



Afwegingskader Portaal



Inhoudsopgave

- 1 Voorwoord
- 2 Afwegingskader
- 3 Inzicht in wijkgerichte aanpak
- 4 Inzicht in gebouwen
- 5 Inzicht in warmtenet
- 6 Inzicht in gasnet
- 7 Inzicht in elektriciteitsnet
- 8 Aanpak gespikkeld bezit

Bijlage(n)

- A Routekaart vastgoed

1 Voorwoord

Portaal heeft de doelstelling om in 2050 een CO₂-neutrale woningvoorraad te hebben. Gemeenten hebben de afspraak gemaakt met de Rijksoverheid dat zij voor 2021 een transitievisie warmte opstellen, waarin zij per wijk aangeven wanneer een wijk van het aardgas afgaat, en welke warmtevoorziening verwacht wordt als alternatief.

Portaal wil een strategie ontwikkelen waarmee zij kan beoordelen of een door de gemeente in de transitievisie warmte voorgestelde energievoorziening ook voor Portaal en haar huurders verstandig is. Hiervoor is het nodig dat Portaal vanuit haar vastgoedstrategie, maar ook vanuit een bredere blik op de wijk, de voorstellen kan beoordelen.

Om deze reden hebben CE Delft en Merosch voorliggend afwegingskader opgesteld. Dit afwegingskader heeft als doel om Portaal ondersteuning te bieden bij het beoordelen van plannen in de energietransitie.

Afwegingskader en rekenmodel

Het afwegingskader is vormgegeven als een stroomschema met daarnaast aanvullende toelichtende informatie om het stroomschema te doorlopen.

Hiernaast is door Merosch ook een rekenmodel opgesteld. Met dit rekenmodel is het mogelijk om een eerste afweging te maken tussen de verschillende routes en maatregelen die je in verschillende woningtypes kunt treffen. Dit model is



ondersteunend aan het nadenken over de vastgoedstrategie van Portaal en geeft een indicatie van de verschillen in investeringskosten, energiekosten, onderhouds- en beheerskosten en CO₂-uitstoot. Het model is algemeen van aard en daarmee eenvoudig aan te passen naar andere woningtypen. Resultaten uit het model zijn dan ook nadrukkelijk een eerste indicatie.

Hoe dit afwegingskader te gebruiken?

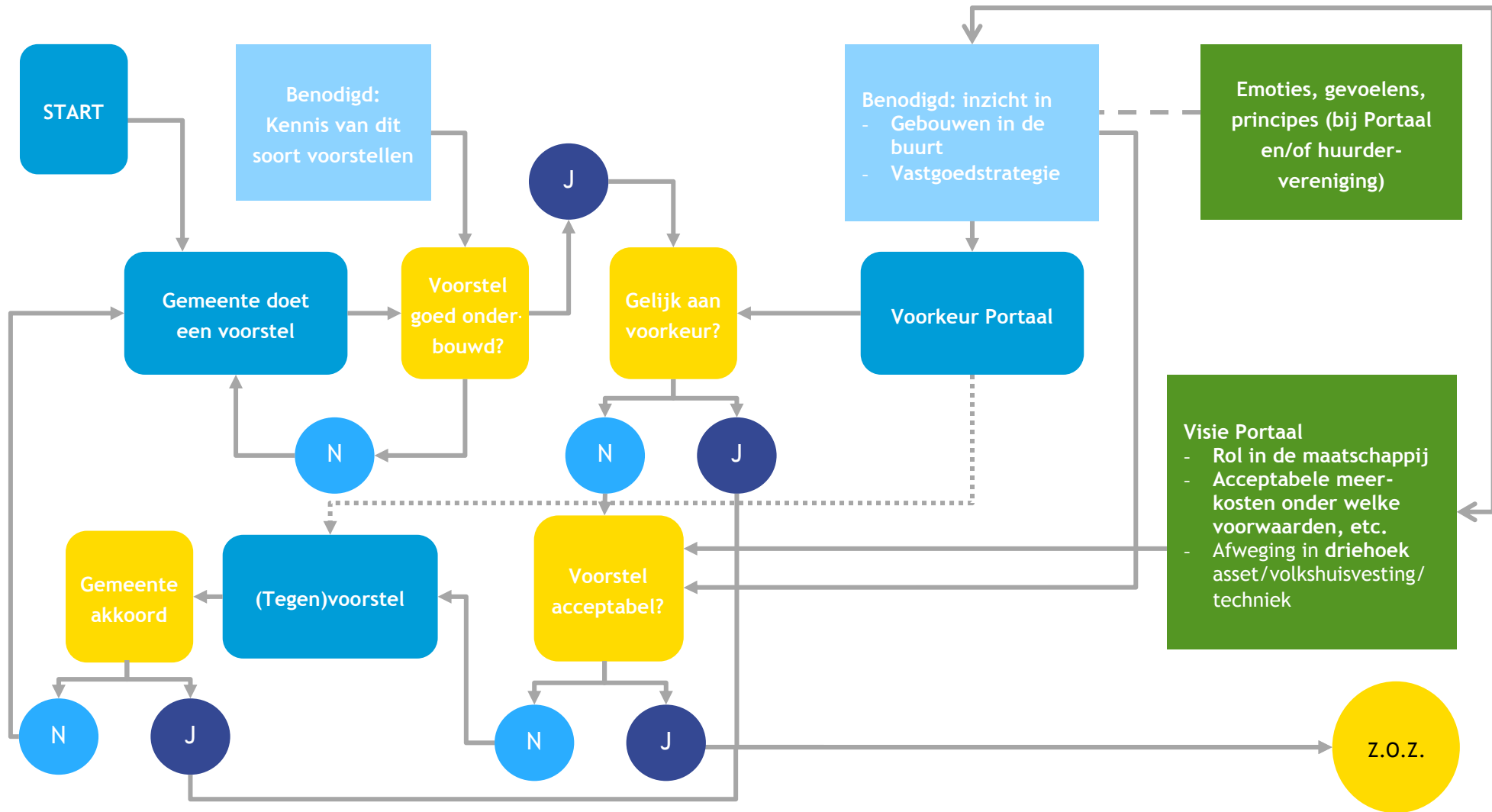
Het afwegingskader en bijbehorend rekenmodel zijn middelen om zelf een afweging te maken over de wenselijke verduurzaming van bezit van Portaal. Het kader maakt zelf geen keuzes, maar laat wel zien waar je aan moet denken bij het maken van keuzes. Gebruik het afwegingskader om je eigen oordeel aan te scherpen en om in groepsverband de juiste discussies over deze keuzes te voeren.

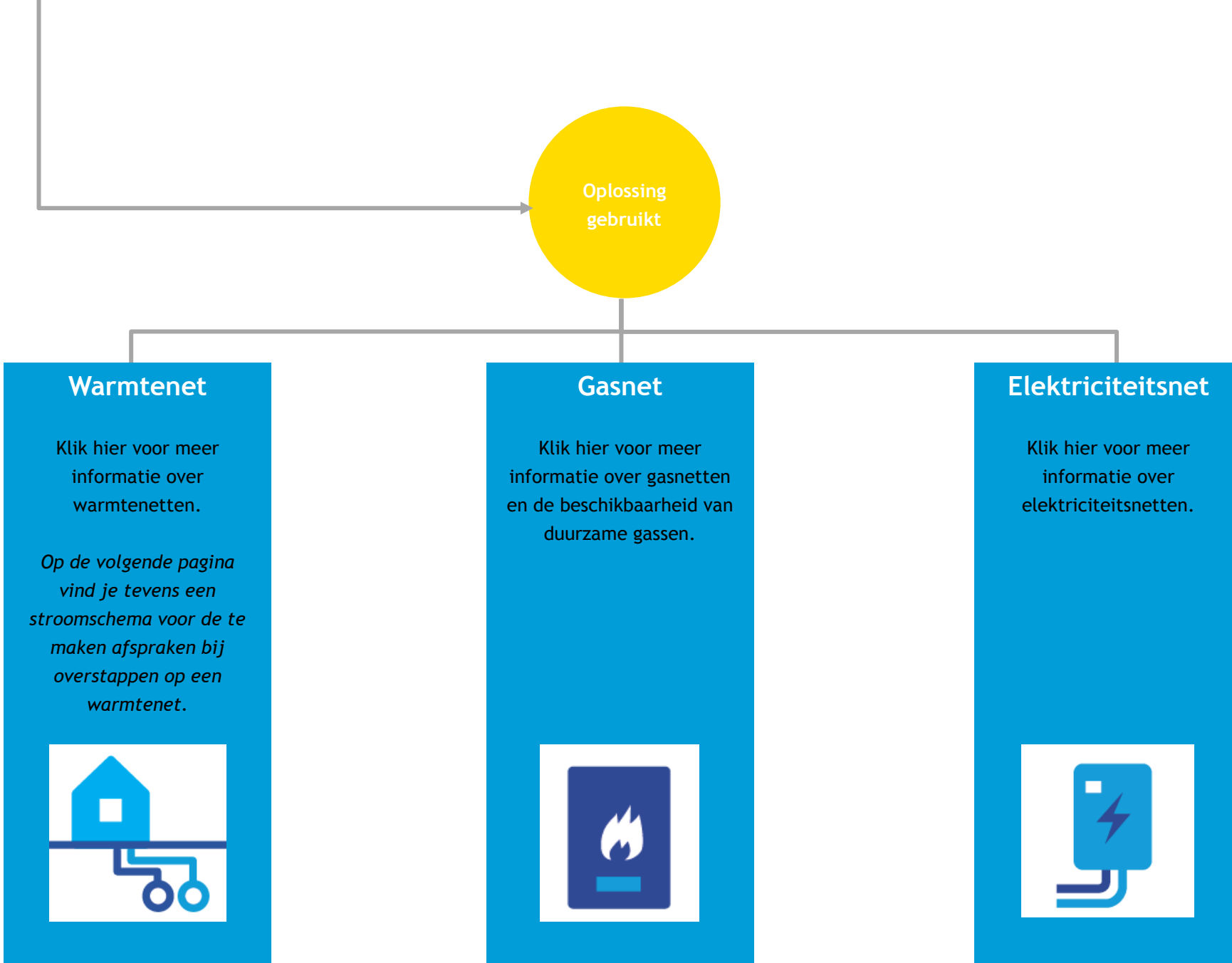
Leeswijzer

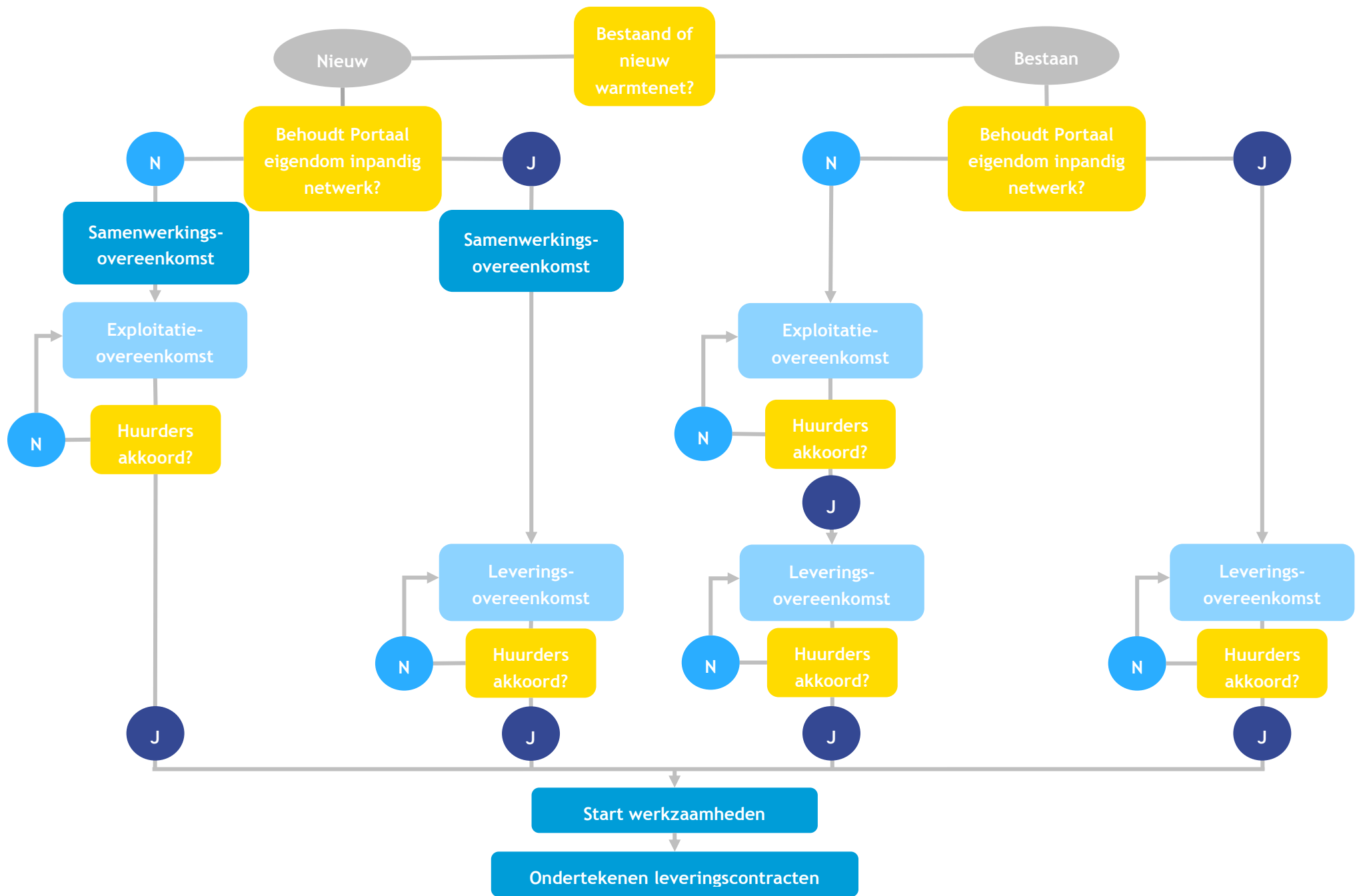
Deze pdf is interactief. Natuurlijk is het mogelijk dit document van a tot z te lezen, maar het doel is dat er snel praktische informatie in kan worden opgezocht.

Je kunt dan ook klikken op elementen in het afwegingskader om achterliggende informatie te bekijken. Op iedere pagina in de achterliggende informatie is het mogelijk om terug te navigeren naar het begin van het hoofdstuk , of terug naar het afwegingskader .

2 Afwegingskader









3 Inzicht in wijkgerichte aanpak

[3.1](#) Wijkgericht versus gebouwgericht aanpak

[3.2](#) Warmtevisie

[3.3](#) Modelberekeningen

[3.4](#) Andere waarden

[3.5](#) Vragen



3.1 Gebiedsafhankelijk vs. Geboungerichte aanpak

In de energietransitie kun je kijken naar oplossingen die het meest geschikt zijn voor een gebied (bijvoorbeeld een wijk), of oplossingen die het meest geschikt zijn voor een gebouw. Een gebiedsafhankelijke aanpak zorgt voor een andere blik op de beste oplossingen dan wanneer je kijkt naar enkel het woningbezit. Hierna worden kort de belangrijkste verschillen aangegeven.

Gebiedsafhankelijke aanpak

Bij een gebiedsafhankelijke aanpak zoek je naar de oplossing die *gemiddeld* het beste is voor alle gebouweigenaren in een gebied. Soms wordt hierbij ook gekeken naar de kosten voor andere partijen zoals netbeheerders en warmteleveranciers. Het kan zijn dat een gebiedsafhankelijke aanpak voor een specifieke woning niet de goedkoopste oplossing oplevert.

Geboungericht aanpak

Bij een geboungerichte aanpak kijk je op gebouwniveau wat het beste is voor één complex. Belangen van derden hebben hierbij geen gevolg voor de uitkomst. Koppelkansen, die zorgen dat een gezamenlijk project in zijn totaliteit goedkoper uitvalt, kunnen hiermee gemist worden.

Hoe om te gaan met verschillende inzichten?

Er kunnen verschillende conclusies voortkomen uit beide aanpakken. In veel gevallen kan er voor een gebouw een keuze worden gemaakt zonder een oplossing voor een buurt in de weg te zitten. In sommige gevallen heeft corporatiebezit echter een spilfunctie, met name bij een warmtenet. Vaak gaat het dan om meergezinswoningen die eenvoudig aangesloten kunnen worden op een warmtenet en met hun volume een investeerder in een warmtenet zekerheid bieden om de investering te plegen voor een gehele wijk.

Wanneer het hier gaat om een gebouw van Portaal, dan zal er een keuze moeten worden gemaakt over hoe zwaar de inzichten uit de gebiedsafhankelijke aanpak meewegen in de keuze voor een warmtetechniek. Deze keuze raakt aan de maatschappelijke functie van Portaal. Als bezit van Portaal een doorslaggevende rol in een buurt heeft, dan is het de vraag of de meerkosten van Portaal binnen één complex opwegen tegen het maatschappelijk belang van een techniek die gemiddeld voor de gehele buurt het goedkoopst is. Eventueel zouden er aanvullende middelen van derden



(gemeente/Rijk) kunnen worden ingezet om deze meerkosten te dekken.

Dit is een strategische afweging die Portaal zelf zal moeten maken.

3.2 Warmtevisie

Waarom een warmtevisie?

In het Klimaatakkoord wordt afgesproken dat gemeenten uiterlijk in 2021 een transitievisie warmte opstellen. In de transitievisie warmte legt de gemeenteraad het tijdspad vast waarop wijken van het aardgas gaan. Voor de wijken waarvan deze transitie vóór 2030 gepland is, worden in deze visie ook de potentiële alternatieve energie-infrastructuren bekend gemaakt. De transitievisie warmte zal eens in de vijf jaar geactualiseerd worden. Hierdoor is het mogelijk de voortgang te volgen en tijdig bij te sturen.

Na vaststelling van de transitievisie warmte zal voor iedere wijk een wijkuitvoeringsplan worden vastgesteld door de gemeenteraad. Dit gebeurt ten minste 8 tot 10 jaar voordat een wijk van het aardgas zal stappen. Dit uitvoeringsplan biedt het kader waarbinnen gebouweigenaren, netbeheerders, warmtebedrijven, gemeente en andere partijen investeringsbeslissingen nemen. Denk hierbij aan hoeveel en wanneer er

moet worden geïsoleerd en of het elektriciteitsnet moet worden verzaamd.

Gemeenten worden met deze afspraken geacht om een leidende rol te pakken bij het bepalen van de toekomstige energievoorziening in hun buurten en wijken. Dit is ook voor gemeenten een nieuwe taak. Deze taak is overigens enkel visievormend: momenteel hebben gemeenten geen instrumenten in handen om dwingend op te treden bij het regelen van de warmtevoorziening. Gemeenten zijn wel met de Rijksoverheid in gesprek over het verkrijgen van extra bevoegdheden om hun regierol in de energietransitie ook daadwerkelijk te kunnen uitvoeren (VNG, 2019).

Waarom de wijk als schaalniveau?

De keuze om op wijkniveau te kijken naar de warmtevoorziening van woningen komt voort uit een aantal praktische aspecten.

Ten eerste staat het zo omschreven in de afspraken met de Rijksoverheid in het Klimaatakkoord. Daarnaast zijn er bepaalde technieken die niet op het niveau van woningblok interessant zijn maar pas op grote schaal, denk hierbij met name aan warmtenetten. Een derde reden is informatiebeschikbaarheid: veel informatie is op wijk- en buurtniveau voorhanden, waar dat op kleinere schaal wegens privacyredenen niet beschikbaar is. Het is dan ook de kleinste



rekeneenheid waarop analyses kunnen worden uitgevoerd zonder aanvullende data bij bewoners op te halen.

Een wijk of buurt is echter niet opgesteld met als doel om een logische eenheid in de energietransitie te vormen. In de daadwerkelijke uitvoering van het aardgasvrij maken van wijken kan het verstandig zijn om delen van wijken bij andere wijken te voegen, of wijken op te knippen naar logische eenheden (bijvoorbeeld op basis van woningtype).

3.3 Modelberekeningen

Voor het bepalen van de beste warmtetechniek per wijk, en in welke wijken te starten met het aardgasvrij maken van gebouwen worden door gemeenten vaak modellen ingezet. Hierbij wordt vaak gekeken naar laagste maatschappelijke kosten. Diverse adviesbureaus hebben modellen gebouwd die techniekpakketten onderling vergelijken op verschillende uitgangspunten. Hiermee geven zij de feitelijke basis waarop warmtevisies worden gebaseerd.

Soorten modellen

De methodiek van doorrekening is voor de meeste modellen gelijk. Wat wel verschilt zijn de technieken die doorgerekend kunnen worden, de geografische schaal (wijk, buurt, of individuele woningen), en de tijdschaal: kijkt het model naar de beste oplossing op dit moment, of kijkt hij ook naar

toekomstige verwachtingen (prijsontwikkelingen, etc.)? Een keuzehulp voor de rekenmodellen is [hier](#) terug te vinden.

Doel en werking

Modellen zijn altijd een benadering van de werkelijkheid. De modellen zijn bedoeld om *inzicht* te geven in de transitie naar een aardgasvrije leefomgeving. De modellen voeren analyses uit en maken daarbij gebruik van openbare geografische data uit betrouwbare bronnen. De modellen maken inzichtelijk wat de verschillen zijn tussen gebieden en hoe dat leidt tot een andere invulling van verwarmings-technieken (warmtekaart) en in welke buurten gestart kan worden met de warmtetransitie (kansenkaart).

Welk model ook gehanteerd wordt, het is belangrijk om te beseffen dat een model een *indicatie* geeft van de mogelijkheden onder vooraf vastgestelde aannames. Zij geven dus niet een harde uitkomst van de treffen ingrepen (zie ook volgend kader).

Uitkomsten die niét uit energietransitie rekenmodellen komen

- De *betaalbaarheid* van een verduurzamingsscenario. Daarvoor mist nog informatie over de budgetten van gebouweigenaren, de businesscase van de energiebedrijven en een beeld van wat betaalbaar is voor huurders.
- De *technische inpasbaarheid* van een verduurzamingsscenario. Er heeft nog géén engineering plaatsgevonden, dus is nog niet bekend waar warmteleidingen en



onderstations kunnen komen te liggen, of verregaand isoleren wel mogelijk is, of er ruimte is voor een warmtepomp, etc.

Wat levert het dan wel op?

- Met het onderzoek wordt een dataset opgebouwd en worden een aantal oplossingsrichtingen verkend. De uitkomst vormt de basis voor een gesprek over welke oplossingsrichtingen de moeite waard zijn om in een haalbaarheidsstudie nader uit te werken.
- Van de gegevens en uitkomsten worden visualisaties gemaakt, bijvoorbeeld in de vorm van kanskaarten. Dat zijn essentiële bouwstenen voor de warmte-transitievisie.

Tekst in dit kader is overgenomen van (Provincie Zuid-Holland, 2019).

3.4 Andere waarden

Naast laagste kosten zijn er vele andere waarden belangrijk in de energietransitie. Deze worden in de modellen veelal niet automatisch meegenomen.

Aanvullend overwegingen gemeenten

Een gemeente stuurt in haar beleid over het algemeen niet alleen op laagste maatschappelijke kosten. Zij heeft een taak bij het borgen van de diverse publieke belangen die in meer of mindere mate door de warmtetransitie beïnvloed (kunnen) worden, zoals:

- betaalbaarheid;

- kwaliteit van de leefomgeving;
- leveringszekerheid;
- tempo van de uitrol;
- beschikbare warmtebronnen;
- keuzevrijheid en draagvlak;
- ruimtelijke ordening van de ondergrond.

Hoe gaan gemeenten om met andere waarden

Soms worden zulke waarden als een eis voor de uitvoering op voorhand meegegeven in een modelstudie, bijvoorbeeld door bepaalde technieken niet mee te nemen (denk aan het niet meenemen van een technische oplossing als groengas of een warmtenet op vaste biomassa, omdat het draagvlak van de bewoners hiervoor ontbreekt).

Soms wordt de output van een model gebruikt om een discussie op gang te brengen in de gemeente of met haar stakeholders. In deze discussie wordt gekeken of de uitkomsten van het model logisch zijn als ook naar de verschillende publieke belangen wordt gekeken. Dit kan er toe leiden dat gekozen wordt om de uitkomsten van een model niet te volgen, maar een andere techniek te kiezen.

3.5 Vragen

Portaal kan de volgende vragen hanteren als richtlijn om te beoordelen of de keuzes van een gemeente en het gevolgde proces ertoe leiden dat het voorstel van de gemeente goed is onderbouwd.

Stakeholderbetrokkenheid

- Is Portaal betrokken geweest bij het opstellen van deze visie?
 - Op welk moment in het proces?
 - Op welk niveau? Is dit het gewenste niveau?

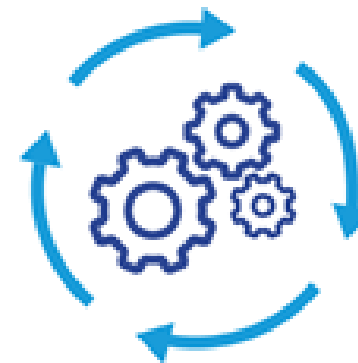
Model

- Neemt het gekozen rekenmodel de juiste input van Portaal mee?
- Rekent het model met de juiste warmtetechnieken, of worden er technieken over het hoofd gezien die Portaal interessant vindt?
- Kijkt het model naar alle kosten voor de maatschappij, of laagste kosten voor de bewoner/woningeigenaar? In dat eerste geval: hoe relevant zijn de uitkomsten voor verhuurder/huurder?
- Kloppen de aannames in het model over de kosten van het verduurzamen van de woningen?

- Zijn er op voorhand al keuzes gemaakt in het model om technieken niet mee te rekenen, en waarom?
 - *Deelt Portaal deze keuzes?*

Interpretatie van modelresultaten

- Worden de modelresultaten gezien als een manier om inzicht te vergaren of als een harde werkelijkheid?
- Is er ruimte geweest om (onderbouwd) af te wijken van modeluitkomsten wegens andere waarden?
- Hoe wordt omgegaan met beleidsmatige aspecten (socialisatie van distributiekosten, belastingen, etc.)?





Voorbeeld: Wijkuitvoeringsplan Schothorst

Warmtevisie Amersfoort

De gemeente Amersfoort wil in 2030 klimaatneutraal zijn. De gemeente heeft een conceptwarmtevisie opgesteld ([link](#)).

Voor het opzetten van deze visie zijn meerdere werk-bijeenkomsten gehouden met belangrijke partijen in de stad, waaronder woningcorporaties, huurdersverenigingen, bewonersinitiatieven, energieleveranciers, netbeheerders, ondernemers en particuliere bouwweigenaren.

De gemeente heeft, mede op basis van de uitkomst van deze bijeenkomsten, gekozen voor een fasering die rekening houdt met de volgende aspecten: impact op klimaatdoelen, betaalbaarheid, technische haalbaarheid, benutten van kansen bedrijfsterreinen, draagvlak onder bewoners en eigenaren en opdoen van kennis en ervaring.

Impact op klimaatdoelen was het eerste selectie criterium. Ook op basis van technische haalbaarheid en betaalbaarheid zijn wijken afgevallen. Het doel is om uiteindelijk voor alle wijken in Amersfoort een wijkwarmteplan te hebben. Maar dat kan niet in één keer. Gestart wordt met Schothorst-Zuid, waarna in verschillende blokken in 2021 voor iedere buurt een wijkwarmteplan gereed is.

Warmteplan Schothorst-Zuid

In Schothorst-Zuid is al begonnen met het opstellen van een warmteplan. De verschillende warmteopties voor Schothorst-Zuid zijn in beeld gebracht op basis van de zogeheten [Energietransitieatlas](#) van adviesbureau Over Morgen. Zie het tekstkader voor een korte uitleg over de werking van dit model.

De energietransitieatlas van bureau Over Morgen maakt de laagste maatschappelijke transitiekosten inzichtelijk door per buurt te berekenen wat de kosten en besparingen zijn van bouwkundige maatregelen en warmteopties, en maakt inzichtelijk wat het kostenverschil is met de alternatieven. Het model onderscheidt verschillende bouwkundige maatregelen zoals isolatie, ventilatie en elektrisch koken, en drie verschillende warmteopties: warmtenet, all electric en hernieuwbaar gas. Het model kijkt niet naar de kosten van infrastructuur (aanleggen van het warmtenet, verzwaren van elektriciteitsleidingen). Het model kijkt verder naar de huidige kosten van de warmtetransitie: welke technieken zijn, met de huidige prijzen, het meest gunstig?

Uit dit model blijkt dat de optie warmtenet 30% goedkoper is dan het eerste alternatief; een all electric-oplossing.

Belangrijke redenen voor de relatief lage kosten van een warmtenet zijn:

- De hoge gebouwdichtheid in deze wijken. 47% van de gehele wijk bestaat uit meergezinswoningen (hoogbouw).
- Het grote aantal woningen uit de periode 1950-1990 (93%).
- De noodzakelijke isolatie voor gebruik van een all electric-oplossing, waarmee de kosten ook hoger uitvallen.



4 Inzicht in gebouwen

[4.1](#) Gebouwwerichte aanpak

[4.2](#) Routes

[4.3](#) Routekaarten

[4.4](#) Rekenmodel

4.1 Gebouwwerichte aanpak

Zoals omschreven in de [toelichting van de gebiedsafhankelijke en gebouwwerichte aanpak](#), zorgt een gebouwwerichte aanpak voor een andere blik op de beste oplossingen dan een gebiedsafhankelijke aanpak. Vanuit het eigen belang zal voor Portaal de focus in eerste instantie vaak liggen op de beste oplossing op gebouwniveau. De vraag daarbij is of deze oplossing tevens de beste oplossing is die voortkomt uit een gebiedsafhankelijke benadering. Wanneer de beste oplossingen niet gelijk zijn, volgt de vraag wat de verschillen zijn tussen beide oplossingen in termen van investeringskosten, energiekosten, onderhouds- en beheerskosten en CO₂-uitstoot, en in hoeverre deze als acceptabel worden beschouwd.

Om inzicht te geven in deze verschillen is een gebouwwerichte aanpak opgesteld, waarin de consequenties van verschillende verduurzamingsstrategieën op gebouwniveau bij verschillende (gebiedsafhankelijke) oplossingen worden weergegeven.



4.2 Drie strategieën

De gebouwgerichte aanpak start bij de ambitie van Portaal om in 2050 een CO₂-neutrale woningvoorraad te hebben. Hierbij wordt zowel gekeken naar het (kosten)efficiënt reduceren van de energievraag, zodat woonlasten voor bewoners betaalbaar blijven, als de duurzaamheid van de in te zetten energiebron(nen). In de gebouwgerichte aanpak zijn drie strategieën te onderscheiden die kunnen worden gekozen bij het verduurzamen van bestaand woningbezit en die in meer of mindere mate bijdragen aan het realiseren van deze ambitie:

1. *Nieuwbouwniveau*: In deze strategie wordt een woning/complex energetisch gezien op nieuwbouwniveau gebracht (warmtevraag maximaal 30 kWh/m²). Dit betekent enerzijds dat bijbehorende investeringen aanzienlijk zullen zijn, maar anderzijds ook dat de energiekosten voor bewoner flink zullen dalen en de grootste bijdrage zal worden geleverd aan het realiseren van de ambitie van Portaal. Deze strategie ligt enkel voor de hand indien het langdurig exploiteren van een woning/complex zeker is.
2. *NOM-ready*: In deze strategie wordt een woning/complex energetisch tot een dusdanig niveau verbeterd (warmtevraag maximaal 50 kWh/m²), waarbij deze in principe geschikt is voor een laagtemperatuur warmtevoorziening en (in de toekomst) Nul-Op-de-Meter kan worden gemaakt en waardoor er een energieprestatievergoeding (EPV) kan worden gevraagd. Alhoewel deze strategie minder vergaand is dan de voorgaande, kan het bijbehorende investeringsniveau over het algemeen nog steeds aanzienlijk zijn, en zal tevens een grote bijdrage geleverd worden aan het realiseren van de ambitie van Portaal. Met NOM-ready-maatregelen is een woning nog niet CO₂-neutraal. Dit vraagt om het verduurzamen van de energielevering aan de woning.
3. *Handhaven*: In deze strategie wordt de huidige energetische staat van een woning/complex zoveel mogelijk gehandhaafd. Logischerwijs is het bijbehorende investeringsniveau het laagst, maar zullen de energiekosten voor de bewoner niet of zeer beperkt dalen en zal de bijdrage die geleverd zal worden aan het realiseren van de ambitie van Portaal ook laag zijn. Deze strategie ligt dan ook enkel voor de hand indien het langdurig exploiteren van een woning/complex onzeker is.



4.3 Routekaarten

Op basis van bovengenoemde drie strategieën zijn twee routekaarten opgesteld waarin de gebouwgerichte aanpak voor bovengenoemde strategieën zijn uitgewerkt in de te nemen maatregelen: één voor grondgebonden woningbouw en één voor gestapelde woningbouw (zie Bijlage A). In deze routekaarten is onderscheid gemaakt tussen ‘no regret’-maatregelen, gebiedsafhankelijke maatregelen en duurzame opwekkingsmaatregelen.

- De ‘no regret’-maatregelen hebben betrekking op de maatregelen die onafhankelijk van eventuele gebiedsafhankelijke maatregelen genomen kunnen worden en hebben tot doel om de warmtevraag te reduceren.
- De gebiedsafhankelijke maatregelen zijn de maatregelen die voortkomen uit de beste oplossing op gebiedsniveau (warmtenet, all electric net of duurzaam gasnet). Deze keuze is gebaseerd op een gebiedsafhankelijke aanpak in bijvoorbeeld een warmtevisie van de gemeente. De maatregelen die in de woning genomen moeten worden zijn afhankelijk van de realisatie van een net en dienen om die reden pas gerealiseerd te worden wanneer er zekerheid is over de gebiedsafhankelijke oplossingen, waarbij het randvoorwaardelijk is dat op dat moment alle ‘no-regret’-maatregelen (zie hierboven) zijn uitgevoerd.

- De duurzame opwekkingsmaatregelen hebben betrekking op de toepassing van PV-panelen en dienen als sluitpost om uiteindelijk bijvoorbeeld Nul-Op-de-Meter te worden.
- Door onderscheid te maken tussen ‘no regret’-maatregelen, gebiedsafhankelijke maatregelen en duurzame opwekkingsmaatregelen, en te beginnen met ‘no regret’-maatregelen, wordt de nodige flexibiliteit ingebouwd voor het geval een gebiedsafhankelijke maatregel (bijvoorbeeld warmtenet) uiteindelijk geen doorgang zal vinden.

De routekaarten zijn zo opgesteld dat de maatregelen los van bepaalde uitvoeringsstromen (projectmatig onderhoud, planmatig onderhoud of via producten) kunnen worden uitgevoerd. De keuze voor de wenselijke uitvoeringsstroom hoeft pas genomen te worden nadat de route bepaald is. Wel is het zo dat het bij bepaalde maatregelen logisch is deze gelijktijdig uit te voeren (bijvoorbeeld vervanging van ramen en het aanbrengen van een ventilatiesysteem). Deze maatregelen zijn in de routekaarten met een blauwe pijl met elkaar verbonden. Daarnaast zijn in de routekaarten voor de volledigheid ook de technieken opgenomen die op dit moment nog niet marktrijp zijn, maar die in de (nabije) toekomst naar alle waarschijnlijkheid wel een rol zullen gaan spelen. Deze



technieken zijn met een stippellijn verbonden met de bijbehorende routes.

Tenslotte dient opgemerkt te worden dat de routekaarten op twee manieren doorlopen kunnen worden. Van boven naar beneden kan vanuit het woningbezit beredeneerd worden welke route met bijbehorende maatregelen de beste oplossing is. En andersom kan van onder naar boven vanuit de beste oplossing uit een gebiedsafhankelijke aanpak worden beredeneerd welke route met bijbehorende maatregelen in een woning/complex noodzakelijk zijn om aansluiting te vinden op deze gebiedsafhankelijke maatregel. Op deze wijze kan de beste oplossing uit de gebiedsafhankelijke benadering vergeleken worden met de beste oplossing uit de gebouwgerichte benadering.

4.4 Rekenmodel

Om een eerste afweging te kunnen maken tussen de verschillende strategieën en maatregelen is naast de routekaart ook een rekenmodel opgesteld (los bijgeleverd). Dit model is ondersteunend aan de routekaarten en geeft een indicatie van de verschillen in investeringskosten, energiekosten, onderhouds- en beheerskosten en CO₂-uitstoot. Het model is algemeen van aard. De woningtypes zijn zo gekozen dat deze een groot deel van de woningtypes in Schothorst-Zuid omvatten. Voor andere woningtypes in andere wijken kan het

model eveneens worden gebruikt door de algemene kenmerken in te voeren. Daarbij dient opgemerkt te worden dat de resultaten van het rekenmodel nadrukkelijk een eerste indicatie betreffen. Voor nauwkeurigere resultaten zal per project bekeken moeten worden wat de (on)mogelijkheden zijn van bepaalde maatregelen en wat daarvan de technische en financiële consequenties zijn.

Voorbeeld: Gebouwerichte aanpak Schothorst

Warmtenet Schothorst-Zuid

Voor de wijk Schothorst-Zuid is een warmteplan opgesteld waarin een warmtenet als de optie met laagste maatschappelijke kosten naar voren is gekomen. Warmtebedrijf Amersfoort is voornemens om warmte op basis van de verbranding van lokale biomassa te gaan leveren aan de woningen in de wijk en heeft Portaal hiervoor een voorstel gedaan.

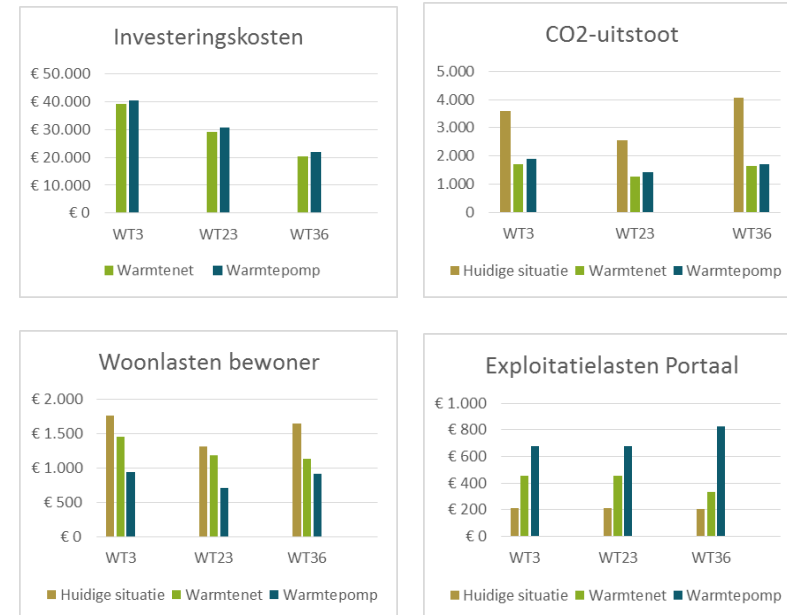
Op basis van de routekaarten en rekenmodel is inzichtelijk gemaakt wat de consequenties zijn van dit warmteaanbod en hoe dit zich verhoudt ten opzichte van een alternatieve oplossing met elektrische warmtepompen. Als uitgangspunt hierbij is genomen dat de woningen *NOM-ready* gerealiseerd worden.

Consequenties warmteaanbod en alternatieven

Om de woningen *NOM-ready* te realiseren kan, onafhankelijk van het type warmtevoorziening, gedacht worden aan de volgende 'no-regret' maatregelen: aanbrengen spouwmuur- en kruipruimte-isolatie en HR++-beglazing, na-isoleren dak en toepassen balansventilatie met warmterugwinning. Daarnaast wordt een elektrisch kookaansluiting gerealiseerd en wordt de gasaansluiting afgesloten.

De woningtypen in bezit van Portaal zijn door Portaal aangeduid met een nummer. De consequenties voor de drie meest voorkomende woningtypen is voor verschillende warmtetechnieken aangegeven in onderstaande grafieken. Voor het aansluiten op een warmtenet met een individuele

afleverset (WT3 en WT23) dan wel collectieve afleverset (WT36) en indien een individuele warmtepomp (WT3 en WT23) dan wel collectieve warmtepomp (WT36) wordt voorzien.



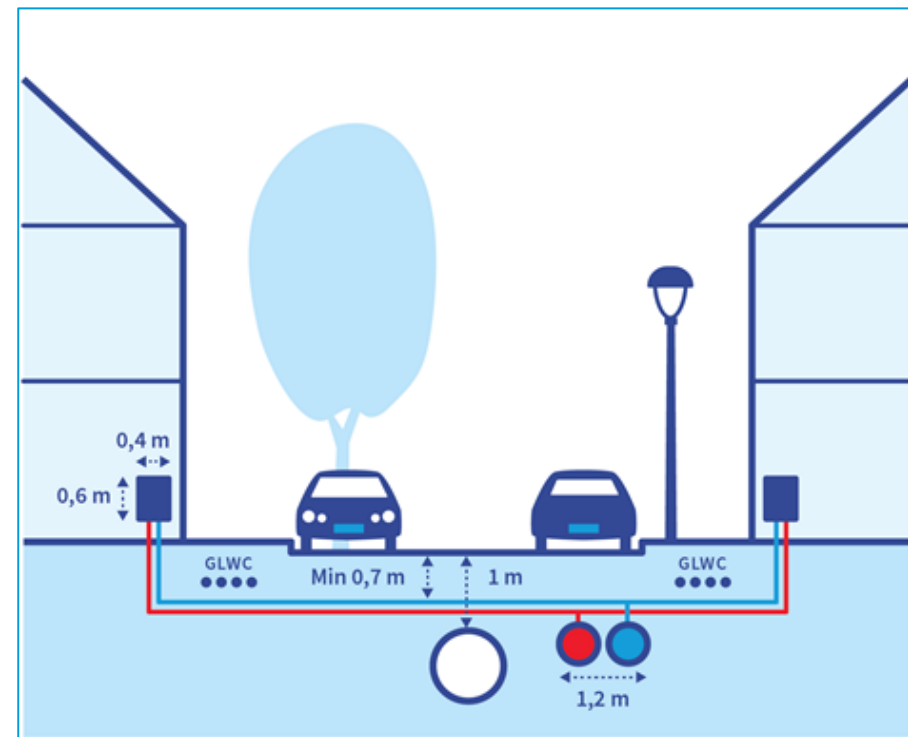
De investeringskosten en CO₂-uitstoot van beide opties zijn nagenoeg gelijk. Zonder huurverhogingen of -verlagingen zijn de woonlasten bij een warmtepomp het laagst, terwijl de exploitatielasten (onderhoud en vervanging) voor Portaal het laagst zijn bij een warmtenet. Indien gekeken wordt naar de totale exploitatielasten (woonlasten bewoner + exploitatielasten Portaal) dan is een warmtepomp de beste optie voor de woningtypen WT3 en WT23, terwijl aansluiting op het warmtenet de beste optie is voor WT36.

5 Inzicht in warmtenet



- [5.1 Stakeholders](#)
- [5.2 Duurzaamheid](#)
- [5.3 Eigendom in pandige leidingen](#)
- [5.4 Aansluitverplichting?](#)
- [5.5 Kostencomponenten in het warmtenet](#)
- [5.6 Verschuiving van de kostenstromen](#)
- [5.7 Maken van afspraken met warmteleverancier](#)

Figuur 1 - Ruimtelijke kenmerken van een warmtenet in een straat





5.1 Stakeholders

Het aansluiten op een warmtenet is veelal een ingreep waar veel bij komt kijken. Niet per se in woningaanpassingen maar wel in tariefstructuren (zie ook Paragraaf [5.5](#)). Bij een warmtenet is het hierom belangrijk om stakeholders vroegtijdig te betrekken.

Warmteleverancier (en warmtedistributeur)

Afspraken over warmtelevering dienen te worden gemaakt met de warmteleverancier. Zie hiervoor Paragraaf [5.7](#).

Huurdersorganisatie

De woningcorporatie is gebonden aan de Wet op het overleg huurders verhuurder. Een woningcorporatie moet hierom een huurdersorganisatie in de gelegenheid stellen advies te geven over de warmtelevering zoals deze wordt onderhandeld met de warmteleverancier. Hiernaast is dit ook voor draagvlak, en de 70% instemming met ingrepen, verstandig om de huurdersorganisatie tijdig te betrekken.

Eigenaars van uitgeponde woningen

Indien de wens is om particuliere eigenaars van uitgeponde woningen mee te nemen in de aanpak, kun je generieke tips en aanbevelingen vinden in de [aanpak van het gespikkeld bezit](#).

5.2 Duurzaamheid van de warmtebron

Voor gemeenten en woningcorporaties is vanuit de CO₂-ambities de duurzaamheid van een warmtebron een belangrijk onderwerp. Om deze reden wordt hierna een nadere uitleg over de duurzaamheid van de warmtebronnen bij een warmtenet gegeven.

Milieueffecten

Een warmtenet kan verschillende bronnen hebben. Veel bestaande netten zijn aangesloten op grote gasgestookte installaties, afvalverbrandingsinstallaties of restwarmte uit energiecentrales. Hiernaast zijn er in Nederland diverse projecten voor biomassa-centrales (verbranden van biomassa) en geothermie (warmte uit de diepe ondergrond) in ontwikkeling. Al deze bronnen hebben verschillende milieueffecten. De precieze milieueffecten van een warmtenet hangen af van de lokale situatie. Naast de specifieke wijze van opwek van warmte is ook de lengte van het warmtenet relevant. In het transport van warmte naar de woningen gaat energie verloren, welke momenteel veelal met bijstoken van aardgas wordt gecompenseerd.



Er is in Nederland nog veel discussie over de milieueffecten van een warmtenet. De discussies richten zich op welke emissies je wel, en welke emissies je niet mee moet nemen bij het berekenen van de milieu-impact van een warmtenet. Een voorbeeld hiervan is of je de CO₂-emissies bij restwarmte enkel toerekent aan het normale productieproces, waarmee de bij dit proces vrijkomende warmte CO₂-neutraal is, of ook aan de warmtelevering. Zo zijn er meer van dit soort discussies.

Er zijn in Nederland diverse onderzoeken gedaan die de milieu-impact vergelijken tussen deze opties (CE Delft, 2016) (Ecofys, 2014) (Warmtekoude Amsterdam, 2017). Hieruit komen een aantal grote lijnen die gehanteerd kunnen worden als een eerste beoordeling van de duurzaamheid van een warmtebron:

- Het gebruik van lokale biomassa en geothermie zijn de meest duurzame opties.
- Bij de inzet van biomassa is het vanuit duurzaamheid van belang dat de biomassa niet op andere plekken beter kan worden ingezet, zie [hieronder](#).
- Hierna heeft restwarmte de voorkeur. Restwarmte uit de industrie, of restwarmte van een afvalverbrandings-installatie zijn te prefereren boven restwarmte uit fossiele energiecentrales.
 - Het minst duurzaam is het inzetten van een centrale gasgestookte installatie.

In de nieuwe Warmtewet is een standaardmethodiek opgesteld om de duurzaamheid van warmtebronnen te berekenen. Een voorstel voor deze methodiek is [hier](#) terug te vinden. Hiermee zullen toekomstige discussies over de duurzaamheid van warmtenetten voorkomen kunnen worden.

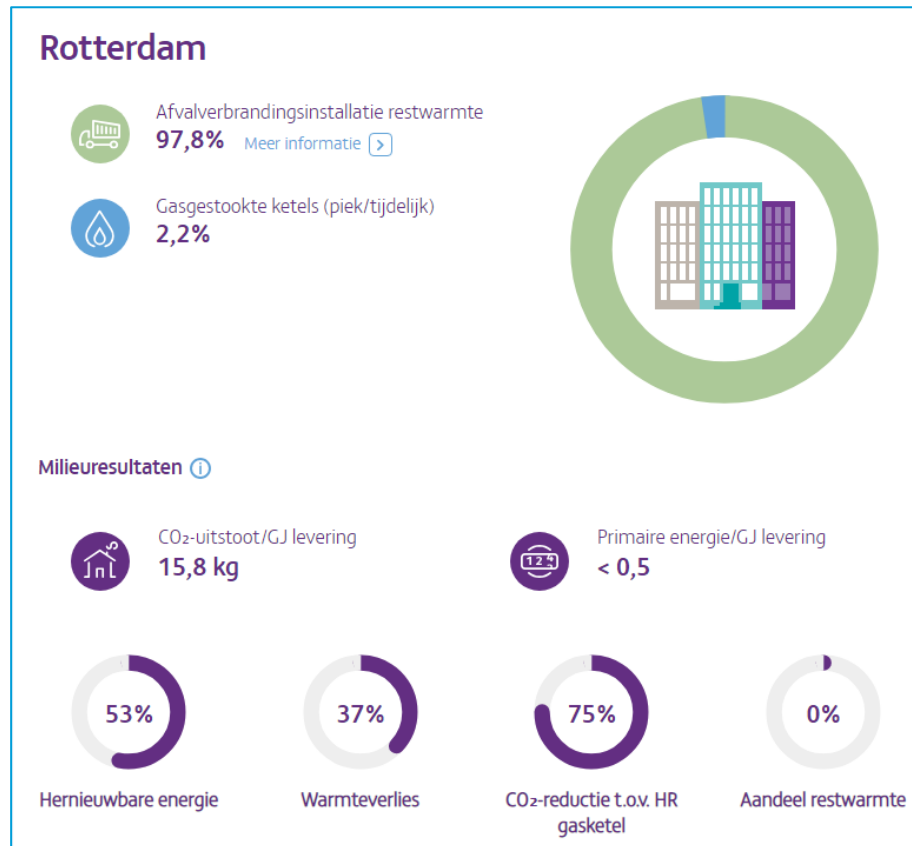
Rapportage over de duurzaamheid van warmtenetten

In de Warmteregeling is bepaald dat warmteleveranciers vanaf 2020 in hun bestuursverslag dienen te rapporteren over hun warmtenetten en de duurzaamheid van de geleverde warmte. Deze informatie bevat in ieder geval:

- de gebiedsafbakening voor het warmtenet;
- het aantal en type warmtebronnen waarmee het warmtenet wordt gevoed;
- het aantal en type verbruikers aangesloten op het warmtenet;
- de CO₂-emissie in kg per eenheid geleverde warmte in GJ;
- de primaire fossiele energie-inzet per eenheid geleverde warmte;
- het aandeel hernieuwbare warmte in de geleverde warmte, en de mate waarin het warmtenet voldoet aan de definitie voor efficiënte stadsverwarming en -koeling volgend uit Europese wet- en regelgeving.

Zie Figuur 2 voor een voorbeeld van zo een rapportage.

Figuur 2 - Voorbeeld CO₂-rapportage: Warmte-etiket warmtenet Rotterdam



Bron: (Nuon, 2018).

Korte termijn: gebruik het energetisch opwekkingsrendement

Wanneer het bestuursverslag van een warmteleverancier nog niet is gepubliceerd, is het ook mogelijk om de duurzaamheid van een net te vergelijken middels het equivalent opwekkingsrendement (EOR). Het EOR geeft aan hoeveel fossiele energie er nodig is in het gehele proces van opwek tot aan het leveren van warmte aan de afnemer. De warmteleverancier kan de EOR vastleggen in een kwaliteitsverklaring. Deze verklaringen zijn voor veel warmtenetten terug te vinden in een openbare database van [Bureau CRG](#), of op te vragen bij de warmteleverancier.

Special: Duurzaamheid van biomassa

Er is veel discussie over de duurzaamheid van biomassa. Hierna volgt een korte samenvatting van een zeer groot debat. Dit overzicht is dan ook niet compleet. Voor meer informatie kun je terecht op de [website van het PBL](#).

CO₂-uitstoot

Biomassa wordt gerekend als een duurzame energiebron. Maar bij verbranding van biomassa komt wel CO₂ vrij. De reden is dat biomassa gebruik maakt van de korte-keten CO₂-kringloop: de CO₂ in biomassa is tijdens de groei uit de lucht opgenomen, en komt nu weer vrij. Dit is anders bij fossiele energie, waar CO₂ uit de diepe ondergrond wordt vrijgemaakt. Afhankelijk van hoe je de CO₂-uitstoot berekent, is ook transport van biomassa van ver een factor. Dit is echter ook het geval bij de huidige brandstoffen, zoals aardolie. Het is dan ook niet altijd noodzakelijk om enkel lokale biomassa in te zetten.

Hoogwaardig inzetten van biomassa

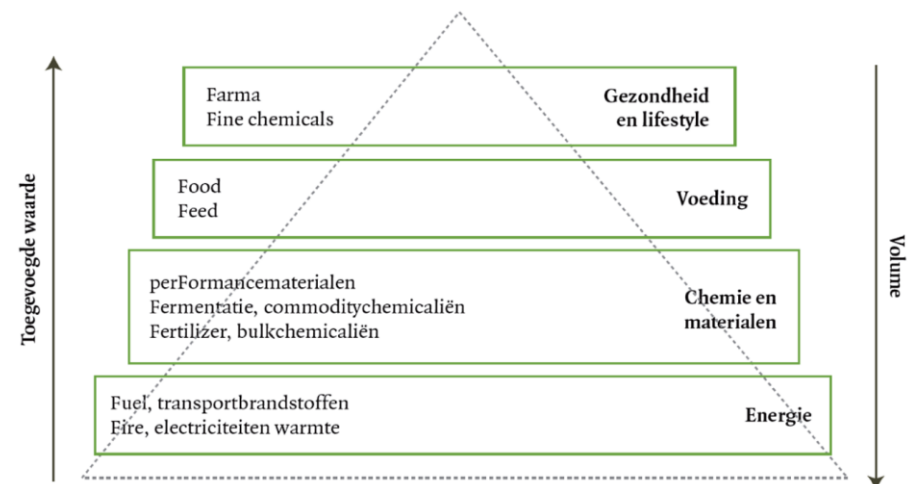
Naast warmte kan biomassa ook ingezet worden voor andere zaken, zoals constructiehout in de bouw, voor cellulose in verpakkingen, grondstof voor medicijnen, et cetera. Niet alle biomassa is echter geschikt voor dit hoogwaardig gebruik.

Geadviseerd wordt om biomassa indien mogelijk zo hoogwaardig mogelijk in te zetten. Zie Figuur 3 voor een overzicht van dit principe.

Neveneffecten

Het gebruik van 'primaire' biomassa, met name grootschalige teelt en productie, kan negatieve effecten hebben zoals het uitputten van de bodem, of het extra laten vrijkomen van broeikasgassen uit de grond. Dit is niet het geval bij het gebruik van reststromen (zoals snoeiafval, tak- en tophout, zaagsel, rioolwaterzuiveringslib, et cetera).

Figuur 3 - Ladder inzet biomassa



Bron: (Rijksoverheid, 2014).

Certificering

Om te zorgen dat bovenstaande ongewenste effecten niet optreden is er certificering voor onder andere houtachtige biomassa opgezet. Deze zijn in de Wet milieubeheer vastgelegd. Het Rijk ziet toe op deze certificering.

Deze certificeringsplicht geldt voor warmte-installaties > 5 MW.

Beschikbaarheid van biomassa

Het Rijk acht het onzeker dat er uiteindelijk voldoende duurzame biomassa beschikbaar is voor alle sectoren die daar in de toekomst gebruik van willen maken (Ministerie van Economische Zaken, 2015).

Handelingsperspectief Portaal

Het is de vraag of Portaal zich wil uitspreken in deze discussie. Wat Portaal zou kunnen doen bij het aansluiten op een warmtenet is afspraken maken over de verduurzaming van de warmteproductie. In geval van warmteproductie uit biomassa kan Portaal eisen dat de gebruikte biomassa voldoet aan de wettelijk vastgestelde duurzaamheidseisen, ook wanneer de centrale kleiner is dan 5 MW (en daardoor niet verplicht is om aan deze eisen te voldoen).





5.3 Eigendom inpandige leidingen

Een warmtenet heeft leidingen die in de straat lopen, en leidingen in de woning. De leidingen in een straat zijn eigendom van een warmtedistributeur. Bij eengezinswoningen zijn inpandige leidingen vanaf de warmte-afleverset eigendom van de gebouweigenaar. Tot de warmte-afleverset is de warmtedistributeur de eigenaar.

Bij gestapelde woningen is zo een verdeling niet even eenvoudig. Er zijn twee verschillende manieren waarop een gestapelde woning kan worden aangesloten op een warmtenet:

- *Collectieve afleverset*: Portaal neemt warmte af van het warmtenet en verdeelt deze zelf richting haar huurders. Portaal is eigenaar van alle inpandige leidingen, maar is daarmee ook verantwoordelijk voor bemetering en afrekening van de gebruikte warmte onder haar huurders.
- *Individuele afleverset*: De warmteleverancier levert warmte direct aan de huurders van Portaal. De warmteleverancier heeft daarmee eigendom van alle inpandige leidingen tot en met de afleverset in de woning.

Aan beide opties kleven voor- en nadelen. In Tabel 1 is een overzicht opgenomen van de belangrijkste voor- en nadelen bij deze twee varianten.

Tabel 1 - Voor- en nadelen van de keuze voor een individuele of centrale afleverset

	Individuele afleverset		Centrale afleverset	
Corporatie	+	Corporatie geen warmteleverancier, minder administratie; focus op kerntaken.	+	Geen wijziging tot het verleden bij een collectieve woning;
	+	Geen onderhoud en vervanging distributienet	+	Minieme aanpassingen in de woning nodig;
	-	Grote aanpassingen in woning nodig (plaatsen afleverset, vervangen intern leiding werk).	+/-	Handhaven bestaand distributienet op korte termijn voordelig, maar onderhoud blijft bij corporatie;
			-	Corporatie nog steeds warmteleverancier, met alle administratieve lasten van dien. Individuele tarieven vaak lastig te geven.
Huurder	+	Huurder betaalt voor wat hij daadwerkelijk verbruikt.	++	Geen huur afleverset; lagere lasten.
	+	Het is duidelijk wie voor wat betaalt.	+	Weinig aanpassingen in de woning nodig.
			+/-	Mogelijk lagere tarieven door inkoopkorting wegens grote afname van Portaal.
			+/-	Indien tussenmeters geplaatst: tarief huurder meer in relatie tot daadwerkelijk verbruik.
			-	Risico op onnodig hoge warmtekosten door stookgedrag andere afnemers.



	<ul style="list-style-type: none">- Iedere huurder betaalt een eigen huur afleverset¹.- Prijzen warmte gaan verschillen met voorheen, omdat warmteverliezen in de woning anders worden verdisconteerd.		
--	--	--	--

Wettelijke mogelijkheden woningcorporaties

Woningcorporaties mogen warmte leveren aan hun huurders. In artikel 45 lid 2 van de Woningwet is het de corporaties toegestaan diensten te verlenen aan de bewoners van haar woongelegenheden, voor zover die rechtstreeks verband houden met de bewoning van de huurwoning. In artikel 47 lid 1 van het Besluit Toegelaten Instellingen Volkshuisvesting (BTIV) is bepaald dat corporaties geen diensten mogen verlenen die door nutsbedrijven kunnen worden geleverd, behalve indien dat gebeurt met gebruikmaking van een in of nabij de woongelegenheden aanwezige voorziening. Dit betekent dat woningcorporaties warmte mogen leveren aan bewoners indien dat gebeurt met gebruikmaking van in of nabij de woongelegenheden aanwezige voorziening die de warmte produceert. Veelal is dat een collectieve installatie die in of nabij het complex aanwezig is. In andere gevallen

mag de corporatie de warmte niet leveren. In zo een geval zal het betreffende warmtebedrijf de warmte rechtstreeks aan de bewoner moeten leveren.

Wanneer de corporatie zelf warmte levert aan haar huurders, en deze warmte maar geleverd wordt voor 1 complex (< 10 aansluitingen of < 10.000 GJ warmtelevering), dan valt de woningcorporatie voor deze taak niet meer onder de Warmtewet maar onder het huurrecht. De kosten van warmtelevering worden gezien als servicekosten. Ook de kosten voor afschrijving en het onderhoud van de collectieve warmteinstallaties kunnen waarschijnlijk worden doorberekend in de servicekosten (toezegging Minister Ollongren in debat van 22/2/2019).

¹ Het los in rekening brengen van een afleverset wordt door de huurder meestal niet als wenselijk gezien. Zij beschouwen een afleverset als onderdeel van het gehuurde en daarmee de huurprijs.



5.4 Aansluitverplichting?

Een warmtenet is een hoge investering, die zich enkel terugverdient bij voldoende aansluitingen. Momenteel is er echter geen juridische mogelijkheid om het aansluiten van warmtenetten in bestaande woningen af te dwingen. Deze paragraaf geeft kort inzicht in de ontwikkeling van de aansluitverplichting bij een warmtenet.

Het warmteplan

Het warmteplan is een instrument op basis van het Bouwbesluit waarmee nieuwbouw en renovatieprojecten verplicht kunnen worden om aan te sluiten op een warmtenet. Dit warmteplan wordt vastgesteld door de gemeenteraad. In het warmteplan moet een gelijkwaardigheidstoets opgenomen zijn. Bouwplannen hoeven niet aangesloten te worden op een warmtenet indien zij een gelijkwaardig of beter alternatief kunnen leveren als aansluiten op een warmtenet. Hierbij wordt gekeken naar de mate van energiezuinigheid en impact op het milieu. Op deze wijze is het voor een ontwikkelaar dus alsnog mogelijk voor een andere techniek (bijvoorbeeld een warmtepomp) te kiezen.

Eisen bij gebiedsontwikkeling

Bij nieuwe gebiedsontwikkeling kan een gemeente aanvullende eisen stellen aan de energieprestatie van gebieden, of bepaalde eisen stellen bij grondexploitatie. Wanneer een gemeente actief betrokken is bij projectontwikkeling kan zij ook een aanbesteding of concessieverlening afgeven voor de realisatie van een warmtenet. Bovendien kan de gemeente, wanneer zij grondeigenaar is, ook privaatrechtelijk met een partij afspreken dat woningen worden aangesloten op een warmtenet. Dit kan echter niet worden afgedwongen.

Lobby voor aansluitplicht bestaande bouw

De VNG is bezig met een lobby om gemeenten ook de instrumenten te geven om het aardgasvrij maken van buurten af te mogen dwingen. Tot op heden heeft dit niet geleid tot concrete voorstellen. Mochten in de toekomst instrumenten worden ontwikkeld die gemeenten de mogelijkheid geven om aardgasvrije woningen af te dwingen en een voorkeurs-techniek voor te schrijven, dan ligt het in lijn der verwachting dat ook hierbij een gelijkwaardigheidsprincipe gehanteerd zal worden.



Huurdersrecht

Ook een woningcorporatie kan haar huurders niet zomaar verplichten om over te stappen op een warmtenet.

De woningcorporatie is gebonden aan de Wet op het overleg huurders verhuurder. Een woningcorporatie moet hierom een huurdersorganisatie in de gelegenheid stellen advies te geven over de samenstelling, het kwaliteitsniveau en de prijs van het door de verhuurder aan te bieden pakket van diensten die rechtstreeks verband houden met de woningen.

Dit betekent dat wanneer de samenstelling of het kwaliteitsniveau van de warmtelevering verandert, de huurdersorganisatie een adviesrecht heeft. Mogelijk is dit niet het geval wanneer een corporatie kiest voor een andere warmtebron bij blokverwarming, maar dit is niet onderzocht. Dit adviesrecht is gebonden aan wettelijke termijnen waarop het advies moet worden gevraagd en de wijziging na het verkrijgen van het advies mag worden doorgevoerd. Zie voor de juridische uitleg hierover artikel 3 tot en met 5 van de Wet op het overleg huurders verhuurder.

Hiernaast geldt bij complexgewijze woningverbetering (renovatie) dat een woningcorporatie 70% instemming nodig heeft van haar huurders om werkzaamheden te starten. Indien de corporatie vindt dat het voorstel dat is gedaan redelijk is, maar is er geen 70% instemming, dan is het mogelijk om bij de rechter te toetsen of het voorstel alsnog mag worden

uitgevoerd. Wanneer er nog geen collectief distributiesysteem in het complex aanwezig is, is er sowieso sprake van renovatie. Wanneer een corporatie reeds blokverwarming in het complex heeft, valt dit mogelijk niet onder de noemer renovatie. Dit laatste is in deze studie niet nader onderzocht.





5.5 Kostencomponenten in het warmtenet

Niet Meer dan Anders

De Autoriteit Consument & Markt (ACM) hanteert bij het berekenen van de kostencomponenten het Niet-meer-dan-anders-principe. Dit houdt echter niet in dat hantering van de tarieven van de ACM ervoor zorgen dat een woningeigenaar lagere of gelijkblijvende lasten krijgt. Hierna wordt dit kort uitgelegd.

Het niet-meer-dan-anders-principe is feitelijk gebaseerd op 'niet meer dan een gemiddelde woningeigenaar betaalt'. Het gaat hierbij uit van een gemiddelde gebruiker, aannames over het type ketel, het onderhoud, de vervanging en zaken als leidingverliezen in de woning.

Een huurder van een woningcorporatie betaalt echter over het algemeen niet al deze kosten: vervanging en onderhoud zijn vaak al verrekend in de huur of servicekosten, en Portaal draagt deze lasten. Hiermee leidt een niet meer dan anders principe voor deze type huurders vaak tot hogere maandlasten. Zoals verderop in dit hoofdstuk ook wordt geadviseerd, is het dan ook verstandig om alle kostenstromen van de huurder, de verhuurder en de warmteleverancier in beeld te brengen wanneer gesproken wordt over kosten.

Kostencomponenten

Wanneer een woning wordt aangesloten op een warmtenet zijn er vijf verschillende kostencomponenten.

1. Eenmalige bijdrage in de aansluitkosten (BAK).
2. Vaste kosten.
3. Huur afleverset.
4. Meetkosten.
5. Kosten voor de warmte (GJ).

Per 1 januari 2014 is de Warmtewet van kracht gegaan. De Warmtewet is ingevoerd om consumenten te beschermen tegen te hoge prijzen voor verwarming en warm water, onacceptabele storingen en niet-transparante leveranciers. De tarieven voor deze kostencomponenten worden (deels) geregeld in het Warmtebesluit, en vastgesteld door de ACM (ACM, 2016).

Deze tarieven gelden ook voor woningcorporaties. De maximumtarieven gelden enkel voor huishoudelijke en klein-zakelijke aansluitingen van maximaal 100 kilowatt, en voor VvE's of verhuurders met een grote aansluiting die de warmte doorlevert aan klanten met een aansluiting van maximaal



100 kilowatt. Voor grootzakelijke aansluitingen gelden deze maximumprijzen niet, en wordt geacht dat partijen onderling onderhandelen over aansluitvoorwaarden.

In Tabel 2 gaan we kort in op de kostencomponenten. De maximale tarieven die in deze tabel genoemd worden zijn gebaseerd op de ACM-tarieven voor 2019. Deze kosten worden jaarlijks geïndexeerd, en zijn terug te vinden op www.acm.nl/nl/warmtetarieven.

Tabel 2 - Kostencomponenten warmtenet en hun maximale tarieven

Kostencomponent	Omschrijving	Maximaal door ACM toegestaan tarief (d.d. 2019)
<i>Aansluitkosten²</i>	Kosten voor het aansluiten van een woning op een bestaand warmtenet. Deze kosten worden betaald door de gebouweigenaar.	De maximale tarieven voor aansluitkosten zijn € 1.038,89 wanneer de afstand tot het bestaande warmtenet minder dan 25 meter is. Bij langere afstanden mag maximaal € 33,91 per meter in rekening worden gebracht ² .
<i>Vaste kosten</i>	De kosten voor het gebruik van de aansluiting en het transport.	Maximaal € 318,95 per aansluiting per jaar.
<i>Huur afleverset</i>	De afleverset is in eigendom van de warmteleverancier. Voor het gebruik van deze afleverset worden huurkosten in rekening	Moment geen vastgelegde tarieven voor de afleverset. Dit gaat met de ingang van de Warmtewet in 2019 veranderen.

² Deze tarieven gelden alleen voor ‘inbreiding’ in bestaande warmtenetten: netten die reeds voor het pand/complex in de straat liggen. Voor nieuwe warmtenetten is er geen maximaal tarief vastgesteld, zie volgende pagina.

Kostencomponent	Omschrijving	Maximaal door ACM toegestaan tarief (d.d. 2019)
	gebracht. Wie deze betaalt is afhankelijk van de vorm van warmtelevering. Zie hiervoor Paragraaf 5.3.	
<i>Meetkosten</i>	De kosten om de meterstanden op te nemen. Deze worden separaat in rekening gebracht.	Maximaal € 25,89 per jaar per aansluiting.
<i>Kosten voor warmte</i>	Kosten voor het gebruik van een GJ warmte. Bedrag wordt in rekening gebracht bij de bewoner.	Maximaal € 28,47 per GJ.

De prijzen in Tabel 2 zijn de huidige geldende tarieven. Op basis van de nieuwe Warmtewet, die op 1 juli 2019 is ingevoerd, zullen de tarieven gaan veranderen.

In de Warmtewet staan de volgende wijzigingen aangekondigd:

- een maximumprijs voor levering van warmte én koude van alle temperatuurniveaus;
- de wijze van bepalen van de maximale hoogte van de eenmalige aansluitbijdrage;
- de regels voor maximale verhuurtarieven van een afleverset, alsmede het tarief voor afsluiten van de warmte-aansluiting.



De ACM heeft de nieuwe tarieven op basis van deze nieuwe wetgeving nog niet gepubliceerd. Deze zullen naar verwachting op 1 januari 2020 bekend worden.

Hiernaast wordt er ook gewerkt aan een volgende update van de Warmtewet (Warmtewet 2.0). Het doel is dat deze op 1 januari 2022 in werking zal treden. Op dit moment is er nog te weinig bekend over de uitwerking van deze wet om hier iets over te zeggen.

De verschillende kostencomponenten die benoemd zijn in Tabel 2 zullen echter niet wijzigen.

Bijdrage aansluitkosten bij nieuwe warmtenetten

Ook bij nieuwe warmtenetten wordt een bijdrage aansluitkosten gerekend. Deze bijdrage is niet gereguleerd.

Verwarrend genoeg is deze bijdrage niet gelijk aan de eenmalige bijdrage bij bestaande netten, die wel door de ACM gereguleerd wordt. De post bijdrage aansluitkosten bestaat bij nieuwe warmtenetten in de praktijk uit twee componenten:

- eenmalige aansluitkosten (kosten voor leggen leidingen van woning naar het centrale warmtenet);
- projectbijdrage.

De projectbijdrage dekt een deel van de ontwikkelkosten die gemaakt worden om het warmtenet in de wijk aan te leggen.

Deze post is dan ook een soort sluitpost om de investering van de warmteleverancier rendabel te maken.

5.6 Verschuiving van de kostenstromen

Het aansluiten op een warmtenet leidt tot verschuiving in de kostenstromen tussen huurder, verhuurder en energieleverancier. De huurder betaalt niet langer enkel energiekosten aan zijn warmteleverancier, maar ook een huur voor de afleverset. Voorheen zaten kosten voor de warmte-installatie in de huur inbegrepen. De corporatie is niet meer verantwoordelijk voor de warmte-installatie in de woning (de oude ketel), maar betaalt wel aansluitkosten. Deze kosten zijn niet automatisch handig verdeeld. Geadviseerd wordt om alle kostencomponenten voor de huurder, de corporatie en de warmteleverancier in beeld te brengen en op basis daarvan te kijken of er een aantrekkelijk aanbod te vormen is voor alle partijen.

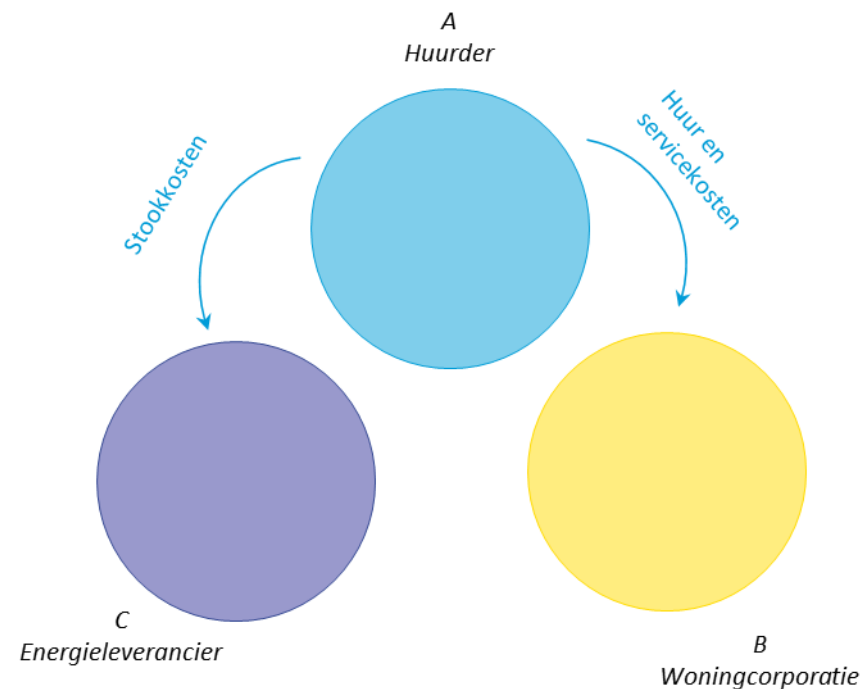
Hierna gaan we in op hoe de kostenstromen voor huurder, verhuurder en warmteleverancier veranderen. Dit vanuit twee situaties voorkomend uit [het eigendom van de in pandige warmteleidingen](#):

1. Individuele afleverset per woning
2. Levering aan een collectieve ketel, corporatie levert warmte aan haar huurders.

Huidige situatie

In de huidige situatie heeft de huurder een cv-ketel in de woning. Via de huur en servicekosten betaalt de huurder voor het onderhoud en eventuele vervanging van de ketel. De stookkosten (de energierekening) betaalt de huurder aan de energieleverancier (zie Figuur 4).

Figuur 4 - Kostenstromen in huidige situatie



Situatie 1

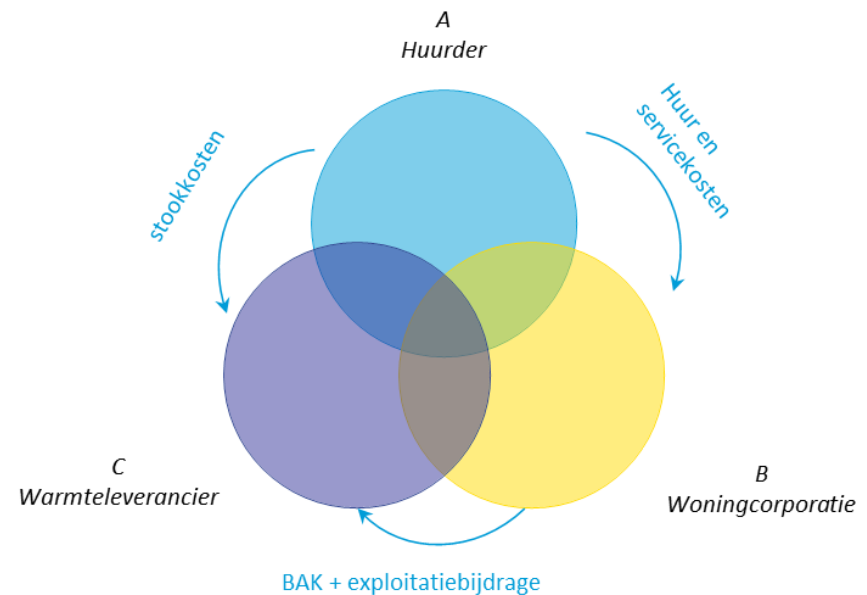
In Figuur 5 is de nieuwe situatie weergegeven. De huurder (A) betaalt in dit geval kosten aan de warmteleverancier. De stookkosten bestaan uit de levering van warmte, de meetkosten en de vaste kosten. Het is belangrijk om de huurtarieven van de huurders te bezien. Huurders betaalden in de oorspronkelijke situatie via de huur voor de onderhouds- en investeringskosten van hun collectieve warmtelevering. Wanneer deze kostenposten in de huur blijven zitten in de nieuwe situatie is het redelijk om in de stookkosten alleen kosten op te nemen voor het opwekken en meten van de warmte.

Voor de warmteleverancier (B) geldt dat de baten bestaan uit opbrengsten van de huurder enerzijds en een bijdrage van de woningcorporatie via de bijdrage aansluitkosten (éénmalig gedurende exploitatie). Het is mogelijk dat er in een warmteconcessie (afgegeven door de gemeente) nog afspraken zijn gemaakt dat de gemeente een jaarlijkse exploitatiebijdrage aan de warmteleverancier vergoedt. Dit zou de bijdrage aansluitkosten kunnen verlagen.

De inkomsten van de warmteleverancier moeten opwegen tegen de lasten. De lasten bij de warmteleverancier bestaan uit onder meer inkoop van energie, onderhoud, derving, administratie, meetkosten en dergelijke. Een lagere bijdrage van de woningcorporatie leidt tot een hoger warmtetarief

richting afnemers en andersom. Dit zijn communicerende vaten.

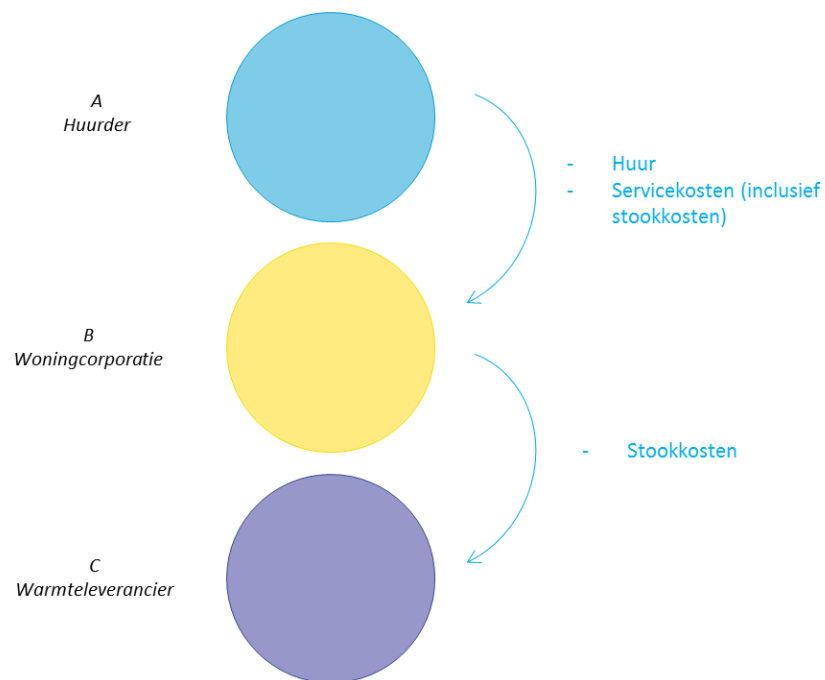
Figuur 5 - De financiële stromen bij een warmteaansluiting



Situatie 2

In de tweede situatie wordt de warmtelevering versimpeld ten opzichte van de beginsituatie. De woningcorporatie betaalt haar warmtekosten aan de warmteleverancier, en belast deze door naar de huurder. Het figuur ziet er dan als volgt uit.

Figuur 6 - De financiële stromen bij collectieve warmtelevering door de corporatie



5.7 Maken van afspraken met warmteleverancier

Bij het maken van afspraken met een warmteleverancier is het belangrijk om te weten of de voorkeur uitgaat naar een collectieve of individuele aansluiting (zie Paragraaf 5.3). Verder is het belangrijk om te bekijken welke van de volgende drie gevallen het specifieke geval is voor het complex. Dit stuk is overgenomen van de [handreiking warmtenetten](#) van Aedes. Voor verdere informatie over het maken van afspraken, en voorbeeldcontracten, verwijzen we graag naar dit document.

Bestaand warmtenet



Het kenmerk van het bestaand warmtenet is dat het reeds aanwezig is en zich in de nabijheid van het wooncomplex bevindt.

Doorgaans is er een (grotere) exploitant die capaciteit beschikbaar heeft om de woningen aan te sluiten.

De exploitant zal een leveringsovereenkomst sluiten met de bewoners conform zijn standaardmodel waarop de Warmtewet van toepassing is. Mogelijk is de woningcorporatie een aansluitbijdrage voor de woningen verschuldigd. Dit is voor haar geregeld in de Warmtewet. In deze situatie is de

onderhandelingsruimte met de warmteleverancier zeer beperkt.

Conclusie: in deze situatie kan doorgaans worden volstaan met een leveringsovereenkomst die de leverancier van warmte als model hanteert en die in overeenstemming moet zijn met de Warmtewet. Optioneel kan de woningcorporatie middels een exploitatieovereenkomsten met de leverancier per complex onder andere het recht om warmte te leveren, de juridische en technische demarcatie van het project, en de beoogde tarieven vastleggen.

Uitbreiding bestaand net



Kenmerk van deze situatie is dat er wel een warmtenet aanwezig is, maar dat het wooncomplex daarop nog niet is aangesloten.

Er dient een nieuwe hoofdleiding en mogelijk verdere infrastructuur te worden aangelegd naar de woningen.

In die situatie kan er sprake zijn van een investeringsopgave in het warmtenet welke het kader van de Warmtewet te buiten gaat. Wanneer in dat geval een aanvullende investering van de gebouweigenaar wordt verlangd, kan de gebouweigenaar daar ook nadere eisen aan stellen met betrekking tot de levering en dienstverlening door de warmteleverancier. Zo mogelijk kan ook een nuancering in de tarieven plaatsvinden.



Dit is uiteraard afhankelijk van de omstandigheden en de ‘marktmacht’ van de woningcorporatie ten opzichte van de energieleverancier. Voor die situatie zou tussen warmteleverancier en de woningcorporatie een exploitatieovereenkomst gesloten kunnen worden, naast de leveringsovereenkomst die de leverancier sluit met de bewoners.

Conclusie: in deze situatie sluit de woningcorporatie met de leverancier een exploitatieovereenkomst waarin nadere afspraken worden gemaakt met betrekking tot de aansluiting van het gebouw op het warmtenet van de leverancier. In de exploitatieovereenkomst worden ook eisen neergelegd waaraan het gebouw moet voldoen om aangesloten te kunnen worden. Verder is het van belang de planning die behoort bij de exploitatieovereenkomst aan te laten sluiten bij de tijdsduur die samenhangt met de te verwachten levensduur van de installatie.

Het nieuwe warmtenet

Kenmerk van deze situatie is dat er geen warmtenet in of nabij de gebouwen van de corporatie aanwezig is. Er dienen investeringen te worden gedaan door een warmteleverancier om hetzij in het gebouw een warmtenet aan te leggen, hetzij meerdere gebouwen aan te sluiten op een groter, nog nieuw aan te leggen, warmtenet.



In deze situatie onderscheiden we de volgende contractenstructuur:

Samenwerkingsovereenkomst: Warmteleverancier en woningcorporatie maken daarin afspraken op hoofdlijnen met betrekking tot de samenwerking, de tijdsduur en de complexen die zullen worden aangesloten, alsmede de wederzijds te dragen investeringen en de tarieven die aan de bewoners in rekening zullen worden gebracht. Een voorbeeld van de afspraken die in deze overeenkomst horen te staan is beschikbaar via [AEDES](#).

Exploitatieovereenkomst: Afhankelijk van de situatie dient per gebouw een aparte exploitatieovereenkomst te worden gesloten waarin het exploitatierecht wordt verleend op de betreffende installatie voor een afgesproken tijdsperiode. Nadere uitwerking van de afspraken in de samenwerkingsovereenkomst kunnen daarin per gebouw worden gemaakt. Een voorbeeld van de afspraken die in deze overeenkomst horen te staan is beschikbaar via [AEDES](#).

De leveringsovereenkomst: Dat is de overeenkomst tussen de leverancier en de bewoner waar de gebouweigenaar in dat geval een grote invloed op heeft. De gebouweigenaar zal immers bewoners willen beschermen tegen te hoge tarieven en verder afspraken willen maken omtrent de kwaliteit van dienstverlening door de warmteleverancier. Wanneer een



corporatie zelf warmte doorlevert aan haar huurders zal de corporatie de rol van leverancier vervullen in deze overeenkomst.

Bij een nieuw warmtenet zijn doorgaans van de gebouweigenaar (aanzienlijke) investeringen te verwachten, aangezien verwacht wordt dat de gebouweigenaar een projectbijdrage betaalt om de kosten voor het aanleggen van het warmtenet rendabel te maken (zie Paragraaf [5.5](#)). Daarnaast biedt de woningcorporatie een leverancier toegang tot een groter marktaandeel. Dit geeft ruimte voor onderhandeling.

Conclusie: in deze situatie adviseren wij eerst een samenwerkingsovereenkomst te sluiten tussen leverancier en de corporatie en vervolgens per gebouw of complex een aparte exploitatieovereenkomst te sluiten. Vervolgens wordt een leveringsovereenkomst gesloten rechtstreeks tussen de bewoner en de leverancier.



6 Inzicht in gasnet

6.1 Aandachtspunten

Er zijn geen bijzondere aandachtspunten wanneer een woning blijft aangesloten op het gasnet. De huidige situatie, inclusief techniek en wijze waarop kosten tussen huurder en verhuurder lopen, blijven gehandhaafd. Wanneer de wens is om op termijn over te schakelen op duurzaam gas, zie dan ook Paragraaf [6.3](#) Duurzaam gas.

6.2 Stakeholders

In principe hoef je bij een gasnet geen bijzondere stakeholders te betrekken. De aanpak lijkt zeer op alle reguliere woningonderhoudsprojecten.

Netbeheerder

Eventueel kan met een netbeheerder contact worden gezocht over de door hun verwachte kans dat het aardgas in uw buurt wordt overgeschakeld naar een duurzaam gasnet. Ook kan de netbeheerder inzicht geven in de ouderdom en vervangingsplanningen van het gasnet.

Eigenaars van uitgepode woningen

Indien de wens is om particuliere eigenaars van uitgepode woningen mee te nemen in de aanpak, kun je generieke tips en aanbevelingen vinden in de [aanpak van het gespikkeld bezit](#).



6.3 Duurzaam gas

Groengas

Groengas is methaangas dat is opgewerkt tot aardgas-kwaliteit. Hiermee zijn er geen aanpassingen nodig aan de woning of aan de infrastructuur. Het groengas kan worden gebruikt in de Hr-ketel of de hybride warmtepomp. Het enige probleem is de beperkte beschikbaarheid van groengas. Gasunie schat het landelijke potentieel van groengas voor de gebouwde omgeving in 2050 op 68 PJ, wat overeenkomt met 14% van het huidige gasverbruik in de gebouwde omgeving. Voor het merendeel van de woningen zal groengas in de toekomst dan ook niet beschikbaar zijn.

Waterstof

Momenteel wordt waterstof geproduceerd uit aardgas, waarbij CO₂ vrijkomt. Om waterstofproductie klimaatneutraal te maken, kan deze CO₂ worden afgevangen en opgeslagen ('blauwe waterstof'), of kan waterstof direct CO₂-vrij worden geproduceerd uit water met duurzame elektriciteit of uit vergassing van biomassa ('groene waterstof').

Voor omschakeling naar 100% waterstof dient de huidige ketel te worden vervangen door een brandstofcel, of een Hr-ketel of hybride warmtepomp die op waterstof kan draaien (Dodds, et al., 2015). Ook moeten de leidingen van het huidige

aardgasnet geschikt worden gemaakt voor waterstof. Dit houdt in dat bepaalde onderdelen moeten worden vervangen of soms zelfs het hele net (indien de technische staat van de leidingen onvoldoende is). Vooral in de woningen is dit een aandachtspunt. Er zijn nog geen technische normen en standaarden voor veilige installatie en gebruik van waterstofsysteem in woningen.

Er is nog veel onbekend over de potentie van waterstof. Dit is in grote mate afhankelijk van de beschikbaarheid van (overschotten van) hernieuwbare elektriciteit. Er zal naar verwachting veel concurrentie ontstaan voor dit hoogwaardige gas. Waterstof is met name interessant voor energieopslag en elektriciteitsproductie, mobiliteit en als leverancier van proceswarmte of grondstof voor de industrie. Het is daarmee nog onbekend wat de beschikbaarheid op langere termijn zal zijn voor de gebouwde omgeving.

Rendementen

Zowel waterstof als groengas kunnen met een Hr-ketel, eventueel in combinatie met een hybride warmtepomp, worden gebruikt voor het verwarmen van woningen. Het rendement van het inzetten van deze gassen is dan ook gelijk aan dat van de moderne Hr-ketel (1,07).



7 Inzicht in elektriciteitsnet

7.1 Aandachtspunten

Zware impact

Een all electric-oplossing voor een woning vraagt vaak om zware isolatiepakketten. Dit heeft een grote impact op de woning, en het is dan ook belangrijk om goed te kijken of de woningverbetering in bewoonde staat kan worden uitgevoerd of niet. De zware impact vraagt ook een hoop van de huurders. Huurdersbetrokkenheid is dan ook nog belangrijker dan normaal.

Gebruikershandleiding

Een woning met een warmtepomp, lagetemperatuurverwarming en (in veel gevallen) balansventilatie, vraagt om een andere wijze van verwarmen, ventileren en inregelen van je installaties. Mensen zijn dit nog niet gewend. Portaal zou een gebruikershandleiding voor de woning op kunnen stellen, en de huurders wellicht met een energiecoach kunnen informeren over hoe zij hun woning comfortabel en zuinig warm kunnen houden.

Effecten op het elektriciteitsnet

Door een toename van elektrische warmtepompen en elektrisch koken, alsmede de landelijke trend voor meer zonnepanelen en elektrisch vervoer, komen er hogere pieken op het elektriciteitsnet. In de meeste buurten moet het laagspanningsnet in de wijk daardoor verzwakt worden. Dit wordt gedaan door de netbeheerder. In sommige regio's heeft dit nu al grote gevolgen, zie bijvoorbeeld [een recent nieuwsbericht in het AD](#). Als corporatie kun je hier momenteel weinig aan doen.

Op termijn zal de netbeheerder moeten aangeven wat er nodig is om eventuele dure netverzwaring te voorkomen. Netbeheerders geven momenteel als generiek advies mee dat een hoge energielevering (bijvoorbeeld door zonnepanelen) het liefst gecombineerd wordt met een lokale vraag naar deze energie. Echter: vraag en aanbod moet dan wel op exact (minuten/seconden) hetzelfde moment in balans worden gebracht. Het is mogelijk dat slimme netten hier een oplossing voor gaan bieden. Netbeheerders zijn de mogelijkheden verder aan het onderzoeken.



7.2 Stakeholders

Betrekken huurders

Een all electric-oplossing voor een woning vraagt vaak om zware isolatiepakketten, en daarmee om toestemming van de huurders. Zonder toestemming wordt dit een lastige ingreep. Zorg voor goede afstemming met de huurdersvereniging, en denk goed na over het aanbod dat je aan de huurders doet. Er moet vertrouwen zijn in de behaalde energiebesparing, de ingrepen moeten worden geaccepteerd, et cetera.

Afstemming met netbeheerder

Een netbeheerder hoort graag van tevoren wanneer er plannen zijn om grote aantallen woningen te voorzien van warmtepompen en/of zonnepanelen. Dan kunnen zij de benodigde werkzaamheden inplannen.

Gemeente

Vaak moeten bij een all electric-oplossing goede isolatiepakketten worden geïnstalleerd. Denk er aan om de gemeente te betrekken wanneer er gedacht wordt over externe-schilrenovatie. Hier is vaak een omgevingsvergunning voor nodig.

Eigenaars van uitgeponde woningen

Indien de wens is om particuliere eigenaars van uitgeponde woningen mee te nemen in de aanpak, vraagt dit om veel maatwerk. Het gaat hier om een zeer grote woninggreep. Het is dan ook belangrijk om een aanbod inclusief financieringsvoorstel aan te bieden. Betrek hierbij de gemeente die mogelijk op dit onderdeel een rol kan vervullen. Eventueel kan de corporatie ook gratis een uitruilwoning ter beschikking stellen aan een particuliere eigenaar, zodat deze niet in de troep zit. Doe dit enkel wanneer ook de huurders tijdelijk worden uitgeplaatst, zodat alle buurtbewoners een gelijke behandeling krijgen. Zie verder ook de generieke tips over de [aanpak van het gespikkeld bezit](#).



8 Aanpak gespikkeld bezit

In dit hoofdstuk worden een aantal handreikingen gegeven voor het omgaan met gespikkeld bezit. Deze zijn onderverdeeld in adviezen voor de gestapelde bouw en de eengezinswoningen.

8.1 Gestapelde bouw

In gestapelde bouw heb je te maken met een vereniging van eigenaren. Verenigingen van Eigenaren bepalen gezamenlijk over de onderhoud van het complex. Dit maakt het verduurzamen van het gebouw complexer, aangezien Portaal niet meer in haar eentje investeringsbeslissingen kan leveren, maar levert ook kansen, zowel organisatorisch als financieel.

Vertrouwen is noodzakelijk

Vaak is het lastig het vertrouwen van een VvE te winnen voor de noodzaak van grote onderhoudsingrepen. Zeker wanneer een grote eigenaar als een woningcorporatie een grote stempel drukt op het beheer van het complex. Het is belangrijk om vertrouwen te kweken dat het bestuur van de VvE aandacht heeft voor zowel de belangen van de verhuurder, de huurders, als de particuliere woningeigenaren. Door veel te

focussen op gezamenlijk onderzoek, wellicht externe procesbegeleiding en advies, kan een gezamenlijk begrip voor elkaars standpunten worden gecreëerd waarmee het mogelijk is om besluiten te nemen over het verduurzamen van je bezit. Dit zijn veelal meerjarige processen.

Organisatorische kansen

VvE's zijn bij wet verplicht om een meerjarig onderhoudsplan (MJOP) te maken. Normaal gaat dit plan over de instandhouding van het gebouw. Het is echter ook mogelijk om een duurzaam of groen MJOP op te stellen, waarbij ook duurzaamheidsmaatregelen worden meegenomen.

Wanneer op een ledenvergadering een meerderheid zich heeft uitgesproken voor het onderhoudsplan dan kunnen individuele woningeigenaren gedwongen worden om mee te doen met het plan.

Financiële kansen

Een VvE is een private entiteit. Er zijn verschillende leningen en subsidies waar een VvE gebruik van kan maken die voor een corporatie niet beschikbaar zijn.

Subsidies

Vanuit het Rijk zijn er een tweetal subsidies voor VvE's beschikbaar. Deze kunnen particuliere woningeigenaren



helpen bij het nemen van maatregelen om hun complex te verduurzamen.

- **SEEH:** De SEEH bevat een drietal subsidiemogelijkheden:
 - subsidies voor energieadvies, het opstellen van een duurzaam MJOP, en procesbegeleiding hierbij;
 - subsidie voor isolatiemaatregelen (spouw, gevel, dak en vloer, isolerend glas);
 - subsidie voor een zeer energiezuinig (Nul-Op-de-Meter) isolatiepakket.Deze subsidies gelden enkel voor de particuliere woning-eigenaren, en niet voor de verhuurders in een VvE. Dit maakt het echter wel eenvoudiger om een maatregel gefinancierd te krijgen. Op 2 september is de SEEH aangevuld. De subsidie loopt nog tot 31 december 2020.
- **ISDE:** Subsidie voor het plaatsen van warmtepompen, biomassaketels en zonneboilers. Deze subsidie is zowel door VvE's als door woningcorporaties aan te vragen.

Gebouwerichte financiering

Voor VvE's is het mogelijk om een energiebespaarlening aan te vragen. Dit is een laagrentende lening van 10-30 jaar, die aan de VvE zelf wordt verleend (dus los van de woning-eigenaren). Deze lening is mogelijk tot max. € 65.000 per appartementsrecht. Hiervoor is het nodig om een maatwerk-advies te laten opstellen, en er gelden eisen voor de besluitvorming over het nemen van maatregelen.

Navraag bij de energiebespaarlening leert dat er voorwaarden zitten aan het verstrekken van de lening, afhankelijk van het aandeel woningbezit wat een corporatie heeft.

Tabel 3 - Mogelijkheid gebruikmaken van energiebespaarlening bij eigendom woningcorporatie

Aandeel woningcorporatie	Financiering
< 25% bezit	Lening altijd mogelijk, mits aan voorwaarden van de lening voldaan.
25-50% bezit	Lening onder voorwaarden mogelijk. De aanvraag wordt individueel bekeken door het bestuur van de energiebespaarlening.
> 50% bezit	Momenteel niet mogelijk om een lening te verkrijgen.

Zie verder de [website](#) van de energiebespaarlening.

Terugvaloptie

Wanneer relatief weinig woningen verkocht zijn, kan het zinvol zijn om te overwegen om deze woningen op termijn terug te kopen, zodat Portaal weer zelf over het complex kan beschikken. Dit kan echter zeer lang duren.

Preventie

Wanneer nieuwe complexen worden uitgepond is het ook mogelijk om preventief op te treden om te voorkomen dat er



problemen ontstaan bij het verduurzamen van de woningen.

Te denken valt aan de volgende maatregelen³:

- Draag alleen reeds verduurzaamd bezit over.
- Geef een aanvullend verduurzamingsbudget mee bij verkoop voor vulling van de kas van de VvE.
- Zorg dat er direct aan de start van de VvE een goed duurzaam MJOP wordt opgesteld waarin wordt besloten hoe het complex verduurzaamd wordt. Dit voorkomt ruzies over het verhogen van de VvE-bijdrage.
- Bouw voorafgaand aan verkoop condities in waarmee het mogelijk is om onwelwillende woningeigenaren te negeren. Bijvoorbeeld door bij complexen met collectieve ketels individuele afgiftesets te plaatsen in de woningen.

8.2 Eengezinswoningen

De aanpak is anders bij eengezinswoningen. Hier is geen VvE-constructie aanwezig, en woningeigenaren moeten zelf hun onderhoud doen. Bewoners kunnen ook niet worden verplicht tot deelname. Het komt hierbij dus neer op overtuiging.

Het is daarmee belangrijk om duidelijke plannen te hebben, sterke argumenten waarom nu meedoen handig is (een

renovatie komt namelijk altijd ongelegen), en mogelijk (samen met de gemeente) een financieringsconstructie om de kosten te dragen. Bied eventueel als corporatie aan om de begeleiding en opleveringscontroles op te pakken.

Overslaan

Een andere mogelijkheid is om de woning over te slaan. Dit is bij eengezinswoningen relatief eenvoudig. Wel kan dit leiden tot een grotere differentiatie in het straatbeeld.

Terugvaloptie

Wanneer relatief weinig woningen verkocht zijn, kan het zinvol zijn om te overwegen om deze woningen op termijn terug te kopen, zodat Portaal weer zelf over het gehele woonblok kan beschikken. Dit kan echter zeer lang duren.

Preventie

Wanneer nieuwe complexen worden uitgepond is het mogelijk om te overwegen om deze complexen eerst te verduurzamen en dan pas te verkopen.

³ Deze adviezen zijn deels afkomstig van Atriensis: www.atriensis.nl/nieuwsbericht-data/gebouwgericht-lening-panacee-gespikkeld-bezit



Bijlage(n)



A Routekaart vastgoed



Grondgebonden woningbouw

Ambitie:

CO2-neutrale woningvoorraad in 2050

Routes:

Nieuwbouwniveau

NOM-ready

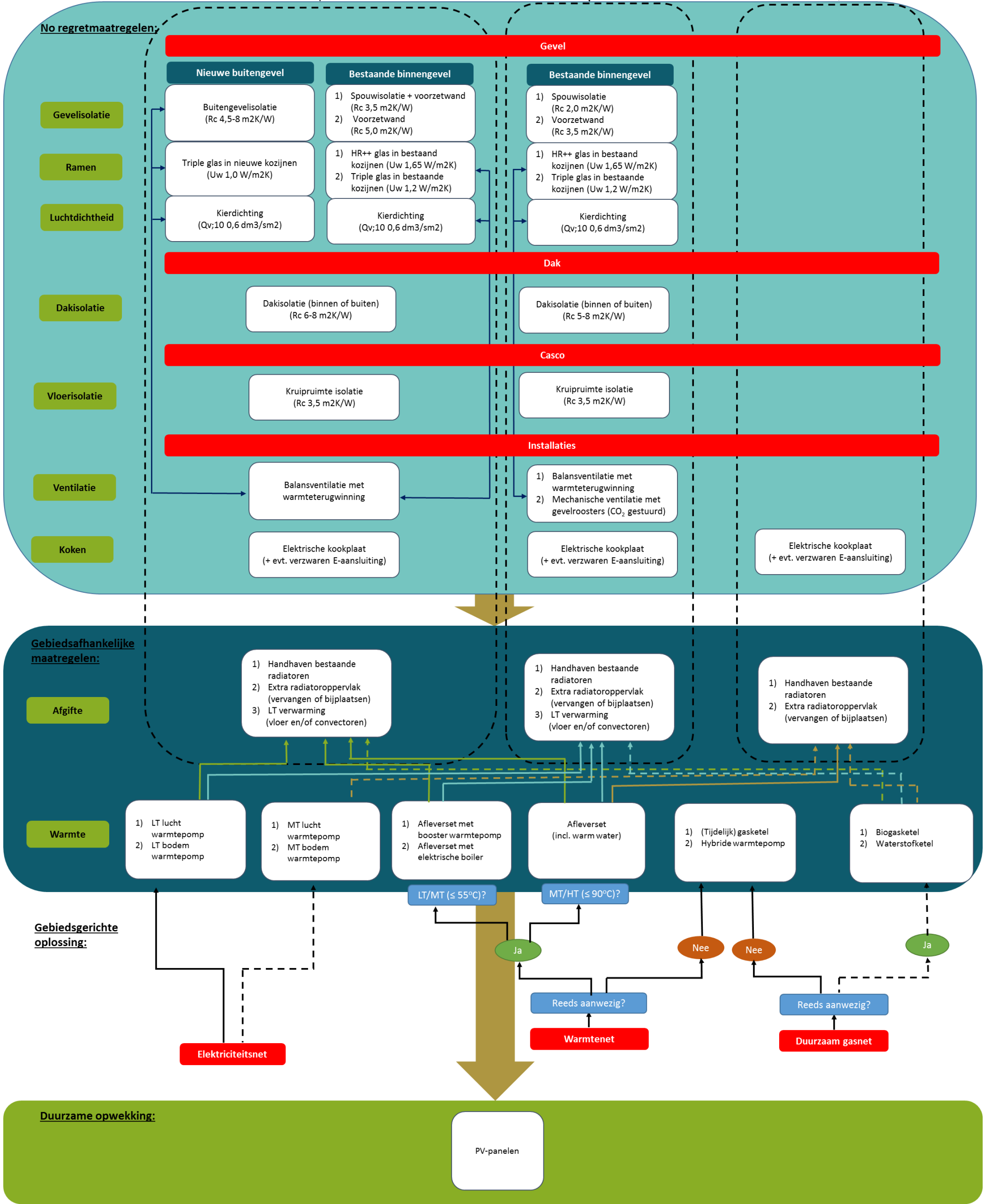
Handhaven

Warmtevraag:

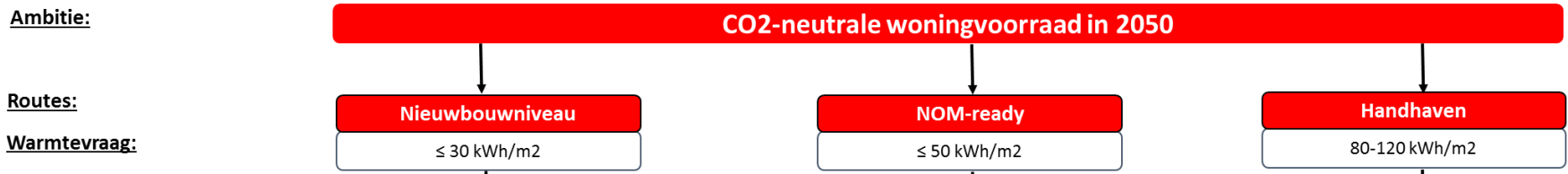
≤ 30 kWh/m2

≤ 50 kWh/m2

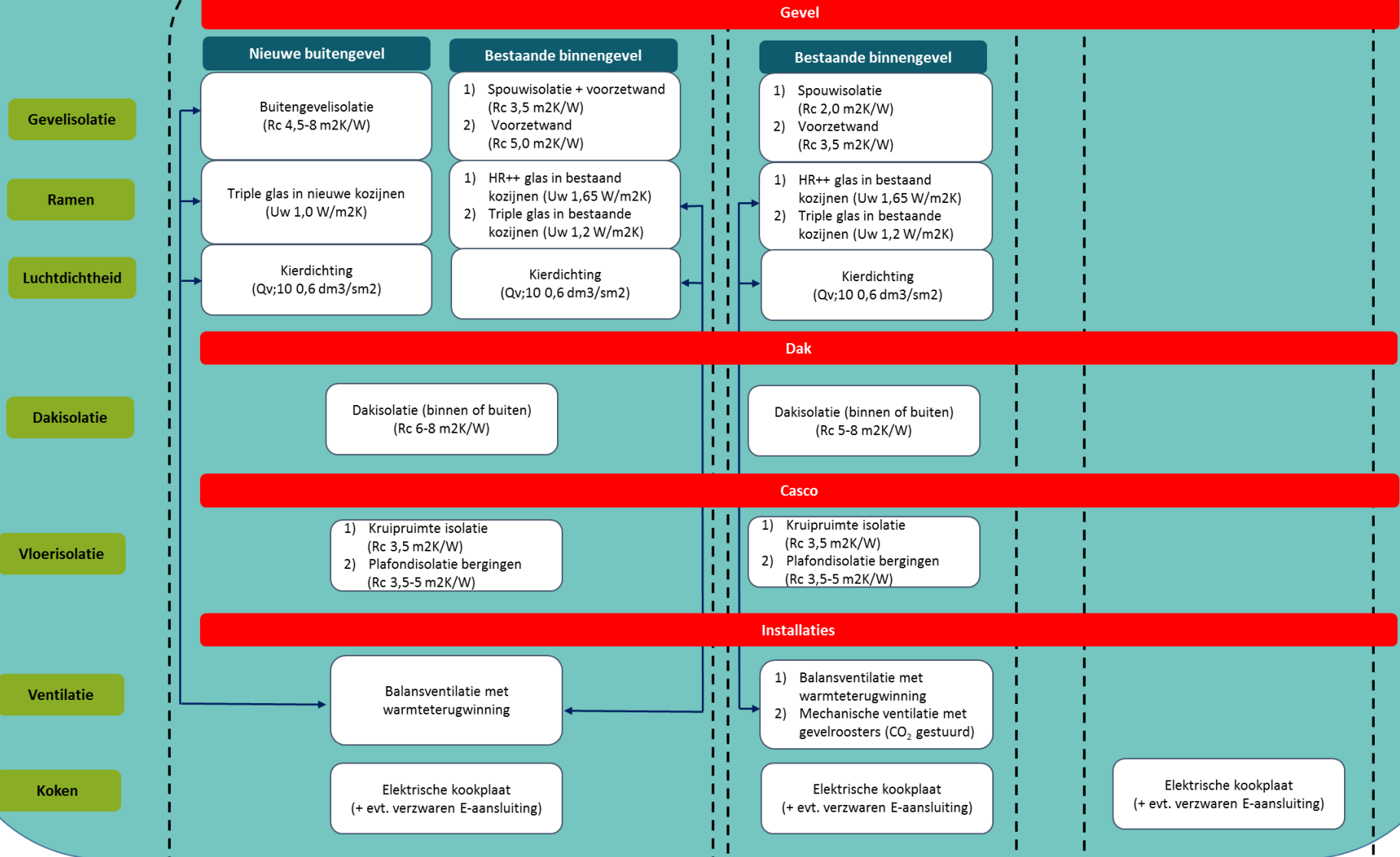
80-120 kWh/m2



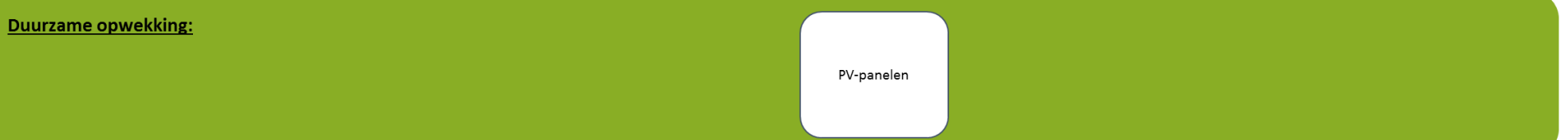
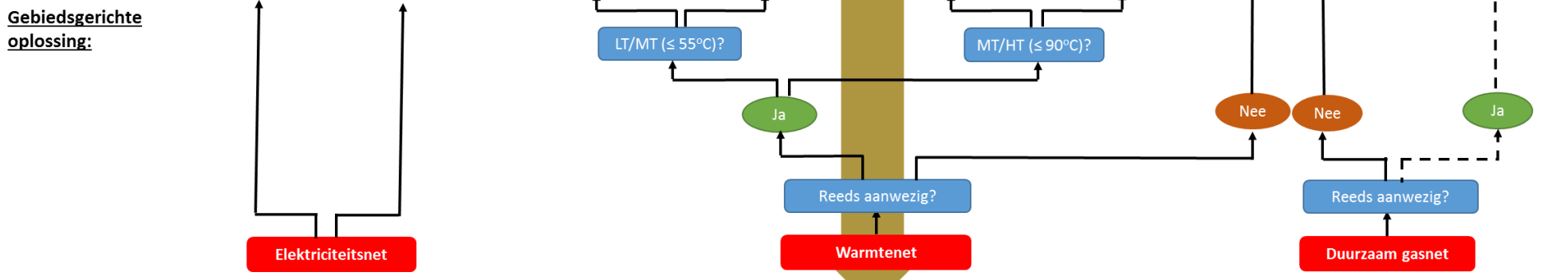
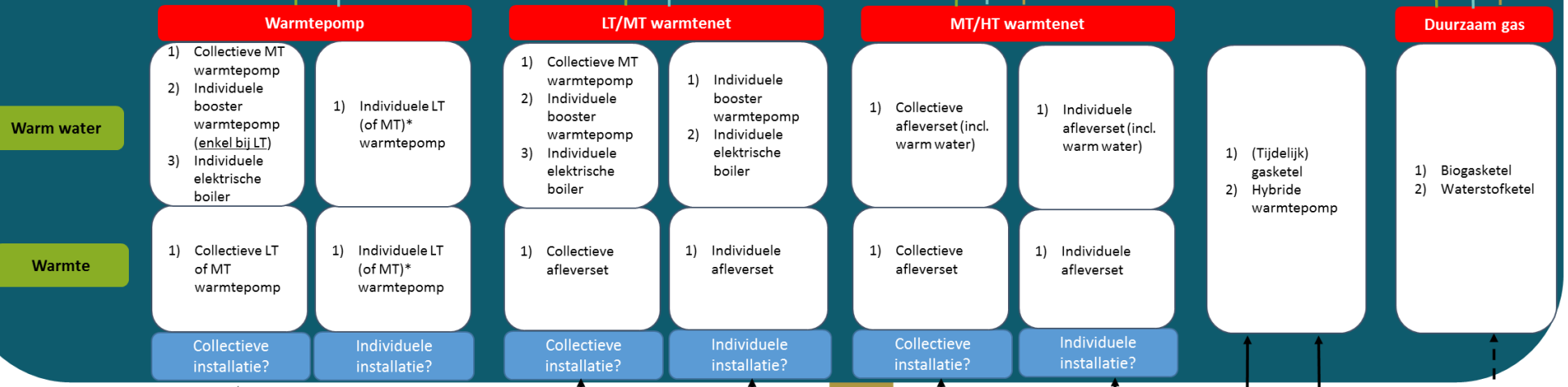
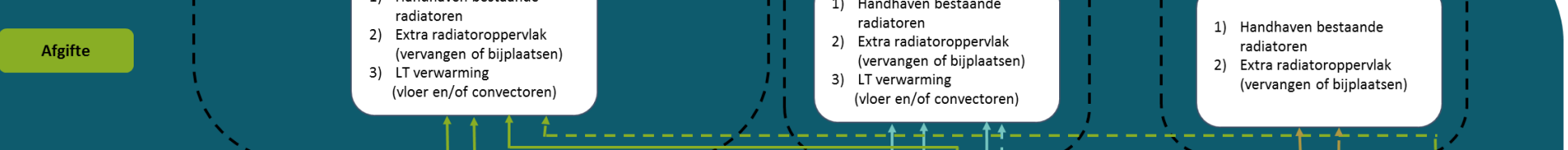
Gestapelde woningbouw



No regretmaatregelen:



Gebiedsafhankelijke maatregelen:



Colofon

Delft, CE Delft, augustus 2019

Deze publicatie is geschreven door:

J. Schilling (CE Delft) en R. van Rijswijk (Merosch)
(015-2150150, schilling@ce.nl)

Publicatienummer: 19.190109.125

Stedelijke omgeving / Woonwijken / Energievoorziening / Wamte / Gemeenten /
Beleid / Besluitvorming
VT: Afwegingskader / Rekenmodel

Opdrachtgever: Portaal

Alle openbare CE-publicaties zijn verkrijgbaar via www.ce.nl

© copyright, CE Delft, Delft

CE Delft

Committed to the Environment

CE Delft draagt met onafhankelijk onderzoek en advies bij aan een duurzame samenleving. Wij zijn toonaangevend op het gebied van energie, transport en grondstoffen. Met onze kennis van techniek, beleid en economie helpen we overheden, NGO's en bedrijven structurele veranderingen te realiseren. Al 40 jaar werken betrokken en kundige medewerkers bij CE Delft om dit waar te maken.

