriciteit. In vrijwel elke buurt in de gemeente Stadskanaal is het bestaande elektriciteitsnet hier niet op berekend. Hoeveel het net verzwaard moet worden is onafhankelijk van de warmtekeuze die gemaakt wordt, doordat de netbeheerder het net verzwaard gebaseerd op de piekbelasting. Het verschilt per buurt hoeveel ruimte er nog op het bestaande elektriciteitsnet beschikbaar is. Niet alleen de overgang op duurzame warmte zorgt ervoor dat we het net moeten verzwaren. Ook de aanleg van zonnepanelen op onze daken en de overgang naar elektrisch rijden zorgt ervoor dat het net verzwaard moet worden.

Naast de impact van warmteoplossingen zelf, heeft ook de verzwaring van het elektriciteitsnet impact op de openbare ruimte. Om het net te verzwaren moeten extra kabels in de grond worden gelegd en extra transformatorhuisjes worden geplaatst. Daarnaast zullen mogelijk ook in de meterkast in woningen aanpassingen gedaan moeten worden. Zo vereist elektrisch of inductie koken vaak een extra groep in de meterkast.

De gemeente is continue in gesprek met Enexis over de behoefte naar de netverzwaring. Wanneer een groep bewoners zelf aan de slag gaat met de overstap naar een duurzaam alternatief hoort de gemeente dat graag. Dan kan de gemeente een eventuele behoefte naar verzwaring met Enexis afstemmen.

Hoofdstuk 5

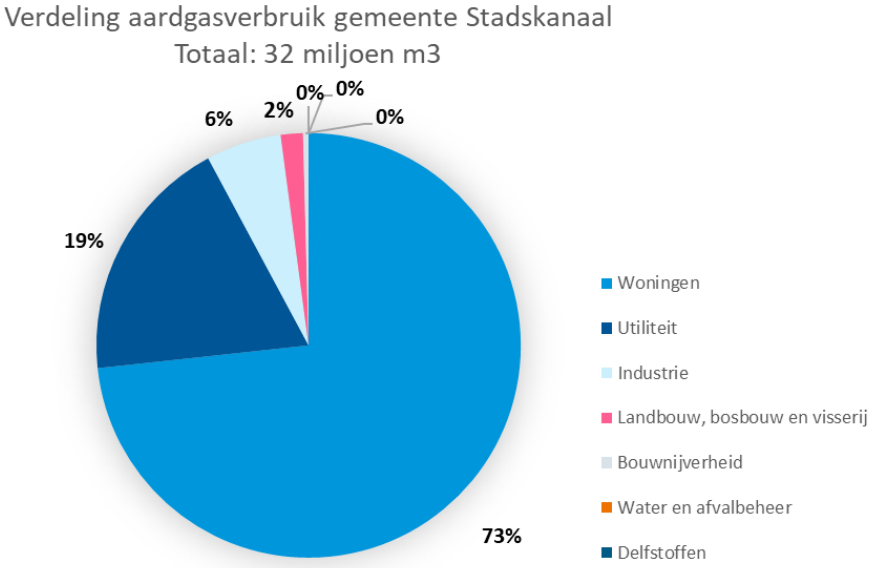
De opgave in de gemeente Stadskanaal

We gebruiken aardgas voor het verwarmen van ons huis, voor het warme water uit de kraan of douche en ook vaak om te koken. In 2050 willen we dat al deze warmte komt van duurzame warmtebronnen. Om te weten wat deze opgave precies voor de gemeente Stadskanaal inhoudt is het belangrijk om de warmtevraag in de gemeente inzichtelijk te maken. Hoe ziet de opgave er voor onze gemeente precies uit?

5. De opgave in gemeente Stadskanaal

5.1 De warmtevraag in gemeente Stadskanaal

De totale vraag naar aardgas in de gemeente Stadskanaal bedraagt 32 miljoen m^3 (2021). In Figuur 4 is de verdeling van de aardgasvraag per sector te zien. Het grootste deel van aardgasvraag wordt gebruikt voor de verwarming (inclusief tapwater) van woningen en utiliteitsgebouwen (samen 92%). Daarnaast wordt 6% van het aardgas gebruikt door de industrie. De vraag naar aardgas in de domeinen bouwnijverheid, transport en beheer van afval en water, en winnen van delfstoffen is minimaal.



Figuur 4: Aardgasverbruik gemeente Stadskanaal per sector

5.2 Aardgasgebruik woningen

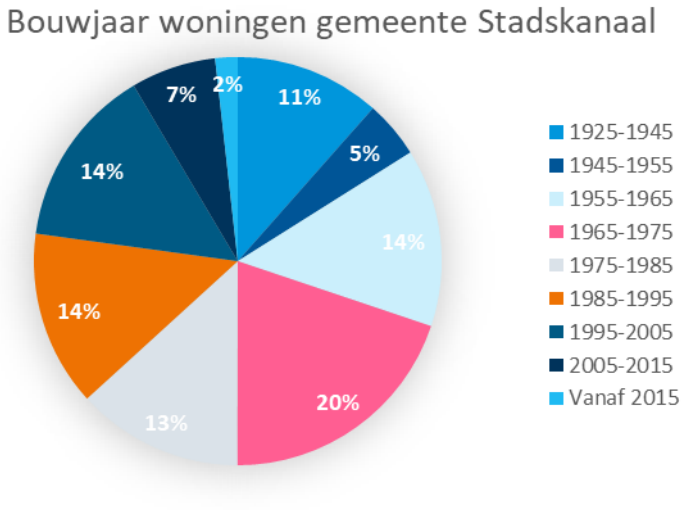
De gemeente Stadskanaal bestaat uit de grote kern Stadskanaal (ca. 18.909 inwoners), de kern Musselkanaal (ca. 7.287 inwoners) en kleinere dorpen en buurtschappen. In totaal heeft de gemeente Stadskanaal circa 32.169 inwoners (2023).

In de gemeente staan ongeveer 15.170 woningen en 2.437 andere gebouwen (2022). Figuur 5 laat zien dat 35% van de woningen zijn gebouwd na 1995. Dit betekent dat ze relatief goed geïsoleerd zijn. Bij woningen die sinds 1992 zijn opgeleverd is op basis van het Bouwbesluit de kans groot dat de isolatiewaarden goed zijn. Dit soort woningen zijn of kunnen in principe geschikt worden gemaakt voor een lage temperatuur (LT) warmtebron. Daarnaast is 27% van de woningen in de jaren 1975-1995 gebouwd. Deze zijn vaak goed te isoleren tot een hoger energielabel, waardoor overstappen naar midden temperatuur (MT) of lage temperatuur (LT) warmte mogelijk wordt. Ten slotte is de helft van de woningen gebouwd voor 1975. Bij deze woningen moet gekeken worden tot welk energielabel er rendabel geïsoleerd kan worden en welke warmteoplossing hier dan geschikt is.

Van de woningen in de gemeente bestaat 60% uit koopwoningen, is 30% in bezit van woningcorporaties en 9% is in bezit van particuliere verhuurders. Het percentage koopwoningen in de gemeente is vergelijkbaar met het Nederlands gemiddelde (57%).

Het gemiddelde aardgasverbruik per huishouden in de gemeente Stadskanaal is 1.650 m^3 (2021). Het verbruik ligt daarmee hoger dan het landelijk gemiddelde van 1.280 m^3 (2021). De gemiddelde oppervlakte van de woningen is gelijk aan het Nederlands gemiddelde (120 m^2; 2022). Ten opzichte van het Nederlands gemiddelde zijn er in Stadskanaal relatief veel oudere woningen. Het aardgasverbruik is daarnaast afhankelijk van onder meer de samenstelling van het huishouden, het woningtype en de ouderdom van de woning.

Van alle woningen in de gemeente is 7% nu al aardgasvrij. Deels komt dit door nieuwbouw en deels komt dit door woningeigenaren die zelfstandig al de stap naar aardgasvrij zetten. De afgelopen jaren sloten er per jaar ongeveer 80 woningeigenaren hun woningen af van het aardgasnet.



Figuur 5: Bouwjaren woningen gemeente Stadskanaal (Data CBS data Statline - woningen Stadskanaal)

5.3 Aardgasgebruik utiliteitsbouw

De Warmtevisie gaat over ons warmtegebruik in de gebouwde omgeving. We denken daarbij vooral aan woningen en daarmee de impact op inwoners. De gebouwde omgeving gaat echter ook over kantoren, instellingen en bedrijven. Deze gebouwen, die geen woonbestemming hebben, noemen we utiliteitsbouw. Bij utiliteitsbouw gaat de warmtetransitie alleen over de ruimteverwarming en warm tapwater. Net als alle woningen in de gemeente moeten we utiliteitsbouw in 2050 zonder aardgas verwarmen. Proceswarmte valt onder een ander deel van het Klimaatakkoord en valt daarom buiten de Warmtevisie .

Net als voor wijken en buurten, moet ook voor bedrijventerreinen een wijkuitvoeringsplan worden opgesteld. De ondernemers zullen net als bewoners worden betrokken bij het uitwerken van dit plan. De aanpak hiervoor zal deels afwijken, omdat de rol van ondernemers verschilt van die van inwoners. Zo hebben zij vaker een groot vastgoedbezit en hebben ze mogelijk zelf opties om in warmte te voorzien. De warmtevraag en het warmteaanbod verschillen dus van woongebieden.

Sommige bedrijven hebben restwarmte van hun bedrijfsprocessen. Dat biedt mogelijkheden voor een kleinschalig warmtenet op bijvoorbeeld een bedrijventerrein. Daarnaast bestaan er soms collectieven van bedrijven, die samen aan de slag kunnen met de verduurzaming van hun gebouwen en de omgeving. Een belangrijk aandachtspunt bij utiliteit en bedrijventerreinen is om ook goed naar de koudevraag te kijken. In tegenstelling tot woningen is er vaak een hogere koudevraag, waardoor andere alternatieven mogelijk zijn.

Bedrijven hebben naast de warmtetransitie ook de bredere opgave om energie te besparen, duurzame energie op te wekken en hun bedrijfsvoering te verduurzamen. Zo zijn kantoren sinds 2023 wettelijk verplicht om minimaal een energielabel C te hebben. Ook moeten bedrijven met een hoog energie- en aardgasverbruik voldoen aan de Energiebesparingsplicht. Bedrijven met een jaarlijks elektriciteitsgebruik van meer dan 50.000 KWh of een aardgasgebruik van meer dan 25.000 m^3 zijn verplicht om energiebesparende maatregelen (die zich binnen 5 jaar terug betalen) te nemen. Daarnaast hebben deze bedrijven een informatieplicht waarbij ze uitleggen welke maatregelen ze nemen en/genomen hebben. Bedrijven met meer dan met een jaarlijks gebruik vanaf 10 miljoen kWh elektriciteit of 170.000 m3 gas(equivalent) hebben een onderzoeksplicht. Deze bedrijven moeten een onderzoek uitvoeren

naar alle kosteneffectieve maatregelen en een uitvoeringsplan opstellen voor maatregelen met een terugverdientijd van vijf jaar of minder.

5.4 Beschikbare bronnen in Stadskanaal

Niet elke gemeente heeft de beschikking over dezelfde warmtebronnen. Voor de gemeente Stadskanaal zien we dat er maar een zeer beperkt aantal bronnen beschikbaar zijn. In deze paragraaf beschrijven we welke warmtebronnen kansrijk zijn in de gemeente. In het volgende hoofdstuk geven we aan welk e warmteoplossing geschikt is voor welk gebied. Een beschrijving van wat er onder welke bron verstaan wordt is te vinden in Bijlage 2.

De kansrijkheid van de warmtebronnen is gebaseerd op de studie *Actielijn 1: Analyse – Herijking technisch-economische analyse Transitievisie Warmte (2023)* uitgevoerd door het Warmte Transitiecentrum Groningen (WTCG). Het betreft een studie naar de theoretische potentie van warmtebronnen. Welke duurzame warmtebronnen werkelijk potentie hebben in de gemeente en zullen worden ingezet is afhankelijk van een groot aantal organisatorische en financiële factoren. De technische mogelijkheden geven wel richting in waar te beginnen in de gemeente, maar de definitieve keuze wordt pas in een wijkuitvoeringsplan bepaald.

Kansrijke bronnen

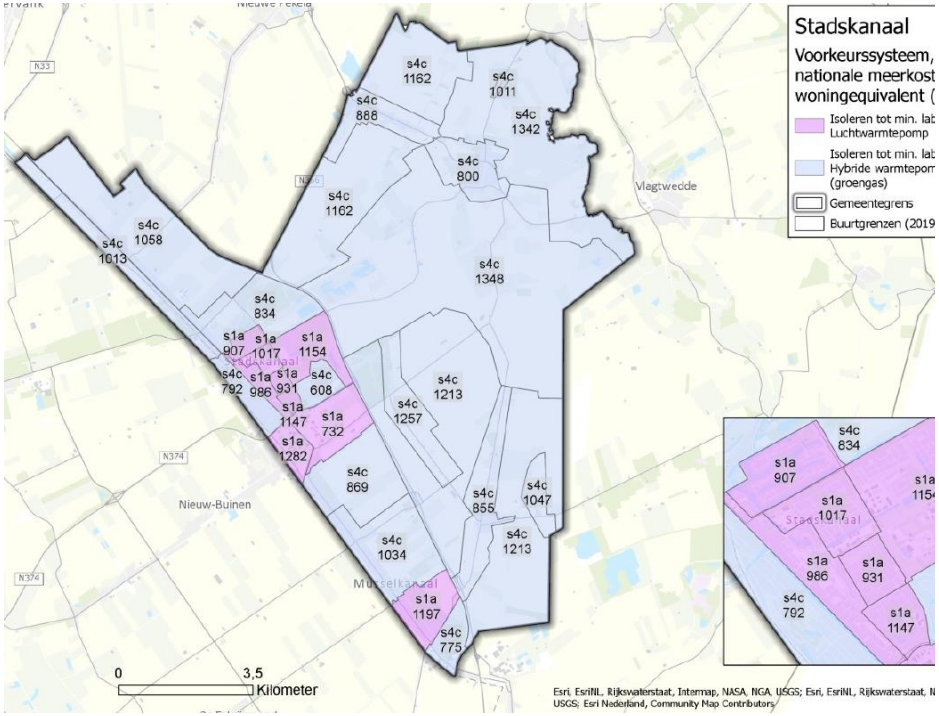
(Hybride) warmtepompen (i.c.m. groen gas)

De enige kansrijke bron voor de gehele gemeente Stadskanaal is het gebruik van de warmtepomp. Het verschilt per wijk of dorp of het gaat om de hybride of de all-electric variant. Er zijn geen plekken waar grootschalige warmtenetten kansrijk zijn. Ook niet in de kern Stadskanaal waar de warmtevraag en woningdichtheid relatief hoog zijn in vergelijking met de rest van de gemeente. Restwarmtebronnen zijn onvoldoende beschikbaar en de kosten van alternatieve warmtebronnen zijn dermate hoog, dat deze opties over het algemeen alleen tegen relatief hoge meerkosten gerealiseerd kunnen worden. Een uitzondering is Stadskanaal Centrum, waar een mogelijke kans ligt voor een warmtenet dat gebruik maakt van warmte-koude opslag en thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) uit het kanaal. Deze optie is beperkt (<20% duurder) dan de all-electric warmtepomp oplossing.

Een aantal buurten in de kernen Stadskanaal en Musselkanaal hebben een all-electric warmtepomp als kansrijke optie. Dit heeft te maken met de relatief goede gemiddelde isolatiegraad in deze buurten. Dit betekent echter niet dat deze oplossing voor álle gebouwen in deze buurten de meest gunstigste oplossing is.

De meeste wijken in de gemeente kennen een hoge temperatuur warmtevraag en een lage warmtedichtheid (warmtevraag per hectare). Hybride warmtepompen in combinatie met isolatie en groen gas komen in deze buurten naar voren als oplossing. Er is verschil tussen het buitengebied en de kernen als het gaat om de beschikbare alternatieven voor de hybride route. Voor 2030 is er niet genoeg groen gas om de warmtevraag van al deze buurten in te vullen. Wel kan al begonnen worden met isoleren en het installeren van hybride warmtepompen. Dat bespaart al veel aardgas en reduceert de CO_2-uitstoot. Mocht er in de toekomst helemaal geen groen gas beschikbaar zijn, dan is op dit moment voor de gehele gemeente de all-electric warmtepomp de enige volledig aardgasvrije optie. De all-ellectric warmtepomp is nu nog alleen geschikt voor goed geïsoleerde woningen. Er zijn ontwikkelingen gaande om de warmtepomp geschikt te maken voor slechter geïsoleerde woningen.

Een overzicht van de kansrijke oplossingen per wijk zijn weergegeven in Figuur 6.



Figuur 6: voorkeursoplossing per buurt (inclusief uitvergroting kern Stadskanaal)

Niet-kansrijke bronnen

Het gebruik van duurzaam waterstofgas en alle vormen van grootschalige warmtenetten zijn niet kansrijk in de gemeente Stadskanaal. Per oplossing wordt uitgelegd waarom deze oplossing niet kansrijk is.

Duurzaam gassen

Zoals aangegeven bij de kansrijke bronnen is het gebruik van (in de toekomst) groen gas in combinatie met de hybride warmtepomp een kansrijke optie. Een ander mogelijk duurzaam gas is het gebruik van waterstofgas. Waterstofgas staat qua ontwikkeling nog in de kinderschoenen en is nog te duur om op een duurzame manier te ontwikkelen. Daarbij is de verwachting dat eerst de industrie en de zwarte transport aanspraak gaan maken op duurzaam (waterstof)gas, omdat daar minder alternatieven voor zijn. Dat maakt dat het gebruik van duurzame gassen op dit moment minder kansrijk zijn in de gemeente Stadskanaal.

Grootschalige warmtenetten

Zoals in het vorige hoofdstuk is uitgelegd kunnen warmtenetten gevoed worden vanuit de volgende bronnen: restwarmte, aquathermie (TEO, TED en TEA) en geothermie. In de gemeente Stadskanaal zijn geen (rest)warmtebronnen beschikbaar die een grootschalig warmtenet zouden kunnen voeden. De RWZI bevindt zich dusdanig ver buiten de bebouwde kom dat deze niet kan dienen als bron voor aquathermie. Verder zijn er geen andere aquathermie bronnen (zoals een drinkwatervoorziening) beschikbaar. Een uitzondering hierop is het kanaal dat door de kern Stadskanaal loopt en het centrum van Stadskanaal van LT-warmte uit TEO zou kunnen voorzien. Nader onderzoek is nodig om te bepalen of deze optie daadwerkelijk kansrijk is. Ook is geothermie voor de gemeente Stadskanaal geen optie. Een warmtenet op geothermie vraagt om een hoog aantal aansluitingen en een hoge woningdichtheid. Stadskanaal, de grootste kern met de hoogste woningdichtheid, heeft een te lage warmtevraag en woningdichtheid om een geothermie bron rendabel te maken. Daarnaast bevindt Stadskanaal zich niet op de juiste aardlagen die geothermie mogelijk maken.

Hoofdstuk 6

De route naar en duurzame warmtevoorziening

Op basis van de voorgaande analyses is per gebied bekeken welke warmtebron en welke techniek de voorkeur hebben op basis van beschikbaarheid en betaalbaarheid. Vervolgens hebben we bepaald met welke stappen we de komende jaren aan de slag gaan. Deze stappen vormen een eerste basis richting een aardgasvrij Stadskanaal.

6. De route naar een duurzame warmtevoorziening

6.1 Isolatie aanpak

De gemeente Stadskanaal kiest voor een aanpak die gericht is op het isoleren van alle woningen. Een einddatum voor het afsluiten van aardgas per wijk of dorp wordt in deze visie niet vastgelegd. In plaats daarvan wordt er ambitieus ingezet op een gemeente brede isolatiestrategie en wijkgerichte isolatie aanpak. Het doel voor de gemeente is alle woningen in de gemeente voor 2035 geïsoleerd te hebben naar de standaard. De keuze voor deze aanpak en dit doel is gebaseerd op de grote isolatieopgave in de gemeente, het gebrek aan geschikte technieken voor alle wijken en de vrijkomende middelen vanuit de aardgasproblematiek.

Hoe de wijk/buurtgerichte aanpak eruit komt te zien wordt bepaald nadat bekend is welke middelen er vanuit de aardgasproblematiek vrijkomen.

Er komen middelen vrij ter compensatie van de aardgaswinning. Het doel van de middelen is alle woningen in de provincie Groningen voor 2035 te verduurzamen tot de nationale isolatiestandaard. De gemeente Stadskanaal valt ook onder de regeling. Ook onderschrijft de gemeente het doel om alle woningen voor 2035 naar de isolatiestandaard te isoleren. Met deze middelen gaat de gemeente aan de slag met (het stimuleren) van de verduurzaming van alle woningen en gebouwen. Hoeveel middelen er precies vrijkomen is op het moment van schrijven nog onbekend. Daarom stelt de gemeente Stadskanaal wanneer de middelen bekend zijn een uitvoeringsagenda op. In deze uitvoeringsagenda legt de gemeente vast welke activiteiten ze de daaropvolgende twee jaar uitvoert ten aanzien van de energietransitie. Ook legt de gemeente daarin vast welke middelen en hoeveelheid FTE nodig zijn voor de uitvoering. De uitgangspunten van de Warmtevisie vormen de basis van de uitvoeringsagenda.

Zodra deze middelen bekend zijn, stelt de gemeente een uitvoeringsagenda voor de daarop volgende twee jaar op. In deze uitvoeringsagenda legt de gemeente vast welke activiteiten ze de daaropvolgende twee jaar uitvoert ten aanzien van de energietransitie. Ook legt de gemeente daarin vast welke middelen en hoeveelheid FTE nodig zijn voor de uitvoering. De uitgangspunten van de Warmtevisie vormen de basis van de uitvoeringsagenda.

Daarnaast word gekeken waar de aanpak gekoppeld kan worden aan andere opgaven, zoals klimaatadaptatie. Ook wordt er gekeken of het mogelijk is om met voorbeeldwoningen te werken waar de maatregelen voor iedereen zichtbaar zijn. In 2023 is er in Maarsveld gestart met een gebiedsgerichte aanpak met veel nadruk op isolatie. In 2035 willen we alle woningen in de gemeente geïsoleerd hebben.

6.2 Aardgasvrij

Een focus op isoleren betekent niet dat er de komende jaren geen woningen aardgasvrij worden. Zo zijn de woningcorporaties al bezig met het verduurzamen van hun bezit en willen we elke inwoner faciliteren (met bijvoorbeeld informatie, een duurzaamheidslening of via jouwbespaarcoach.com) de overstap naar een warmtepomp te maken.

Daarnaast kunnen er initiatieven vanuit inwoners of ondernemers ontstaan die verder gaan dan isoleren. Zo heeft Vledderveen zelf al een Wijkenergieplan (WEP) opgesteld met daarin een route naar een aardgasvrij en energieneutraal Vledderveen. Ook andere initiatieven op straat, buurt of dorpsniveau wil de gemeente ondersteunen. De gemeente kan zowel op kennis, middelen als financiën ondersteuning bieden. Per situatie wordt gekeken wat het beste past.

Daarnaast wil de gemeente verder onderzoek doen naar het gebruik van warmte uit het kanaal (TEO) in het centrum van Stadskanaal. Dit biedt mogelijk kansen om de hoogbouw en daaraan grenzende woningen aardgasvrij te krijgen.

6.3 Aandachtspunten

Het grootste aandachtspunt in de overgang naar een aardgasvrije gemeente is dat er op dit moment onvoldoende geschikte en betaalbare aardgasvrij oplossingen beschikbaar zijn. Doordat niet elke woning op een warmtepomp over kan kunnen ook gemeente en woningcorporaties niet al hun panden op de korte termijn aardgasvrij maken.

Een andere grote uitdaging is het gebrek aan voldoende netcapaciteit. Duurzaam wonen vraagt om aanpassingen aan het elektriciteitsnet omdat we anders verwarmen, anders koken, anders rijden en steeds meer stroom zelf opwekken (en in de toekomst mogelijk opslaan). In Stadskanaal is dit probleem, net als in de andere Groningse gemeenten groot. Het aantal transformatorhuisjes zal in de komende jaren moeten verdubbelen. Wanneer er te snel wordt overgaan op warmtepompen binnen de gehele gemeente kan het elektriciteitsnet dit niet aan. Hoe erg de impact van warmtepomp aansluitingen op het elektriciteitsnet zijn verschilt per gebied. Zo is de impact in de buitengebieden het grootst. Dit betekent echter niet dat inwoners niet over kunnen stappen op een warmtepomp. Zolang niet alle buurtbewoners in één keer de overstap maken en de netbeheerder de tijd krijgt om het net aan te passen kan iedereen over. Inwoners die samen met meerdere buren over willen stappen op een warmtepomp nemen daarom het best contact op met de gemeente. De gemeente bespreekt dan met de netbeheerder de benodigde aanpassingen. Indien nodig bespreekt de gemeente met de inwoners of en welke vorm van begeleiding er nodig is.

Een ander aandachtspunt is de betaalbaarheid van de transitie. Door het aardbevingsgeld in te zetten voor isolatie wordt de betaalbaarheid voor inwoners naar verwachting beter dan elders in het land. Echter naast kosten voor inwoners komen er ook kosten voor andere betrokken partijen bij kijken. De gemeente heeft beperkt budget (en capaciteit) en zal, zeker bij de ondersteuning van initiatieven, keuzes moeten maken. Ook woningcorporaties lopen tegen de betaalbaarheid van de energietransitie aan. Zij hebben aangegeven tot 2030 hun middelen in te zetten op isolatie. Door die inzet bereiken zij een grens aan beschikbaar budget en geven ze aan nu niet genoeg middelen te hebben om direct daarna de stap naar aardgasvrij te maken.

De tabel op de volgende pagina geeft inzicht in cijfers achter de opgave die voorligt. De tabel benoemt per CBS wijk en buurt het aantal woningen, aantal utiliteiten, de geschatte huidige energielabels, de streefwaarde in 2035, het aantal woningen dat nog geïsoleerd moet worden naar de standaard en ten slotte de huidige en verwachtte toekomstige warmtevraag. Alle cijfers zijn gebaseerd op openbare data uit 2019. De energielabels, aantal te isoleren woningen en de verwachtte toekomstige warmtevraag zijn schattingen. Ook zal misschien niet iedereen zich herkennen in de CBS wijk- en buurtindeling. Op dit moment is er geen recentere data beschikbaar of een betere manier van monitoren beschikbaar dan hier meegenomen. In bijlage 5 is de concrete verantwoording van de tabel uiteengezet. De komende jaren monitort de gemeente deze waarden om te zien of de transitie snel genoeg gaat of dat er bijgestuurd moet worden. Dit is inbreng voor de herziening van de Warmtevisie in 2029.

Buurt	Aantal woningen	Aantal utiliteiten (waarvan kantoor)	Woning-equivalenten	Geschatte energielabels woningen							Streefwaarde energielabel	Aantal woningen isoleren	Huidige warmtevraag (mWh)	Toekomstige warmtevraag (mWh)
				A	B	C	D	E	F	G				
Stadskanaal														
Stadskanaal centrum	926	309 (59)	2.201	125	254	235	125	69	46	72	B	547	18.183	13.074
Maarsstee	682	11 (2)	806	141	226	121	106	29	53	6		315	12.121	9.456
Maarswold	1.190	14 (1)	1266	286	49	338	195	191	107	24		855	23.823	16.359
Maarsveld	1328	198 (1)	1658	60	76	578	384	201	24	5		1.192	27.318	19.172
De Hagen	610	11 (4)	627	9	80	383	58	51	28	1		521	11.815	8.872
Vogelwijk en De Borgen	1.098	1 (1)	1099	49	430	588	29	2	0	0		619	18.191	15.854
Industriegebied Vleddermond	156	603 (135)	1002	10	44	11	4	1	7	79		102	4.249	2.242
Dideldom	141	80 (28)	334	2	10	18	10	2	9	90		129	4.429	2.051
Parkwijk	1349	35 (8)	1542	158	207	271	98	111	130	374		984	32.978	19.132
Stadskanaal Noord Landskant	407	32 (8)	459	20	27	31	30	7	30	262		360	12.803	5.870
Stadskanaal Noord Centrum	724	66 (13)	1110	85	56	126	87	92	85	193		583	18.386	10.267
Stadskanaal Noord	365	60 (2)	415	8	42	34	26	7	17	231		315	11.285	5.299
Waterland	448	2 (1)	455	104	342	2	0	0	0	0		2	6.179	6.172
Musselkanaal														
Musselkanaal Centrum	1.819	100 (9)	2044	300	304	515	212	128	121	239	B	1.215	38.093	25.490
Musselkanaal Zuid	615	53 (7)	817	74	197	100	76	60	57	51		344	12.542	8.715
Musselkanaal Noord	554	34 (2)	618	35	40	40	52	19	73	295		479	16.726	7.963
Ceresdorp	402	25 (2)	445	18	15	116	66	2	25	160		369	10.851	5.804
Onstwedde														
Onstwedde	919	80 (12)	1047	139	177	178	75	32	53	265	B	603	21.501	12.923
Holte	50	2 (0)	52	4	5	13	5	1	6	16		41	1.281	716
Onstwedde buitengebied noord	107	7 (0)	109	5	1	7	2	1	8	83		101	3.630	1.544
Onstewedde buitengebied zuid	221	17 (0)	229	10	15	9	6	0	26	155		196	7.251	3.190
Mussel														
Mussel	386	37 (4)	430	41	82	76	32	13	31	111	B	263	9.234	5.489
Kopstukken	58	5 (0)	67	5	9	8	3	0	7	26		44	1.593	829
Vledderveen	117	9 (1)	119	1	17	16	3	1	13	66		99	3.524	1.704
Mussel Buitengebied	50	12 (2)	57	2	4	0	1	1	3	39		44	1.686	723
Alteveer														
Alteveer	400	26 (6)	422	62	63	48	30	8	33	156	B	275	10.250	5.619
Alteveer Buitengebied	106	11 (1)	107	12	10	9	5	1	6	63		84	3.131	1.505
Totaal	15.228	1840 (309)	19537	1.765	2.782	3.871	1.720	1.030	998	3.062		10.681	343.052	216.034

Tabel 3: overzicht warmtevraag gemeente Stadskanaal

Hoofdstuk 7

Financiering en betaalbaarheid

We vinden het belangrijk dat iedereen mee kan doen aan de warmtetransitie. Ook inwoners met een kleinere beurs. De betaalbaarheid van de warmtetransitie hebben we daarom als uitgangspunt benoemd. In dit hoofdstuk bespreken we wat de kosten van een duurzaam warmte alternatief bepaalt en welke financieringsmogelijkheden er op dit moment zijn.

7. Financiering en betaalbaarheid

7.1 Financieringsmogelijkheden

Voor de gemeente is – in lijn met uitgangspunt 2 in hoofdstuk 2 - rechtvaardig omgaan met de kosten van de energietransitie een belangrijk uitgangspunt. Met een rechtvaardige omgang bedoelt de gemeente dat iedereen mee moet kunnen doen en de lasten naar draagkracht verdeelt worden. Dit geldt niet alleen voor bewoners. Ook professionele stakeholders moeten mee kunnen gaan met de energietransitie. Zo vraagt de energietransitie grote investeringen van woningcorporaties en netbeheerders. De woningcorporaties hebben daarbij landelijk aangegeven aan te lopen tegen een plafond van wat zij financieel nog beschikbaar hebben. In het Klimaatakkoord is de betaalbaarheid van de energie- en warmtetransitie ook als belangrijke voorwaarde opgenomen voor een verdere verduurzaming. Het kabinet en de provincie maken veel middelen vrij om gemeenten en andere betrokkenen te ondersteunen bij de transitie naar een duurzame warmtevoorziening.

Investeringen in isolatie en warmtetechnieken leveren een besparing in energielasten op, maar zullen aan de voorkant wel eerst gefinancierd moeten worden. Niet alle investeringen verdienen zichzelf terug binnen de afschrijvingstermijn. Een groot deel van de benodigde investeringen zal door gebouweigenaren zelf opgebracht moeten worden. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van regelingen van de gemeente en Rijksoverheid. Er zijn verschillende subsidies en financieringsregelingen beschikbaar voor bewoners, ondernemers en maatschappelijke organisaties.

Financiering van collectieve projecten

Subsidies

Subsidies zijn er om met name de ‘onrendabele top’ af te dekken. Een nieuwe maatregel levert vaak besparing of meerwaarde voor de woning op. Soms is dit niet genoeg om de maatregel terug te betalen, of is het goed om deze maatregel extra te stimuleren. Er zijn verschillende subsidies, onderstaande voorbeelden zijn niet uitputtend. Het energieloket van de gemeente biedt een actueel overzicht.

- ISDE: Subsidies voor particuliere en zakelijke gebouweigenaren voor het nemen van maatregelen of aanschaf van installaties. Zie ook: Investeringssubsidie duurzame energie en energiebesparing (ISDE) (rvo.nl)
- Energie-investeringsaftrek (EIA) voor ondernemers. Zie ook: Energie-investeringsaftrek (EIA) voor ondernemers (rvo.nl)

Leningen (duurzaamheidsleningen)

Duurzaamheidsleningen helpen 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. Onderstaande voorbeelden zijn niet uitputtend. Het energieloket van de gemeente biedt een actueel overzicht.

- Energiebespaarlening voor particulieren en vve’s van het Nationaal Warmtefonds. Zie ook: Energiebespaarlening voor particulieren - Warmtefonds
- Energiefondsen voor initiatieven/organisaties (regionaal)
- Energiebespaarhypotheek voor inwoners met een kleine beurs (beschikbaar via het Nationaal Warmtefonds)
- De duurzaamheidslening van de gemeente Stadskanaal. Zie ook: Duurzaamheidslening gemeente Stadskanaal

De financiering van collectieve projecten zal op een andere manier georganiseerd worden dan bij individuele investeringen het geval is. In de Wet collectieve warmtevoorziening is vastgelegd hoe de financiering van collectieve projecten mogelijk wordt. Deze wet is nog in ontwikkeling en treedt naar verwachting eind 2024 in werking.

7.2 Betaalbaarheid van de warmtetransitie

De uiteindelijke kosten zijn nog onduidelijk. Wel weten we dat ze gaan verschillen per gebouw en gebied. Dit komt doordat de kosten voor elke techniek en elk type gebouw anders zijn. In het bepalen van de kosten maken we onderscheid tussen maatschappelijke kosten en eindgebruikerskosten. Deze kosten zijn bij voorkeur in balans en beide zo laag mogelijk. De combinatie tussen technische mogelijkheden en de kosten die dit met zich meebrengt bepaalt uiteindelijke welke techniek het meest haalbaar is. De kosten voor het aardgasvrij maken van een gebouw zijn afhankelijk van veel verschillende factoren, waaronder:

- **Het type gebouw**: de oppervlakte en het aantal buitenmuren van een gebouw zijn van invloed op de investeringskosten en de maandlasten
- **De huidige staat van het gebouw**: afhankelijk van de leeftijd van een gebouw en de mate van onderhoud en renovatie (inclusief de mate van isolatie)
- **De techniek**: het ene alternatief is duurder dan het andere. Ook de kostenopbouw verschilt. In de ene optie gaat het vooral om kosten in het gebouw (zoals isolatie of installatie), in de andere optie gaat het vooral om kosten buiten het gebouw (zoals de infrastructuur). Daarmee komen de investeringen bij verschillende partijen terecht (eigenaren, netbeheerders, inwoners, energieleveranciers).
- **Externe factoren**: factoren zoals marktwerking en de prijs van aardgas zijn van invloed op alle soorten kosten. De Warmtevisie wordt minimaal eens in de vijf jaar herzien. Gedurende die periode veranderen er ook dingen op de markt waar we rekening mee houden.
- **Individueel of collectief aan de slag**: of er gekozen word voor een individuele of collectieve oplossing heeft invloed op de hoogte en de soort kosten die inwoners moeten betalen. Individuele oplossingen zorgen ervoor dat eigenaren alleen zelf investeringen hoeven te doen. Bij collectieve oplossingen worden de vaste lasten van de bewoner of gebouweigenaar. De jaarlijkse kosten zijn

Eindgebruikerskosten

Eindgebruikerskosten zijn de kosten voor bewoners en andere gebouweigenaren. Deze kunnen onderverdeeld worden 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 duurzame warmtetechniek. De jaarlasten zijn de kosten die de bewoner jaarlijks moet betalen. Voor meer informatie over mogelijke kosten, zie Verbeterjehuis.nl.

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 de 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 kosten van isolatie en installatie van technieken zitten hierin. Maatschappelijke kosten worden ook wel nationale kosten genoemd.

afhankelijk van de leefstijl van de inwoners, de exploitatiekosten en de onderhoudskosten van het systeem.

Er is een verschil tussen de investeringskosten en de jaarlijkse kosten. De investeringskosten zijn de kosten die iemand van tevoren, of bij de aanschaf van de nieuwe techniek, moet maken. De jaarlijkse kosten zijn de vaste lasten van de bewoner of gebouweigenaar. De jaarlijkse kosten zijn afhankelijk van de leefstijl van de inwoners, de exploitatiekosten en de onderhoudskosten van het systeem.

Wat de kosten voor het aardgasvrij maken ook worden, ze verschillen per situatie. Voor een reeds goed geïsoleerd gebouw waar al vloerverwarming aanwezig is, kan de overstap op een warmtepomp met de huidige subsidies zonder al te grote investering plaatsvinden. Zeker wanneer dit gebeurt op het moment dat de huidige CV ketel aan vervanging toe is. Voor oudere gebouwen die slecht geïsoleerd zijn lopen de kosten al snel op. Het is in elke situatie goed om de natuurlijke momenten te benutten (verhuizing, vervanging keuken, nieuwe ketel, nieuwe vloer) om de kosten zo laag mogelijk te houden.

Hoofdstuk 8

Communicatie, participatie en het vervolg

De warmtetransitie is een uitdagende opgave. Iedereen zal een steentje gaan bijdragen. Om de warmtetransitie tot een succes te maken is het daarom belangrijk dat iedereen mee kan denken over de stappen die we samen gaan zetten. We weten nu waar we als gemeente mee aan de slag gaan en hoe bewoners zelf al stappen kunnen zetten. De volgende stap is om hierover te communiceren en om bewoners actief te betrekken bij de uitvoering. In dit hoofdstuk wordt besproken welke samenwerkings- en communicatieaanpak de gemeente kiest.

8. Communicatie, participatie en het vervolg

8.1 Samenwerking tussen stakeholders

De warmtetransitie is een collectieve opgave die vraagt om het bij elkaar brengen van kennis, investeringen en belangen. De samenwerking van verschillende stakeholders en een brede communicatie en participatie is daarom belangrijk. Het gaat om een gedeelde verantwoordelijkheid, waarin de gemeente de regie heeft. Daarnaast staat de opgave niet op zich, maar maakt het deel uit van de bredere energietransitie en klimaatopgave.

- De warmtetransitie kan niet plaatsvinden zonder de inzet van **inwoners**. De warmtetransitie vraagt verandering van gedrag en het aanpassen van de woon- en leefomgeving aan de nieuwe realiteit. Dit heeft een grote impact. Steeds meer inwoners zijn gemotiveerd om eigen verantwoordelijkheid te nemen voor duurzaamheid en duurzame warmte. Deze **lokale initiatiefnemers** zijn een belangrijke stakeholder in de warmtetransitie.
- Naast inwoners zijn er ook verschillende ondernemers in de gemeente Stadskanaal. Ook zij hebben de opgave om aanpassingen te doen aan hun bedrijfspanden. Bedrijven kunnen daarnaast ook een rol gaan spelen in de warmtelevering, bijvoorbeeld door het leveren van restwarmte. We maken bij bedrijven onderscheid tussen bedrijven die zich in het centrum bevinden (zoals winkels en horeca) en bedrijven op bedrijventerreinen. Bedrijven in het centrum zullen vaak meegaan in de reguliere wijkuitvoeringsplannen, omdat zij vaak een vergelijkbare opgave hebben als de omliggende woningen. Bedrijven op bedrijventerreinen hebben vaak een grotere opgave en vereisen vaak maatwerk. Ondernemers zijn vaak verbonden in een ondernemersvereniging. **Ondernemersverenigingen** kunnen belangrijke initiatiefnemers worden. Daarom is het goed om richting de uitvoering met hen in gesprek te gaan en hen te betrekken in het proces.
- In de gemeente Stadskanaal zijn ook **Lefier** en **Woonservice** belangrijke stakeholders. Woningcorporaties zijn belangrijke aanjagers in het verduurzamen van (een groot aantal) woningen. Vaak kunnen ze daarbij een voorbeeldfunctie zijn voor particulieren woningeigenaren die in de buurt van hun bezit een woning hebben (zogenaamd gemengd of gespikkeld bezit).
- Netbeheerder **Enexis** is verantwoordelijk voor de aanleg en het onderhoud van de elektriciteits- en gasnetten. Aanpassingen van deze netten moeten aansluiten bij de keuzes die gemaakt worden in de wijkuitvoeringsplannen. In veel gevallen is er de noodzaak om het elektriciteitsnet te verzwaren, zowel in woongebieden als op bedrijventerreinen. Daarbij moet rekening worden gehouden met de doorlooptijd en ruimtelijke impact van de netaanpassingen. Dit maakt de netbeheerder een belangrijke stakeholder in de warmtetransitie. **Enexis** beschikt daarnaast over data en kennis van het energiesysteem, dat kan helpen bij de te maken keuzes.
- De gemeente Stadskanaal maakt onderdeel uit van de RES regio Groningen. Tien gemeenten in de regio werken samen aan de RES met onder andere de **Provincie Groningen, Waterschap Noorderzijlvest, Waterschap Hunze en Aa's** als belangrijke samenwerkpartners. De provincie levert daarbij kennis en stelt financiële middelen beschikbaar. De waterschappen betrekken we ook wanneer er kansen zijn om warmte uit water (aquathermie) te gebruiken.

Bovenstaande is geen uitputtende lijst van stakeholders, gaandeweg de transitie naar aardgasvrij spelen vele andere stakeholders eveneens een rol. Geen enkele stakeholder kan deze transitie zelfstandig bereiken, samenwerking is daarom noodzakelijk.

Eén van de redenen om een intensieve en goede samenwerking tussen alle stakeholders te organiseren, is het belang om de diverse planningen en meekoppelkansen op elkaar af te stemmen. De gemeente doet dit nu al via onder andere het nutsoverleg. In dit overleg bespreken alle nutspartijen en de gemeente welke werkzaamheden aan de elektriciteits- en telecomvoorzieningen uitgevoerd moet worden. Zo kan de gemeente gezamenlijk afstemmen wanneer een straat open moet. Op die manier voorkomen we desinvesteringen en onnodige overlast voor omwonenden. De energietransitie is onderdeel van dit overleg. Daarom zal het overleg de komende jaren gecontinueerd blijven.

8.2 De rol van de gemeente Stadskanaal

Gemeenten hebben vanuit de Rijksoverheid de regie gekregen over de warmtetransitie op lokaal niveau. Dit betekent dat wij als gemeente zelf invulling en sturing kunnen geven aan het van het aardgas afgaan van de gebouwde omgeving. Een gemeente kan die rol op verschillende manieren invullen. Van proactief en sturend, tot meer afwachtend en overlatend aan inwoners en andere stakeholders.

In de gemeente Stadskanaal richten we ons ondersteunend en samenwerkend in. Aangezien we ons eerst richten op isolatie, ondersteunen we bewoners in hun aanpak. Daarnaast willen we graag samenwerken met bewonersinitiatieven die al aan de slag gaan. Daarom nemen we een samenwerkende rol in.

De gemeente begint daarbij niet vanaf nul. Samen met Jouwbespaarcoach vult de gemeente deze ondersteunende en samenwerkende rol deels al in. Dit doet Jouwbespaarcoach sinds 2021 onder andere door energiecoachgesprekken, energiebespaarpakketten, uitvoeren van Quick scans en warmtebeelden, de klusbus, de cv-dokter, inkoopacties en andere activiteiten. De gemeente continueert deze aanpak de komende jaren. Welke stappen aanvullend nodig zijn, wordt bepaald in de uitvoeringsagenda.

8.3 De wijk- en dorpsraden

Tijdens het opstellen van de Warmtevisie zijn er twee sessies geweest met de wijk- en dorpsraden. In de eerste sessie is een toelichting gegeven op wat de warmtevisie inhoudt, daarna zijn diverse stellingen gepeild en is samen het gesprek gevoerd over kansen en aandachtspunten voor de Warmtevisie.

Uit de stellingen is gebleken dat de wijk- en dorpsraden het unaniem mee oneens waren dat in 2030, 20% van de bestaande woningen in Stadskanaal aardgasvrij zijn, wegens te hoge kosten. De wijk- en dorpsraden reageerden gemixt op de stelling: ‘we starten bij bewoners die snel van het aardgas af kunnen’. Het argument werd genoemd dat ook kwetsbare wijken geholpen moeten worden. Keuzevrijheid werd genoemd als een belangrijke voorwaarde. Dit is belangrijker volgens de raden dan het tempo erin houden. Tenslotte gaf een deel van de wijk- en dorpsraden aan het oneens te zijn met de stelling: ‘Isoleren en besparen vinden we belangrijker dan van het aardgas afgaan. Daar zetten we de komende jaren alleen op in’. Isoleren is een belangrijke randvoorwaarde, maar niet het einddoel. Tijdens deze sessie zijn ook de volgende punten naar voren gekomen:

- Hoge energiekosten zijn een belangrijk aanknopingspunt
- Er ligt een kans om de transitie te koppelen aan andere opgaven
- Per wijk of doelgroep is een communicatiestrategie nodig
- Bewonersinitiatieven moeten worden ondersteund
- Informatie en ervaringen delen zorgt voor meer betrokkenheid
- Netcongestie is nog een belangrijk aandachtpunt
- Niet alle woningen kunnen van het aardgas af

Tijdens de tweede sessie heeft een terugkoppeling plaatsgevonden naar de eerste sessie met de wijk- en dorpsraden en de sessie met de gemeenteraad. Daarnaast is er met de deelnemers een gesprek gevoerd over de aanpak en rolverdeling van de uitwerking van de Warmtevisie. De

rol die de wijk- en dorpsraden wilden spelen in de uitvoering verschilden per wijk- en dorpsraad. Het belang van heldere communicatie in de uitvoering werd tijdens de sessie onderstreept.

8.4 Communicatie- en participatiestrategie

Om begrip te creëren en iedereen mee te nemen in deze transitie willen we de betrokkenen op de juiste momenten, op de juiste manier inzetten. We vinden het belangrijk dat er eenduidige informatie met een duidelijke boodschap wordt verschaft. In 2050 is heel Nederland aardgasvrij, maar het is op dit moment aan de inwoner om af te wegen wanneer er over wordt gegaan op een duurzame vorm van warmte.

Om deze boodschap uit te dragen en inwoners te stimuleren te isoleren is communicatie en participatie essentieel. Na vastlegging van voorliggende Warmtevisie bepaalt de gemeente met het opstellen van de uitvoeringsagenda in 2024 hoe zij haar communicatie- en participatiestrategie vormgeeft.

8.5 Het vervolg

Deze visie is pas het begin van de warmtetransitie in gemeente Stadskanaal. De komende jaren moeten we vooral met elkaar aan de slag. Dit doen we in ieder geval door aan de slag te gaan met de isolatie aanpak, door initiatieven de ruimte te bieden en door verder te onderzoeken hoe Stadskanaal aardgasvrij kan worden. Hoe we dat precies doen, hangt samen met de gelden die vrijkomen uit de Nij Begun. Daarom stellen we – wanneer deze gelden bekent zijn – een uitvoeringsagenda voor de jaren erna op.

In 2035 hebben we alle woningen in de gemeente Stadskanaal geïsoleerd tot de standaard. De komende 5 jaar gebruiken we om te zien hoe de eerste stappen gaan. Elk jaar wordt de voortgang gemonitord om zo grip te blijven houden op de transitie. Hierbij wordt niet alleen gekeken naar de isolatiestaat van de woningen en het aantal aardgasvrije gebouwen, maar ook naar de bewustwording onder inwoners.

Over 5 jaar, en mogelijk eerder, zal een actualisatie van deze visie nodig zijn. Daarbij geldt dat nog niet alle technieken op dit moment marktrijp zijn, maar dat deze in de toekomst wel een rol zou kunnen hebben. Wettelijk is vastgelegd dat de Warmtevisie tenminste 5 jaar na vaststellen herzien moet worden. Dit houdt in dat er in 2029 een aangepaste of nieuwe Warmtevisie wordt vastgesteld.

Hoofdstuk 9

Verantwoording en totstandkoming

In het opstellen van de warmtevisie zijn veel verschillende partijen betrokken. Ook moet de Warmtevisie aan verschillende eisen voldoen. In dit hoofdstuk is de verantwoording en totstandkoming van de visie uiteengezet.

9. Verantwoording en totstandkoming

9.1 Verantwoording en totstandkoming

Voorliggende Warmtevisie is met veel zorg en aandacht opgesteld. De energietransitie ontwikkelt zich echter snel. Daarom wordt de Warmtevisie minimaal eens in de vijf jaar herzien. Zo blijven we op de hoogte van nieuwe kansen en ontwikkelingen.

9.2 Samenwerking

De warmtetransitie is onderdeel van de energietransitie. Voor deze opgave is een intensieve samenwerking belangrijk en noodzakelijk. Bij het opstellen van de Warmtevisie werkte de gemeente daarom intensief samen met een verschillende stakeholders. Dit zijn de woningcorporaties Lefier en Woonservice, netbeheerder Enexis, de provincie Groningen, de wijk- en dorpsraden, bewoners en interne collega's vanuit andere domeinen zoals het sociaal domein, economische zaken en huisvesting.

Met de professionele stakehoders, zoals de woningcorporaties, netbeheerder Enexis en de provincie Groningen zijn 2 routekaartsessies georganiseerd. In deze sessie zijn de uitgangspunten, kansen en belemmeringen van de gemeente Stadskanaal besproken en een doorkijk gemaakt naar een mogelijk vervolg. Ook met de interne collega's zijn twee routekaartsessies georganiseerd waarin dezelfde dingen zijn besproken als met de professionele stakeholders. Met de wijk- en dorpsraden zijn 2 avonden georganiseerd om hun inbreng op te halen. Ook hebben zij schriftelijk feedback geleverd op de concept visie. Ten slotte heeft er 1 bewonersavond plaatsgevonden waarin de plannen aan bewoners zijn gepresenteerd. Er is gekozen voor 1 bewonersavond, omdat de visie voor veel inwoners nog erg abstract is. Wanneer de gemeente gebiedsgericht aan de slag gaat, vindt uitgebreidere participatie plaats.

9.3 Omgevingswet en de warmtetransitie

Per 1 januari 2024 treedt de Omgevingswet in werking. De Omgevingswet biedt instrumenten om de warmtetransitie vorm te geven. Allereerst kan de gemeente gebruikmaken van de omgevingsvisie om een langetermijnvisie op te stellen voor bijvoorbeeld het realiseren van een duurzame warmtevoorziening in de gemeente. De gemeente Stadskanaal stelt parallel aan het traject van de Warmtevisie de Omgevingsvisie op.

Het tweede instrument uit de Omgevingswet is het (warmte)programma. In het (warmte)programma legt de gemeente de stappen van de warmtetransitie vast. Het programma kan worden gebruikt om projecten en maatregelen te initiëren die gericht zijn op het verduurzamen van de warmtevoorziening. De voorliggende Warmtevisie is het warmteprogramma voor de gemeente Stadskanaal. Een programma moet aan vier eisen voldoen: het college van Burgemeester en Wethouders stelt het programma vast; een plan MER is opgesteld als het plan het kader vormt voor een MER-(beoordeling)plichtig project (zoals het aanleggen van buisleidingen voor stoom of warm water); de uniforme openbare voorbereidingsprocedure is toegepast en bij het vaststellen van het programma heeft op verantwoorde wijze participatie plaatsgevonden.

De gemeenteraad stelt het warmteprogramma vast. In de gemeente zijn er geen alternatieven beschikbaar waar een MER-plicht voor geldt. Verder is aan alle eisen van een algemeen programma onder de Omgevingswet voldaan.

In het Besluit gemeentelijke instrumenten warmtetransitie zijn – aanvullend op de algemene eisen van een programma – eisen gesteld waaraan een *warmte*programma moet voldoen. Deze eisen zijn als volgt: het warmteprogramma biedt een overzicht van de locaties en het aantal daarin aanwezige gebouwen en milieubelastende activiteiten die aardgasvrij worden, een overzicht van het aantal gebouwen dat ter voorbereiding wordt geïsoleerd, een overzicht van de per locatie

toegedachte aardgasvrij energie-infrastructuur, een beschrijving van de totale kosten voor de maatschappij die de realisatie van de nieuwe warmtevoorziening met zich meebrengen en een beschrijving van de verwachte gemiddelde warmtebehoefte van de gebouwen die aardgasvrij worden. De tabellen in hoofdstuk 6 geven het overzicht van bovenstaande. Daarnaast moet in een warmteprogramma ook een beschrijving van de uitvoering en de resultaten van het vorige warmteprogramma bevatten. Voorliggend warmteprogramma is het eerste warmteprogramma van de gemeente Stadskanaal. Daarom bevat dit programma bovengenoemde beschrijving nog niet.

Het derde instrument uit de Omgevingswet - het omgevingsplan - speelt een essentiële rol bij de uitvoering van de warmtetransitie. Hierin kunnen regels en voorschriften worden opgenomen die bijvoorbeeld het gebruik van duurzame warmtebronnen en -technologieën bevorderen. Ook kunnen er ruimtelijke bepalingen worden vastgesteld om de plaatsing van duurzame energie-installaties te faciliteren en te zorgen voor een efficiënte warmte-infrastructuur. Een Omgevingsplan volgt wanneer uit het programma blijkt dat dit nodig is.

De Wet gemeentelijke instrumenten warmtetransitie (Wgiw) en het Besluit gemeentelijke instrumenten warmtetransitie (Bgiw) geven gemeenten de bevoegdheden om de regie te pakken in de warmtetransitie. Naar verwachting treden de wet en het besluit op 1 juli 2024 in werking. Gemeenten en andere overheden hebben met deze instrumenten veel vrijheid om op eigen wijze doelen te stellen en ze te bereiken in het kader van de warmtetransitie.

9.4 Inspraak

PM informatie opgehaald uit de inspraakprocedure, informatieavond en binnengekomen reacties

Bijlagen

1. Begrippenlijst
2. Overzicht technieken
3. Overzicht markrijpheid technieken
4. Overzicht relatie bouwjaren en isolatiewaarde

Bijlage 1 Begrippenlijst

Begrip	Toelichting
Alternatieve warmtebronnen	Water verwarmingssystemen die geen gebruik maken van de fossiele brandstof aardgas, noemen we alternatieve duurzame warmtebronnen.
Collectieve oplossingen	Warmteoplossingen waarbij meer dan één woning of gebouw aangesloten zijn op de warmtebron- of techniek zijn collectieve oplossingen.
Duurzaamheidsleningen	Duurzaamheidsleningen zijn leningen die gebruikt worden om duurzaamheidsmaatregelen te nemen. Een duurzaamheidslening moet worden terugbetaald, maar kent in de regel een lage rente.
Energiearmoede	Energiearmoede ontstaat wanneer inwoners meer dan 10% van hun besteedbaar inkomen moeten uitgeven aan de energierekening.
Energietransitie	De overgang van het gebruik van fossiele brandstoffen naar het gebruik van hernieuwbare brandstoffen voor onze energievoorziening noemen we de energietransitie.
‘Geen-spijt’ of ‘no-regret’ maatregelen	Maatregelen die je als woning- of gebouweigenaar hoe dan ook kan nemen om je woning of gebouw te verduurzamen zonder dat je al weet op welk duurzaam warmte alternatief je overgaat. Voorbeelden van dit soort maatregelen zijn isoleren, elektrisch koken of het plaatsen van een waterbesparende douche.
Gebouwvoorraad	De gebouwvoorraad is het totale aantal gebouwen in een gebied.
Individuele oplossingen	Warmteoplossingen waarbij één woning of gebouw aangesloten is op de warmtebron of -techniek zijn individuele oplossingen.
Klimaatakkoord	In het Klimaatakkoord heeft Nederland afspraken gemaakt om maatregelen te nemen die de gevolgen van klimaatverandering tegengaan. Er zijn twee soorten Klimaatakkoorden: het Klimaatakkoord van Parijs en het nationale Klimaatakkoord.
Levensloopbestendigheid	Het levensbestendig maken van je woning houdt in dat de woning voorbereid is op alle levensfasen die je als bewoner doorloopt.
Leveringszekerheid	De leveringszekerheid van elektriciteit en warmte houdt in hoezeer men erop kan rekenen dat men op ieder moment van de dag elektriciteit en warmte kan ontvangen.
Maatschappelijke kosten	Maatschappelijke kosten zijn de totale financiële kosten van alle

	maatregelen die nodig zijn om een gebouw, wijk of dorp van het aardgas af te halen. Ongeacht wie de kosten betaalt. Dit heet ook wel nationale kosten en wordt gedragen door meerdere partijen, zoals de netbeheerder, inwoners, woningcorporatie en gemeente.
Marktrijp	Een warmtebron of -techniek is marktrijp als deze zodanig ontwikkeld is dat hij klaar is om de markt op te gaan. Oftewel, als de techniek volwassen is en gebruikt kan worden om woningen en gebouwen te verwarmen.
MER	Een milieueffectrapportage (mer, soms ook m.e.r.) is een hulpmiddel bij het nemen van besluiten. Men beschrijft in het milieueffectrapport (MER) de effecten van een plan of project, en de effecten van alternatieven, op het milieu.
Omgevingsplan	Het omgevingsplan bevat algemene regels van de gemeente voor de fysieke leefomgeving. Iedere gemeente heeft 1 omgevingsplan onder de Omgevingswet.
Omgevingsvisie	In de omgevingsvisie legt de gemeente haar ambities en beleidsdoelen voor de fysieke leefomgeving voor de lange termijn vast. De gemeente stelt 1 omgevingsvisie voor het hele grondgebied vast.
Proceswarmte	Proceswarmte is warmte die nodig is voor industriële processen. Als we het hebben over de warmtetransitie, dan gaat dit over de warmte die nodig is voor het verwarmen van gebouwen en niet over proceswarmte.
Programma	Het programma is een flexibel instrument dat de overheid kan toepassen in verschillende fasen van de beleidscyclus. Het instrument programma is een beleidsdocument, net als de omgevingsvisie.
Regionale Energietransitie (RES)	De Regionale Energiestrategie (RES) beschrijft de bovenregionale afstemming om warmtebronnen te verdelen tussen regio's en gemeenten. Daarnaast geeft de RES aan hoe gemeenten kunnen samenwerken voor de opwekking van duurzame elektriciteit en bevat het inzicht in hoe de regio de energieproductiecapaciteit voor de regio kan realiseren.
Subsidies	Een nieuwe duurzame maatregel levert vaak op termijn een besparing of meerwaarde voor het gebouw op. Aan de start kost dit vaak juist (extra) geld. Soms hebben mensen niet genoeg geld om de maatregel te kunnen

	betalen, of is het goed om deze maatregel extra te stimuleren. Subsidies worden dan gebruikt om inwoners te helpen de maatregel te nemen.
Utiliteitsgebouwen	De gebouwen die niet bedoeld zijn om in te wonen, zoals kantoren en scholen, noemen we utiliteitsgebouwen.
Warmtedichtheid	De warmtevraag per hectare.
Warmtetransitie	De overgang van het gebruik van fossiele brandstoffen zoals aardgas naar het gebruik van hernieuwbare brandstoffen voor onze warmtevoorziening noemen we de warmtetransitie.
Warmtevisie	De Warmtevisie, soms ook de Transitievisie Warmte (TVW) genoemd, is een document waarin de route naar een aardgasvrije gemeente wordt beschreven. Elke gemeente moet een TVW in 2021 hebben vastgesteld en tenminste eens in de vijf jaar herzien. Op deze manier wordt de visie steeds concreter en blijft er ruimte om in te spelen op nieuwe ontwikkelingen of nieuwe onderzoeksinzichten.
Warmtevraag	De hoeveelheid warmte die nodig is om een gebouw, wijk of gemeente te voorzien van warmte.
Woningequivalent	Een woningequivalent is een eenheid om woningen en andere gebouwen met elkaar te vergelijken. Eén woningequivalent is het gemiddelde warmteverbruik per jaar van een gemiddelde woning in Nederland. Om het warmteverbruik van woningen en gebouwen te kunnen vergelijken, wordt het energieverbruik van gebouwen omgerekend naar woningequivalenten.
Wijkuitvoeringsplan (WUP)	Een Wijkuitvoeringsplan (WUP) is een document waarin concreet wordt beschreven hoe een wijk, buurt of kern van het aardgas afgaat. Deze Wijkuitvoeringsplannen vormen het vervolg op de Warmtevisie.

Bijlage 2 Overzicht bronnen en technieken

Individuele of collectieve technieken

Afhankelijk van het gebouwtype liggen bepaalde systemen meer voor de hand dan andere. Bij een lage bebouwingsdichtheid en oudere gebouwen, zoals vaak in het buitengebied en kleine kernen het geval is, gebruiken we vaak individuele technieken. In het geval van nieuwere gebouwen 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. Een andere collectieve oplossing is een warmtenet. De kosten voor het plaatsen van een warmtenet lopen bij een lage bebouwingsdichtheid echter 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.

Dit maakt dat in een gemeente zoals Stadskanaal, met een lage bebouwingsdichtheid, een warmtenet minder geschikt is.

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.

Bij gebouwen met een aardgasaansluiting wordt het water in het gebouw op dit moment verwarmd tot ongeveer 70-80°C. Collectieve alternatieven met HT- warmte (> 70°C), zoals restwarmte van industrie of geothermie kan een gebouw direct verwarmen zonder dat daar aanpassingen voor nodig zijn. 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 of gebouwen. 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 duurzame warmte alternatieven.

Voor een individuele warmtepomp (LT warmte) moet een gebouw 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 (duurzaam) gas ingevuld. Bij LT-oplossingen zal de manier van warmteafgifte in het gebouw 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 CO_2 die vrijkomt bij verbranding weer opgenomen wordt door bomen. Op korte termijn zorgt dit daarom niet voor CO_2-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 gebouwdichtheid laag is.

Alle alternatieven op een rij

Elektrische warmtepomp – elektriciteit

Een warmtepomp maakt het elektrisch verwarmen van een goed geïsoleerd gebouw mogelijk. Het brengt warmte afkomstig uit lucht, bodem of grondwater middels elektriciteit naar een hogere temperatuur geschikt voor het verwarmen van een gebouw 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 gebouw 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 het gebouw 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 gebouwen 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 gebouw 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 gebouwen 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. Tapwater (water voor douche/bad/keuken) moet tot minimaal 55 ^{o}C verwarmd worden in verband met legionella.

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 ^{o}C en ruimteverwarming van minimaal 35 ^{o}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 verstoken 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 gebouwen. We kunnen immers onze gebouwen middels gas blijven verwarmen.

Dit klinkt aantrekkelijk, maar de benodigde biomassa in Nederland is slechts beperkt aanwezig, waardoor we zuinig om moeten gaan met de inzet van groen gas. Dit betekent dat ook gebouwen 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 CO_2. Waterstof kan echter ook duurzaam 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 geschikt duurzaam 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 gebouwen 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

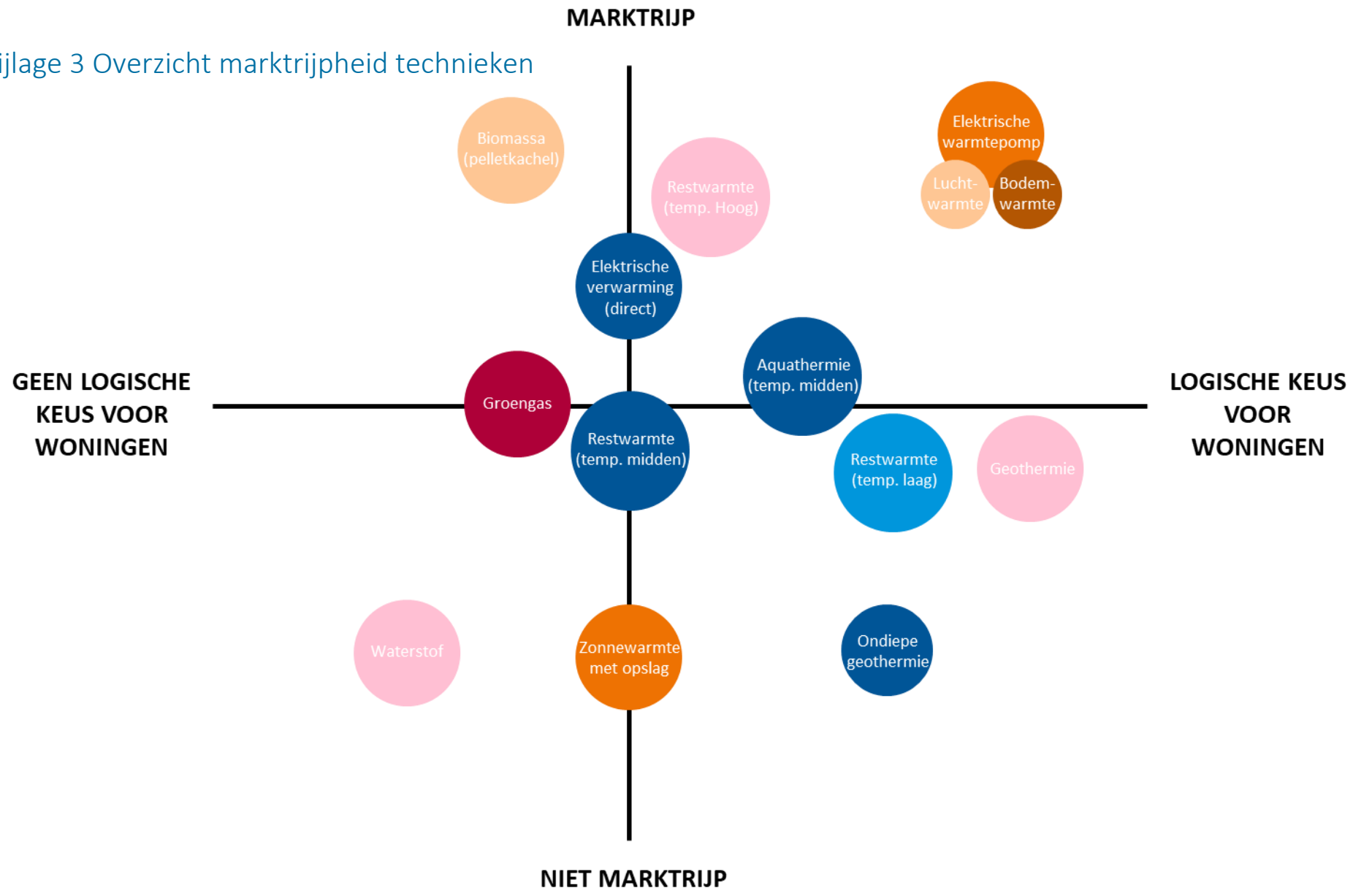
Naast bovengenoemde alternatieven zijn er nog andere alternatieven voor aardgas beschikbaar. Dit zijn veelal alternatieven die op individueel niveau en kleine schaal worden toegepast. Deze alternatieven worden daarom nooit voor een gehele wijk aangewezen, maar bieden op individueel niveau soms wel uitkomsten. 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 of gebouwen 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.

Ventilatie

In de regel zijn er drie typen ventilatie: natuurlijke ventilatie, mechanische ventilatie en balansventilatie. Bij natuurlijke ventilatie loopt de aan- en afvoer van vervuilde (binnen) lucht en verse (buiten) lucht via ramen en roosters. Bij mechanische ventilatie zorgt een ventilatiemotor in de keuken, badkamer en/of toilet voor een continue afvoer van vervuilde lucht. De aanvoer van verse lucht gaat via roosters en/of ramen.

Balansventilatie is de meest geavanceerde vorm van ventilatie. Bij balansventilatie wordt vervuilde lucht, net als bij mechanische ventilatie afgevoerd via een continue draaide motor. Een balansventilatiesysteem gebruikt de warmte van de afgevoerde lucht om de aangevoerde lucht mee op te warmen. Hierdoor bespaar je veel warmte. Nadeel is wel dat de aanleg van een balansventilatiesysteem in bestaande gebouwen erg lastig en duur is. Er komen wel steeds meer innovaties op de markt die balansventilatie betaalbaarder maken en makkelijker te implementeren in bestaande gebouwen.

Bijlage 3 Overzicht marktrijpheid technieken



Bijlage 4 Overzicht relatie bouwjaar en isolatiewaarde

Het bouwjaar van een gebouw geeft een inschatting van de mate van isolatie en daarmee de geschiktheid voor HT-, MT- of LT-alternatieven. Over het algemeen geldt: hoe ouder een gebouw, hoe slecht de isolatiewaarde en hoe hoger de benodigde temperatuur om een gebouw te verwarmen. Energielabels geven een accurate inschatting van de isolatiewaarde van een woning ten opzichte van het bouwjaar. Niet van alle gebouwen is het energielabel bekend of actueel.

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. De kosten van isolatie voor dit soort huizen lopen 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 vóór 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. Bij deze woningen is het vaak voldoende om de vloer, de ramen en het dak te isoleren om naar LT-warmte over te gaan. Men moet ook een groter verwarmingsoppervlak creëren. Vaak zit de spouwmuur van deze woningen al bijna vol met isolatie waardoor het navullen hiervan wel zinvol is, maar minder bijdraagt dan al aanwezige isolatie. Hierdoor is de terugverdientijd van muurisolatie voor dit soort woningen langer.

Woningen vanaf 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 isolatie standaarden voor. Zo is er een minimale Rc-aarde 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 te vervangen door minimaal HR++ en idealiter HR+++ 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. In deze wet staat dat alle nieuwebouwwoningen 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)

Wat is goede isolatie?

In de onderstaande tabel geven we weer wat voor Rc-waardes we verstaan onder slechte, gemiddelde of goede isolatie.

Mate van isolatie	Dikte isolatiemateriaal of Rc-waarde van vloer, muren en dak	Type ramen
Geen/slecht	0-3 cm of een Rc-waarde < 1,0	Enkel glas
Matig	5-7 cm of een Rc-waarde van 1,0 - 1,7	Dubbel glas
Redelijk	8-12 cm of een Rc-waarde van 2,2 - 2,9	HR++ glas
Goed	13 cm of meer of een Rc-waarde > 3,5	HR+++ glas

Bijlage 5 Verantwoording tabel warmtebehoefte

Aantal woningen, utiliteiten (en waarvan kantoor), woningequivalenten:
De data voor het aantal woningen, utiliteiten en woningequivalenten is afkomstig uit de PBL-startanalyse. De data is van 2019. Deze data is gebruikt omdat van dit jaar de gegevens het meest compleet zijn.

Energielabel per woning:
De data voor het aantal woningen komt uit de PBL-startanalyse, de data over het energielabel per woning komt uit een Web Feature Service dataset van ESRI.

Beide data zijn verwerkt in Excel en met onderstaande berekeningen is het aantal woningen met een bepaald energielabel per wijk bepaald:

De energielabels waren bekend voor 1.002 woningen in Stadskanaal. Om de energielabels voor alle woningen te berekenen, is de relatieve verhouding van de data vermenigvuldigd met het totaal aantal woningen.

Aantal woningen per energielabel per wijk = (aantal woningen energielabel X per wijk / totaal aantal woningen met een energielabel per wijk) * totaal aantal woningen per wijk.

Streefwaarde energielabel:
Als streefwaarde is voor alle buurten energielabel B bepaald. Volgens de isolatiestandaard, moet elke woning ten minste energielabel B hebben. Deze isolatiestandaard geeft ook aan dat kantoorpanden naar label C moeten. Er is echter geen openbare data beschikbaar met daarin de verdeling van huidige energielabels voor de kantoorpanden. In de berekeningen naar de warmtevraag is dus enkel de behoefte van de woningen opgenomen. Het berekenen van de warmtevraag van kantoren zou moeten worden gebaseerd op teveel aannames.

Aantal woningen isoleren:
Het aantal woningen dat geïsoleerd moet worden, is berekend door alle woningen met een energielabel boven de streefwaarde bij elkaar op te tellen.

Aantal woningen isoleren per wijk = SOM van het aantal woningen per wijk met een hoger energielabel dan de streefwaarde energielabel B

Huidige warmtevraag:
De huidige warmtevraag is berekend door de geschatte warmtevraag per energielabel te vermenigvuldigen met het aantal woningen met een bepaald energie label.

De warmtevraag per energielabel is bepaald door het gemiddelde van de warmtevraag per energielabel te berekenen, gebruik makend van de Web Feature dataset van ESRI. Voor 1.002 woningen met een energielabel, was de warmtevraag beschikbaar. Alle warmtevragen voor een bepaald energielabel werden bij elkaar opgeteld om daaruit de gemiddelde warmtevraag in kWh/m2 te berekenen per energielabel. Vervolgens is deze warmtevraag vermenigvuldigd met het gemiddelde aantal m^2 van een woning in Stadskanaal (122 m^2). Door de grote van het getal is de uitkomst omgerekend naar mWh (megawattuur).

Huidige warmtevraag per wijk (mWh) = ((aantal woningen per energielabel per wijk * warmtevraag per energielabel) * gemiddelde woninggrootte in Stadskanaal) / 1000.

Berekende warmtevraag per energielabel:

Energielabel:	Warmtevraag (kWh/m2)
A	90,67033951
B	119,6420833
C	148,6161792

D	185,965
E	220,8285507
F	256,3555
G	307,1757522

Gemiddelde woning in Stadskanaal = 122 m^2

https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/82550NED/table?ts=1695712393858

Toekomstige warmtevraag:

De toekomstige warmtevraag is berekend door de geschatte warmtevraag per energielabel te vermenigvuldigen met de warmtevraag behorend bij de streefwaarde energielabel van een buurt. Alle woningen met energielabel A zijn vermenigvuldigd met de warmtevraag behorend bij energielabel A en alles daarboven (B en hoger) is vermenigvuldigd met de warmtevraag behorend bij energielabel B. Vervolgens is deze warmtevraag vermenigvuldigd met het gemiddelde aantal m^2 van een woning in Stadskanaal (122 m^2). Door de grote van het getal is de uitkomst omgerekend naar mWh (megawattuur).

Toekomstige warmtevraag per wijk (mWh) = ((warmtevraag behorend bij energielabel A * aantal woningen met energielabel A) + (warmtevraag behorend bij de streefwaarde energielabel (B) * aantal woningen met energielabel B of hoger) * gemiddelde woninggrootte in Stadskanaal) / 1000.