



# Transitievisie Warmte Oss 2021

De eerste stappen op weg naar aardgasloos Oss



# Inhoudsopgave

<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
<b>Voorwoord</b>	<b>6</b>
<b>Adviesnota gemeente Oss</b>	<b>10</b>
<b>Uitvoeringsagenda Warmtetransitie 2022</b>	<b>22</b>
<b>Bijlagen</b>	<b>32</b>
Bijlage 1	33
Bijlage 2	73
Bijlage 3	75
Bijlage 3B	77
Bijlage 4	78
Bijlage 5	80
Bijlage 6	84
Bijlage 7	86
Bijlage 8	87

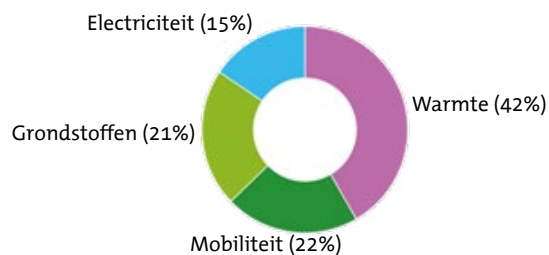
## Inleiding – de opdracht

Hierbij presenteren wij onze Transitievisie Warmte die volgens landelijke voorschriften in 2021 moet worden vastgesteld. In het Klimaatakkoord van 28 juni 2019 is opgenomen dat gemeenten, met betrokkenheid van stakeholders, uiterlijk in 2021 hun Transitievisie Warmte moeten hebben vastgesteld. Daarin moeten zij het tijdpad bepalen voor de stapsgewijze aanpak richting een aardgasvrije gebouwde omgeving in 2050. Ook het planmatig isoleren van woningen en andere gebouwen kan onderdeel uitmaken van deze aanpak.

### Enkele kerncijfers

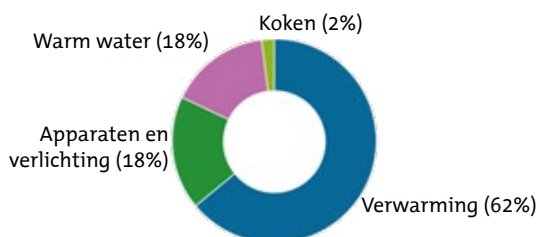
Warmte vormt in Nederland verreweg het grootste aandeel van het totale energiegebruik: 42%.

Ter vergelijking: elektriciteit is 15 %.

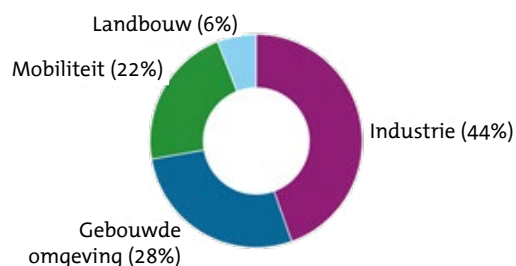


De industrie is veruit de grootste energiegebruiker : 44 %.

In de Warmtevisies die de gemeenten moeten maken, gaat het om de Gebouwde omgeving die 28% van de energie gebruikt.



Van het particuliere aardgasgebruik gaat ca 80 % op aan verwarming, koken en warm water.



Bron : CBS 2020

### **Wijkgerichte aanpak**

In de eerste TransitieVisie Warmte moet in ieder geval voor wijken die tot en met 2030 gepland zijn, worden opgenomen:

- hoeveel woningen en andere gebouwen tot en met 2030 aardgasvrij of gereed voor aardgasvrij worden gemaakt;
- welke alternatieve warmtevoorzieningen kansrijk zijn;
- welk warmtealternatief de laagste nationale kosten heeft.

Onze gedachten hebben we gevormd in samenspraak met diverse stakeholders en een externe adviseur: WarmteTransitieMakers. Zie daarvoor de bijlage 1 met het rapport dat de analyses bevat die we vanuit de Rijksopdracht moeten maken en dat tezamen met de daarin gedane suggesties mede de basis vormt voor onze keuzes voor onze ambitie en aanpak.

We hebben al publieksactiviteiten opgestart. Daar hebben we ook gehoord wat leeft over de warmtetransitie. Onderdeel van onze TransitieVisie Warmte is de participatie van inwoners. Als we de hoofdrichting hebben bepaald, gaan we daar verdergaand mee aan de slag.

## Voorwoord

De energietransitie is cruciaal voor het terugdringen van de opwarming van de aarde. Maar ondanks alle wereldwijde afspraken, zorgwekkende klimaatverschijnselen, alarmerende rapporten en ambitieuze overheidsplannen blijkt het heel moeilijk te zijn om tot concreet resultaat te komen. Nederland onderscheidt zich daarbij niet in positieve zin. Integendeel!

Ook voor ons land is de energietransitie als het ware een expeditie waarbij doel en aankomsttijd zijn bepaald maar we daarnaar toe zelf onze weg moeten zoeken door onbekend terrein vol moeilijkheden en belemmeringen. Nederland zet vanuit het Klimaatakkoord zwaar in op de regierol van gemeenten. Op regionaal niveau via de Regionale Energiestrategie (RES) en op gemeentelijk niveau via de Transitievisie Warmte en het Wijkuitvoeringsplan. In het najaar wordt duidelijk in hoeverre de RES-aanpak daadwerkelijk uitzicht op succes biedt. En voor het eind van dit jaar moet elke gemeente haar TransitieVisie Warmte vaststellen.

Ik ben benieuwd naar de uitkomst daarvan. Ik zie gemeenten en hun bestuurders worstelen. Wij in Oss ervaren zelf hoe weerbarstig het is om meters te maken. Energiebesparing gaat langzaam. Opwekkingsinitiatieven roepen heel veel weerstand op en kennen moeilijke juridische hindernissen. Dezelfde ervaringen zien we bij gemeenten die vooroplopen met de warmtetransitie.

### **Realistische ambitie**

Tegen die achtergrond moeten wij dit jaar onze ambitie met betrekking tot de warmtetransitie bepalen. Daarbij wetend hoeveel er op ons afkomt in het sociale en in het ruimtelijke domein en wat dat voor onze middelen en organisatie betekent. Door onze samenstelling als stadteland raakt de samenloop van opgaven Oss extra hard, zeker ook in het ruimtelijke domein. Dat dwingt ons tot scherpere prioritering.

Daarom kiezen wij voor een realistische en pragmatische aanpak van de warmtetransitie. In Oss nemen we onze verantwoordelijkheid voor en bijdrage aan de klimaataanpak al langer uiterst serieus. Die hebben wij in 2016 vertaald van “veilig ver weg naar concreet dichtbij”. Dat was en is het vertrekpunt van onze aanpak. Ook nu van de warmtetransitie. We volstaan dus net zomin als bij de RES met mooi opgeschreven beloftes. De analyse die wordt verlangd, vertalen we tegelijkertijd naar een Uitvoeringsagenda 2022 met een globale doorkijk naar de langere termijn.

### **Olifant in de kamer**

Nieuwbouw is inmiddels verplicht aardgasloos sinds juli 2018. Daarop wordt verschillend ingespeeld. Soms met collectieve oplossingen, vaak met individuele technieken. Waarbij energiebesparing door o.a. isolatie, verwarmings- en kookapparatuur de basis vormt en met name door zonnepanelen in eigen energieopwekking wordt voorzien. Gasloos kan dus wel.

Maar voor de bestaande bebouwing ligt dat anders. Daarvoor is deze pijler van de energietransitie de olifant in de kamer. De consequenties hiervan landen namelijk direct op iedere individuele keukentafel en elk bestuurdersbureau. Het vraagt bewustzijn van de noodzaak en actiebereidheid, het raakt het comfort waaraan men gewend is, brengt kosten met zich mee, moet technisch mogelijk zijn, heeft gevolgen voor de openbare ruimte en de ondergrond en zo meer. Bovendien worden daaraan eisen gesteld zoals woonlastenneutraliteit. De eerste ervaringen van gemeenten die aan de slag zijn gegaan o.a. met warmtenetten zijn voor wat betreft de maatschappelijke kosten-batenanalyse weinig bemoedigend.

### **Nieuwe context**

Van-het- gas- af leek lang ver weg van de keuken- en bestuurstafel. Maar dat is dit najaar drastisch veranderd. De gasprijs is de pan uit gevlogen. Het is dagelijks in de media en onderwerp van vele gesprekken. Waarbij ook de zorg doorklinkt over de in jaren gegroeide afhankelijkheid van gasproducerende landen zoals Rusland. Energiearmoede is een actueel thema geworden. Voor het Kabinet was dit aanleiding tot crisisberaad en maatregelen. Bedrijven zien hun kosten fors oplopen en energiebedrijven komen in de problemen. Daarmee is de warmtetransitie concreet dichtbij gekomen. Dit gaat ongetwijfeld een plaats krijgen in het nieuwe regeerakkoord. Voor onze opgave betekent dit dat de awareness van de noodzaak van de warmtetransitie in korte tijd sterk is toegenomen.

### **Parallelaanpak**

De verplichting voor het opstellen van de TransitieVisie Warmte is vastgelegd in het Klimaatakkoord. Die betreft de Gebouwde Omgeving waarvoor moet worden uitgewerkt welke wijken wanneer van de gasaansluiting worden losgekoppeld. Dat vraagt ver vooruitkijken. Gegeven de impact, de lange termijnplanning en de huidige omstandigheden van de energietransitie ligt hierin het risico dat we een papieren werkelijkheid creëren. Daarom zien wij het tijdspad dat we voor de wijkaanpak moeten aangeven als een eerste oriënterende verkenning die nader moet worden uitgewerkt en regelmatig geactualiseerd moet worden.

Om geen tijd te verliezen met de concrete aanpak van de warmtetransitie kiezen we voor een parallelle aanpak. Voor de wijkaanpak hanteren we een stapsgewijze benadering waarbij we voortbouwen op opgedane ervaringen. Zo kunnen we tevens inspelen op nieuwe inzichten. Daarnaast zetten we erop in om beweging te creëren bij individuele eigenaren en gebruikers van gebouwen. Waarbij we aanhaken op bestaande initiatieven gericht op energiebesparing en faciliteiten bieden om stappen te zetten naar minder gasgebruik. Het bedrijfsleven nemen we daarin mee.

Daarbij sturen we op de samenhang van de 3 verschillende onderdelen: energiebesparing, energieopwekking en warmtetransitie. Zij zijn met elkaar verweven. Hoe meer energie wij besparen, hoe minder wij hoeven op te wekken en hoe minder vraag er is naar gas. Daarentegen betekent de vervanging van gas door elektriciteit dat we meer duurzame elektriciteit moeten opwekken.

### **Rol van de rijksoverheid**

Zoals ik al vaker heb aangegeven, vraagt de energietransitie naar mijn mening een veel zwaardere regierol van de rijksoverheid. Om tot het gewenste resultaat te komen, zal ook de industrie als grootste gebruiker van warmte tot actie moeten worden aangezet, zal de boodschap indringender moeten zijn en zullen er betere randvoorwaarden moeten worden gecreëerd. Dat is en wordt ook door de VNG en G40 krachtig verwoord richting onze regering. Daarvoor lobbyen wij vanuit Oss in onze samenwerkingsverbanden. Gevraagd naar wat wij als gemeenten nodig hebben, heb ik daarvoor mijn 8 M'en-oproep gedaan: minder machteloos met meer middelen, mankracht, mandaat en medewerking. Als dit van hogerhand niet beter wordt ingevuld, staan wij, ook in Oss, voor een onmogelijke opgave en blijven we ver af van de doelstellingen die we onszelf hebben opgelegd.

### **Optimisme**

Mijn optimisme schuilt erin dat de nieuwe regering, gestimuleerd door de nieuwe context, haar ogen voor de dagelijkse praktijk niet langer kan sluiten. Het Rijk zal een zwaardere regierol moeten nemen. En waar zij gemeenten met de uitvoering belast, horen daar de benodigde faciliteiten bij. Coördinatie, standaardisatie en schaalgrootte zijn nodig om tempo te maken en kosten te beperken. Ondanks de grote verschillen kan de gastransitie van de jaren '60 daarbij ter inspiratie dienen. Uiteraard vertaald naar de huidige tijd en context.

Dat zal ook aanvullend wetgeving vragen. De techniek staat niet stil: nieuwe technische oplossingen zullen zich aandienen. En de energietransitie biedt nieuwe economische kansen. Ik verwacht dat de combinatie van deze factoren maakt dat wij als gemeenten in de komende jaren beter toegerust zullen zijn voor onze opgave met betrekking tot de warmtetransitie. Om daarop flexibel in te kunnen spelen, zullen we onze aanpak jaarlijks opnieuw bepalen.



### **Tenslotte**

Met gemeenteraadsverkiezingen in aantocht is het niet gepast om te grote voorschotten te nemen op toekomstig beleid. Maar feit is dat wij dit jaar onze TransitieVisie Warmte moeten vaststellen. Met deze visie voldoen we hieraan. Hiermee geven we een eerste richting aan de aanpak van het aardgasvrij maken van de gebouwde omgeving in onze gemeente. En tegelijkertijd maken we een begin met de uitvoering. Verdergaande keuzes, inclusief het opzetten en vaststellen van de wijkuitvoerings plannen, moeten in de eerstkomende jaren worden gemaakt.

Met deze visie is de warmtetransitie tevens geagendeerd als onderwerp voor de nieuwe College- en Raadsperiode. Om zo ook op dit onderdeel van de klimaatmaatregelen met elkaar te bepalen waar we in Oss de komende periode voor gaan en staan en wat we van onze inwoners verwachten. In het belang van ons in het nu en dat van de generaties na ons.

mr J. van der Schoot  
Wethouder Duurzaamheid c.s.



# Adviesnota gemeente Oss

## Uitgangspunten van onze aanpak

### 1. Onze ambitie is leidend

In Oss nemen we onze bijdrage aan de klimaataanpak uiterst serieus. Onze aanpak hebben wij in 2016 vertaald van 'veilig ver weg naar concreet dichtbij' in onze Duurzaamheidscirkel. Dat was en is het vertrekpunt van onze klimaataanpak. Voor wat betreft de energietransitie hebben wij onze ambitie in stappen geconcretiseerd en bijgesteld op basis van opgedane ervaringen en politiek maatschappelijke haalbaarheid. Recent heeft onze Gemeenteraad nogmaals bevestigd dat ons aandeel in RES NOB 1.0 onze huidige minimum- en maximumambitie is:

- Reductie CO<sub>2</sub>-emissie: 49% in 2030 in vergelijking tot 1990;
- Besparing: 11% in 2030 in vergelijking tot 2017;
- Grootschalige opwekking: 0,93 PJ duurzame energie in 2030; vergund in 2025;
- Volledig energieneutraal in 2050.

Op grond van het Klimaatakkoord is het streven in het kader van de Warmtetransitie

- 7.500 Aardgasvrije woningen in 2030 en volledig afgekoppeld van het gasnet in 2050



### 2. Onze aanpak is realistisch

We realiseren ons dat we nog maar aan het begin staan van een maatschappelijk ingrijpende verandering. De voedingsbodem bij inwoners, bedrijven en instellingen was tot voor kort weinig ontvankelijk voor de warmtetransitie. Door de torenhoge stijging van de gasprijs met alle consequenties van dien voor inwoners en bedrijven is dat in enkele weken sterk veranderd. De consequenties zijn inmiddels op de keuken-

en ondernemerstafels geland. De komende tijd zal blijken hoe zich dat vertaalt naar individuele actiebereidheid. Dat zal per huishouden en onderneming verschillend zijn al naar gelang men de noodzaak daartoe voelt en bereid en in staat is om daaraan invulling te geven. Daarbij zullen keuzes op maat moeten worden gemaakt omdat er niet een eenduidig alternatief is voor gas en haar infrastructuur. Voor de collectieve aanpak stelt het Rijk bovendien eisen aan woonlastenneutraliteit en maatschappelijk draagvlak. Daarnaast hebben we ook te maken met de realiteit dat de capaciteit van het elektriciteitsnetwerk onvoldoende is. Nieuwe technieken hebben gevolgen voor de openbare ruimte en voor de ondergrond. Tegelijkertijd werken grondstoffenschaarste en personeelstekorten prijsopdrijvend en zorgen voor vertraging.

Centraal in de gedachten van de rijksoverheid staat de wijkgerichte aanpak. De eerste ervaringen van gemeenten die aan de slag zijn gegaan met zogenaamde 'Proeftuinen Aardgasvrije Wijken' zijn weinig bemoedigend. Zij lopen tegen allerlei belemmeringen aan, het levert weerstand op, alternatieve warmtebronnen zijn niet altijd even betrouwbaar, de kosten zijn hoog, doorlooptijden vallen tegen en soms levert het wooncomfort klachten op.

Daarbij komt dat wij als gemeente op dit moment maar over beperkte instrumenten beschikken om onze inwoners en bedrijven te bewegen om over te stappen op andere energiebronnen. Wij moeten het tot nu toe vooral hebben van overredingskracht en facilitering. Dat vraagt veel middelen en mankracht. De bijdrage van het Rijk is zeer beperkt. Dit betekent een groot beroep op onze eigen middelen en op onze eigen mensen. Dat vraagt om afwegingen ten opzichte van andere prioriteiten binnen een begroting die onder druk staat.

### **3. We maken pragmatische keuzes**

Het Klimaatakkoord verwacht dat wij in de TransitieVisie Warmte aangeven welke wijken wij voor en welke wij na 2030 aardgasvrij maken. Daarnaast moeten wij aangeven welke alternatieve warmtebronnen hiervoor beschikbaar zijn. Voor de wijken die in de periode tot 2030 aardgasvrij worden gemaakt, worden wij geacht een meer gedetailleerd tijdsplan aan te geven.

Dit vinden wij op dit moment geen realistische opdracht. Tenminste als wij ons er niet vanaf willen maken met een papieren werkelijkheid waarvan we weten dat we nu nog niet kunnen overzien of en hoe deze kan worden ingevuld. Wij verwachten dat ervaringen met de aardgastransitie, de evaluatie van RES 1.0, nieuw Rijksbeleid en technische ontwikkelingen de komende jaren tot nieuwe inzichten<sup>1</sup> zullen leiden.

Om toch voortvarend van start te kunnen gaan, kiezen wij voor een uitvoeringsprogramma dat qua effectiviteit past bij onze ambitie en qua efficiency en prioritering past in de bredere afweging van opgaven waarvoor wij staan. Met de gemeenteraadsverkiezingen in aantocht, vinden wij het daarnaast niet gepast om verder te gaan. Met deze

---

<sup>1</sup> Zie bijlage 4: Warmtetransitie in de gebouwde omgeving: tandje erbij echt nodig!  
en bijlage 5: Ecorys, Inzicht in aanvullende beleidspakketten voor de verduurzaming van de gebouwde omgeving

TransitieVisie Warmte adresseren we dit onderwerp ten behoeve van de meningsvorming van de politiek en leggen we een basis waarop het nieuwe College en de Gemeenteraad desgewenst kunnen voortbouwen.

#### **4. We spelen in op de specifieke aard van Oss als stadteland met haar eigen bebouwing**

De warmtetransitie beoogt alle inwoners en bedrijven te bereiken. In algemene zin geldt dat hoe homogener de bebouwing is, hoe gericht de aanpak kan zijn. In onze gemeente moeten wij rekening houden met de samenstelling van de gebouwde omgeving die grote verschillen kent in onze 3 deelgebieden en binnen elk daarvan. Zo is een wijkgerichte benadering in de stad van andere orde dan in een dorp en leent het buitengebied zich niet daarvoor. De aard, leeftijd en kwaliteit van gebouwen bepalen de impact van de benodigde aanpassingen. De vele monumenten en de beide vestingstadjes zorgen daarbij voor een extra complicatie.



[Stadteland impressie](#)

#### **5. We borgen de samenhang met energiebesparing en -opwekking**

De drie verschillende pijlers van de energietransitie zijn met elkaar verweven: energiebesparing, energieopwekking en warmtetransitie. Hoe meer energie wij besparen, hoe minder wij hoeven op te wekken en hoe minder behoefte er is aan aardgas. Daarentegen betekent de vervanging van aardgas door elektriciteit dat we meer elektriciteit moeten opwekken. Daarom sturen wij op de samenhang en waar mogelijk zoeken we synergie. Met besparing en opwekking zijn we al verder in onze aanpak. Daarom sluiten we bij de warmtetransitie nadrukkelijk aan op het Uitvoeringsprogramma Energiebesparing en zoeken we naar aansluiting op initiatieven met betrekking tot energieopwekking. Daarin nemen we ook het bedrijfsleven mee.

## **6. We kiezen voor een combinatie van wijkgerichte en individuele benadering**

Over de gehele linie, ook in de wijkgerichte aanpak, vraagt de gastransitie draagvlak bij individuele huiseigenaren. Daarom kiezen wij ervoor om onze inspanningen te richten op de breedte van onze inwoners. De wijkgerichte aanpak is gefaseerd in de tijd en het effect daarvan hangt samen met collectieve technische oplossingen. Daarom kiezen wij voor een paralleltraject van individuele en wijkgerichte benadering. Daarbij realiseren wij ons dat de samenstelling van onze gemeente met zijn drie gebieden: stad, 23 dorpen en een groot buitengebied, meebrengt dat collectieve oplossingen lang niet overal voor de hand liggen.

## **7. We kiezen voor bewezen technieken en no regret maatregelen**

In de afgelopen tijd hebben we ervaring opgedaan met de inzet die een innovatieve rol van de gemeente vraagt. In onze pragmatische, resultaatgerichte aanpak past innovatie alleen bij wijze van uitzondering. Daarom kiezen we in de warmtetransitie vooralsnog voor noregret maatregelen en bewezen technieken. Uiteraard volgen we nieuwe ontwikkelingen op de voet en maken we daarvan gebruik als ze voldoende uitzicht bieden op resultaat.

## **8. We werken nauw samen met onze partners**

Ook ten aanzien van de warmtetransitie vinden we samenwerken belangrijk en zoeken we actief verbinding met relevante partners. Om meer impact te hebben, om te voorkomen dat we het wiel opnieuw uitvinden en om sterker te staan richting marktpartijen.

De woningcorporaties zijn als grootste woningeigenaar en vanuit hun doelstelling en opdracht onze natuurlijke partners. Daarnaast laten we ons inspireren door de bouw- en installatiebranche. De warmtetransitie is een apart onderdeel van de RES NOB waaraan wij samen met andere gemeenten en partners werken. We doen mee in bovenlokale samenwerkingsverbanden zoals G40 en VNG. En bij hogere overheden ijveren wij ervoor om te zorgen dat er één lijn door “de overheid” wordt getrokken. Dat is essentieel om onze inwoners mee te krijgen.

## **9. We kiezen vooralsnog voor een wijk-voor-wijk-aanpak**

Uiteindelijk zullen alle woningen en gebouwen uiterlijk in 2050 aardgasvrij moeten zijn. Op basis van bovenstaande uitgangspunten kiezen wij er in dit stadium voor om voor 2022 te beginnen met één wijk en één dorp om daarmee ervaring op te doen voor de vervolgaanpak.

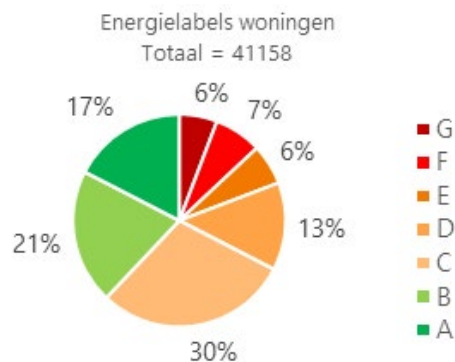
## **10. We zijn flexibel door jaarlijks onze aanpak opnieuw te bepalen**

De uitwerking en implementatie van de warmtetransitie in de komende jaren zal ongetwijfeld wijzigen al naar gelang de omstandigheden van dat moment. Daarop spelen wij in door jaarlijks te bepalen welke volgende wijk(en) we gaan aanpakken. Dit mede met behulp van de analyse en voorstellen in de bijlage. De consequenties daarvan vertalen we in de begrotingen. Daarnaast wordt conform de landelijke verplichting de Transitievisie Warmte elke 5 jaar geactualiseerd.

### Wat is de impact van de warmtetransitie voor inwoners?

De impact van deze warmtetransitie voor individuele woningeigenaren is groot. Aardgasvrij betekent koken, douchen en verwarmen met alternatieve, duurzame energiebronnen. Dat vraagt meer of minder ingrijpende bouwkundige ingrepen in de woningen, zoals vervanging van het gasfornuis, het aanbrengen van isolatieglas, muur, vloer- en dakisolatie, zonnepanelen op het dak en/of warmtepompen dan wel een collectieve warmtevoorzieningsaansluiting. Dit brengt moeilijke keuzes, noodzakelijke inspanningen en ongemak met zich mee. En uiteraard kosten. Uit onderzoek blijkt dat betaalbaarheid voor een groot deel van de inwoners het belangrijkste afwegingscriterium is. Daarnaast hechten woningeigenaren aan wooncomfort, in de vorm van een optimaal binnenklimaat het jaar rond: zowel warmte als koeling met dezelfde installatie. En zij willen ontzorgd worden voor wat betreft de benodigde installaties/investeringen/onderhoud.

Woningeigenaren zullen de kosten van de warmtetransitie zelf moeten financieren. Er zijn weliswaar duurzaamheidsleningen en -subsidies beschikbaar, maar deze zijn over het algemeen niet toereikend. Kosten voor aanpassingen van huurwoningen worden gedragen door de verhuurder, maar kunnen (deels) worden doorberekend in de huurprijs.



Figuur 3: Energielabels voor de woningen in gemeente Oss. Dit zijn zowel definitieve energielabels als ook voorlopige. Bron: RVO, 2020

In Figuur 3 is de verdeling van energielabels van de ruim 40.000 woningen in onze gemeente te zien<sup>2</sup>. De verwachting is dat in de komende jaren steeds meer woningeigenaren met isolatie aan de slag gaan (zie kader), waardoor de energielabels verbeteren en de warmtevraag lager wordt. Voor woningcorporaties en kantoorpandeigenaren<sup>3</sup> gelden strenger wordende wettelijke isolatie-eisen. Deze panden zullen, waar nodig, in de komende jaren grondig aangepakt moeten worden.

### Betaalbaarheid

Betaalbaarheid, sociale rechtvaardigheid en woonlastenneutraliteit zijn termen die in het nationale beleidskader voor de energie- en warmtetransitie veel worden gebruikt. Dit vraagt ondersteuning bij de financiering en is als zodanig inkomenspolitiek. Daarbij

<sup>2</sup> Bron: RVO, januari 2020

<sup>3</sup> De woningcorporaties hebben zich verplicht om in 2021 hun woningbestand op label B niveau te brengen. Kantoorpanden groter dan 100 m<sup>2</sup> dienen in 2023 label C niveau te hebben. Daarnaast hebben bedrijven die meer dan 25.000 m<sup>3</sup> aardgas verbruiken en/of meer dan 50.000 kWh elektriciteit de verplichting om de die energiebesparingsmaatregelen te nemen met een terugverdientijd korter dan vijf jaar.

zijn gemeenten afhankelijk van landelijke instrumenten. Dit is recent een actueel zwaar politiek/maatschappelijk onderwerp geworden. Voor het kabinet is de sterke stijging van de gasprijs aanleiding voor een compensatiemaatregel door in 2022 de belastingen op energie te verlagen. Maar dit is geen structurele oplossing. Bij het opstellen van de wijkuitvoeringsplannen moeten gemeenten steeds de kosten en baten van de woningaanpassingen goed afwegen. Woonlastenneutraliteit is het uitgangspunt van het nationale beleid. Als er sprake is van onrendabele aanpassingen, moet onderzocht worden hoe dit opgevangen kan worden.

### Energiebesparing

## Woonlastenneutraliteit en keuzevrijheid maken de transitie duur

Het overgrote deel van de mensen met een laag inkomen huurt een sociale huurwoning van een woningcorporatie. Deze zijn verplicht om hun woningvoorraad op gemiddeld label B te hebben. Daarnaast krijgen zij van het Rijk extra middelen voor verduurzaming van hun woningvoorraad via een korting op de verhuurdersheffing en extra geld voor een wijkgerichte aanpak. Zij kunnen een beroep doen op duurzame subsidies (zoals de ISDE en SAH) en belastingmaatregelen (zoals de EIA). De corporaties hebben landelijk (Aedes) afgesproken dat woonlastenneutraliteit voor hen een leidend principe is bij de verduurzaming van hun woningvoorraad.

Tegenover de investeringen in alternatieven voor gas staan ook financiële voordelen voor inwoners. Deze zijn afhankelijk van de verhouding tussen de benodigde investering en de te realiseren besparing. De prijs van het gas speelt daarin een grote rol. Een goed geïsoleerde woning leidt tot lagere stookkosten, waardoor de extra kosten (deels) gecompenseerd of op termijn zelfs terugverdiend worden. Maar of en in hoeverre hierin investeren haalbaar en betaalbaar is, verschilt uiteraard per huishouden.



### Goed voorbeeld? De Aardgastransitie uit de jaren zestig

De warmtetransitie moet over krap 30 jaar zijn voltooid. Hoe ging dat in de jaren zestig toen Nederland binnen 10 jaar tijd radicaal is omgeschakeld van voornamelijk kolen naar aardgas? Waarom kon het toen wel snel en is de energietransitie nu zo weerbarstig?

In zijn boek 'De Nederlandse Aardgastransitie' schetst Sven Ringelberg welke lessen we kunnen leren uit die tijd. Ook die warmtetransitie verliep niet zonder slag of stoot, maar toch relatief snel: in tien jaar was de transitie volledig afgerond. Het vertrekpunt was echter geheel anders dan nu. Doel was de overgang naar één warmtebron: het eigen aardgas. In de huidige transitie is er niet het perspectief van dé oplossing. Die moet nu uit een veelheid van alternatieven worden gezocht door betrokkenen.

Een ander belangrijk verschil met de huidige transitie is dat destijds de Rijksoverheid de regie nam. Het Rijk rolde een meerjarenplan uit en gemeenten kregen een heldere boodschap: in dat jaar, op die datum bent u aan de beurt: zorg dat u er klaar voor bent. Een groot verschil met de huidige transitie waar de regie versnipperd bij 352 gemeenten ligt. Ter ondersteuning van de transitie voerde het Rijk een landelijke campagne: 'Ons aardgas – voor vandaag en morgen'. Aardgas werd hiermee een nationaal symbool. De boodschap dat aardgas zorgt voor extra wooncomfort, sloot goed aan bij de golf van modernisering in de jaren zestig. Aardgas was 'hip'. De duidelijke keuze voor één warmtebron (aardgas) maakte de boodschap een stuk eenvoudiger dan in de huidige warmtetransitie, waar meerdere warmtetechnieken worden ingezet.

In de drive van de overheid speelde nadrukkelijk nog een ander aspect mee. Men wilde het eigen aardgas snel zo aantrekkelijk mogelijk kunnen exploiteren, mede uit concurrentie-overwegingen. De uitkomst is van groot belang geweest voor Nederland en haar welvaart. Al meer dan zestig jaar vormen de aardgasbaten een substantiële bron van inkomsten die wordt gebruikt voor onze nationale begroting.

Weerstand was er toen ook. De overstap naar aardgas joeg huishoudens op kosten (nieuw fornuis, nieuwe pannen, nieuwe gaskachel). Ook toen waren er aardgasweigeraars en de kolenlobby gaf flink 'tegengas' met de boodschap: "Gezellige mensen stoken op kolen". Aan participatie werd niet gedaan. Wel werd geïnvesteerd in nazorg aan huis, kregen huisvrouwen les over koken op gas en stonden er tijdens de ombouwfase informatiebussen of -keten in de wijken.



## Energiebesparing

De energietransitie begint met het terugdringen van het energiegebruik. Dat geldt ook voor de Warmtetransitie: hoe minder warmte nodig is, hoe gemakkelijker de overgang is.

Het Uitvoeringsprogramma Energiebesparing 2019-2023 is door de raad uitvoerig bediscussieerd en uiteindelijk goedgekeurd. Daarmee is bepaald welke activiteiten wij oppakken en hoe wij dat doen. Hoewel er in toenemende mate initiatieven worden genomen gericht op energiebesparing, is de doelstelling van 11% netto besparing ambitieus.

**Energie besparen. Doe je ook mee?**

**Oss schakelt door!**  
Deze Glozzie laat zien dat we op de goede weg zijn. Iets om trots op te zijn. Maar... we zijn er nog niet. Laten we er samen voor gaan om in 2030 11% energie te besparen en in 2050 energieneutraal te zijn. Hoe? Door samen door te schakelen! Van alle initiatieven in dit magazine ga je vanaf 2020 vaker horen, onder andere via [oss.schakeltdoor.nl](http://oss.schakeltdoor.nl). Oss Schakelt Door biedt overzicht, inzicht en inspiratie om energie en geld te (blijven) besparen. Een energiebesparingskalender helpt je daarbij. Maandelijks agenderen we een onderwerp op het gebied van wonen, werken of reizen, zodat je als Osse inwoner en/of ondernemer op een makkelijke manier mee kan doen. Denk aan besparingstips, (educatieve) bijeenkomsten, energiefestjes, buurtwedstrijden, uitdagingen en tips waar je aan mee kunt doen. Alleen of samen. Doe je ook mee!

#OssSchakeltDoor

**OSS schakelt door**

Kijk op: [oss.schakeltdoor.nl](http://oss.schakeltdoor.nl)

Voor de realisatie van de doelstelling hanteren wij een doelgroepgerichte aanpak. Naast 'technische' maatregelen (isolatie, zonnepanelen, duurzame warmte, toezicht & handhaving bij bedrijven, etc.) zetten we in op gedragsverandering. Daartoe stimuleren en faciliteren we de Osse gemeenschap. We houden daarbij steeds de balans voor ogen tussen benodigde inspanning en het te bereiken resultaat. Uiteraard benutten we het "laaghangend fruit".

Diverse energiebesparende maatregelen helpen om minder gas te gebruiken. Vooral het isoleren van de woning draagt hieraan bij. Met zonnepanelen kan de benodigde extra elektriciteit worden opgewekt. Daarom leggen we nadrukkelijk de link met dit onderwerp in onze Transitievisie Warmte. Ook in de bewustwording kunnen beide trajecten elkaar versterken.

Om de beoogde massa te kunnen maken, is al eerder door de Gemeenteraad besloten tot de volgende speerpunten voor energiebesparing in de komende periode. Die vormen voor ons dan ook het vertrekpunt van de individuele benadering van de gastransitie.

**1. Algemene bewustwording en actiebereidheid vergroten**

Dit doen we o.m. middels de campagne “Oss schakelt door” en allerlei initiatieven. Onderdeel daarvan is de wijk- en buurtgerichte aanpak en aandacht voor educatie aan jongeren.

**2. Woningeigenaren stimuleren om energie te besparen**

We zetten eigenaren van 7.500 koopwoningen aan om actief te gaan besparen met inzet van duurzaamheidsleningen en andere subsidie instrumenten; we zetten ons in om koopwoningen te voorzien van zonnepanelen.

**3. Samenwerken met woningcorporaties om sociale huurwoningen energieneutraal te maken.**

Zoals afgesproken voorzien de woningcorporaties in 2022 450 sociale huurwoningen van zon pv. Bij nieuwbouw, renovatie en comfortverbetering verduurzamen zij woningen bijv. door isolatie, toepassing van hybrideketels en collectieve duurzame warmtevoorzieningen. In het Duurzaamheidsakkoord en de daarop gebaseerde prestatieafspraken zijn en worden afspraken gemaakt voor de vervolgperiode.

**4. Ondernemers bewegen energie te besparen**

We zetten ons in om op de geschikte bedrijvendaken zon pv installaties te realiseren. Daarnaast adviseren we ondernemers over de maatregelen met een terugverdientijd van maximaal 5 jaar die zij verplicht zijn te nemen. Deze maatregelen hebben ook betrekking op warmte- en aardgasverbruik.

**5. Energie besparen op eigen gemeentelijke activiteiten**

We verduurzamen ons eigen vastgoed en onze openbare ruimte zoals met de gemeenteraad afgesproken.

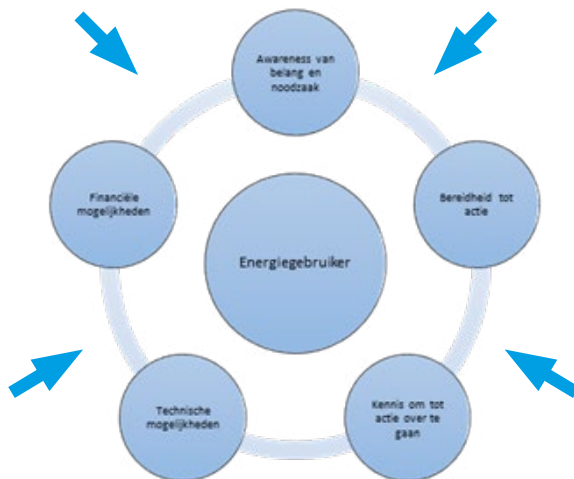
**Monitoring**

De voortgang in de realisering van deze ambities volgen we via de terugkoppelingen die de bovengenoemde projecten met betrekking tot de door hen bereikte resultaten gaan leveren. Om de twee jaar vindt monitoring van de overall bereikte resultaten plaats middels de CE Delft onderzoeken.

**Rol van de gemeente**

Voor ons als gemeentelijke overheid die aan de lat staat om in de eigen gemeenschap de warmtetransitie mede vorm te geven, is het de kunst om inwoners en stakeholders

daarin mee te krijgen. Of en in welke mate de gebruikers van energie in beweging komen, hangt af van de mix van factoren waarmee zij te maken hebben:



**Voor de noodzakelijke beweging zijn 3 niveau's te onderscheiden:**

**Gedragsverandering**

- Vb: de verwarming lager zetten, minder lang douchen, andere productieprocessen e.v.a.

**Aanpassing van bestaand gebruik**

- Vb: isoleren van panden, vervanging van ketel, elektrisch of inductie koken

**Investing in nieuw gebruik**

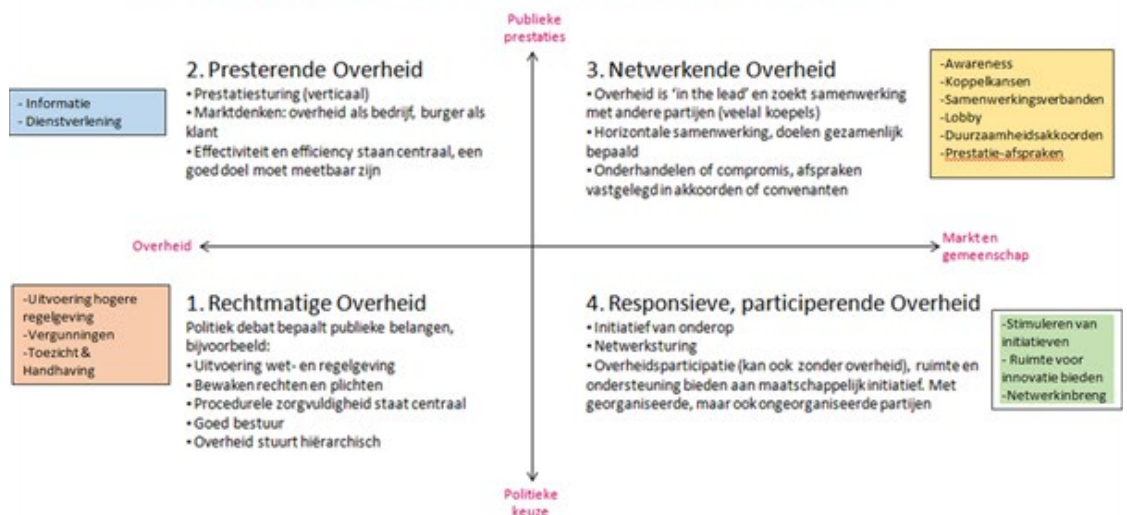
- Vb: nieuwbouw, andere warmtebronnen

**Instrumenten en invloed**

De rijksoverheid verwacht ook voor de Warmtetransitie veel van gemeenten. Ons instrumentarium daarvoor is echter beperkt. Als gemeente beschikken wij, afhankelijk van de specifieke situatie, over verschillende knoppen waaraan wij kunnen draaien. Maar vaak kunnen wij niet meer doen dan onze invloed aanwenden door inwoners, bedrijven en stakeholders te bewegen om vrijwillig stappen te zetten. Soms kunnen wij meer sturen omdat wij over instrumenten beschikken om verplichtingen op te leggen zoals wetgeving die het mogelijk maakt om te handhaven of overeenkomsten die we zijn aangegaan waarop we ons kunnen beroepen. Met de groeiende urgentie verwachten we dat ook het ingrijpen door de overheid middels wettelijke maatregelen zal toenemen.

Onze verschillende rollen zijn gevisualiseerd in onderstaand schema:

**Rollen van de overheid in de samenwerking met de energieke samenleving:**



De ervaring leert dat het belangrijk is dat wij steeds helder zijn over onze rol in relatie tot onze verantwoordelijkheid en mogelijkheden. In onze besluitvorming, naar de hogere overheden en naar onze stakeholders, inwoners en bedrijven. Al te licht ontstaan er verwachtingen die wij niet kunnen invullen.

Per onderwerp bepalen wij welke knoppen wij kunnen en willen inzetten.

**Bewustheid creëren**

- Vb uitdragen van de waarom-boodschap; in gesprek met; lessen op scholen;

**Informatie geven**

- Vb voorlichtingsbijeenkomsten; website met verwijzingen; Oss Schakelt Door;

**Initiatieven nemen**

- Vb wijkbenadering;

**Stimuleren**

- Vb initiatieven ondersteunen;

**Partijen verbinden**

- Vb stakeholderbijeenkomsten; contacten leggen;

**Faciliteren**

- Vb leningen; vouchers;

**Sturen**

- Vb akkoorden; prestatie afspraken met de woningcorporaties;

**Afdwingen**

- Vb gasloos voor nieuwbouw; Toezicht en Handhaving bedrijven;

**Randvoorwaarden scheppen**

- Vb samen: lobby van VNG en G40; bilateraal;

**Zelf doen**

- Vb eigen vastgoed.

Al deze instrumenten zetten wij in al naar gelang de specifieke situatie.

**Wat is onze ambitie?**

Als gemeente moeten we vóór 1 januari 2022 kiezen met welke ambitie wij de Warmtetransitie ingaan. Feitelijk worden er door het Rijk geen andere eisen gesteld dan dat wij aangeven:

- hoeveel woningen en andere gebouwen tot en met 2030 aardgasvrij worden gemaakt;
- welke alternatieve warmtevoorzieningen kansrijk zijn; en
- welk warmtealternatief de laagste maatschappelijke kosten heeft.

Dit vraagt om bepaling van onze ambitie. Daartoe onderscheiden wij grofweg drie keuzes:

### **1. Beperkte ambitie: we doen wat we moeten doen**

In dit scenario brengen we in beeld wat de situatie in Oss is, welke alternatieven beschikbaar zijn en welk alternatief de laagste maatschappelijke kosten heeft. We doen daarmee wat wettelijk noodzakelijk is en volstaan nu met de gevraagde analyse. We ondernemen geen verder actie. We blijven onze bestaande besparingsaanpak volgen, waardoor het aantal aardgasvrij woningen slechts langzaam toeneemt.

### **2. Pragmatische ambitie: ervaringsgewijs gaan we verder**

We nemen initiatieven aanvullend op scenario 1. Daarvoor:

- verrijken we onze bestaande energiebesparingsaanpak met meer aandacht voor de gastransitie,
- bieden we faciliteiten en treffen aanvullende maatregelen gericht op het aardgasvrijgemaakt maken van woningen en bedrijfsgebouwen,
- kiezen we voor een wijk-voor-wijk aanpak, te beginnen met één wijk en één dorp om daarmee ervaring op te doen voor de vervolgaanpak. Jaarlijks bepalen we of en welke wijk(en) en/of dorpen we vervolgens aanpakken.

### **3. Tussensprint ambitie: snel grote sprongen maken**

We gaan verder dan het vorige scenario en willen snel grote sprongen maken Daarvoor:

- gaan we verder in het bieden van faciliteiten en treffen van aanvullende maatregelen gericht op het aardgasvrijgemaakt maken van woningen en bedrijfsgebouwen.
- zetten we ook in op kansrijke innovaties.
- werken we aan het aardgasloos maken van meerdere wijken en/of dorpen tegelijkertijd.

### **Wat adviseert het college?**

Gelet op de 'Uitgangspunten van onze aanpak' uit de paragraaf hiervoor, in combinatie met de gevraagde middelen en mankracht adviseert het college de raad om te kiezen voor het tweede scenario: Pragmatische ambitie.

Wij vinden dat er nog te veel onduidelijk is om op dit moment te kiezen voor de 'Tussensprint ambitie', dat deze een te groot beslag legt op onze organisatie en dat de afbreukrisico's te groot zijn. Door te kiezen voor het tweede scenario doen we ervaring op met het aardgasvrijgemaakt maken van één wijk en één dorp. Ervaring die nodig is om een Osse maatwerk aanpak te ontwikkelen. De uitwerking daarvan voor de komende jaren vinden wij een onderwerp voor een nieuw coalitie akkoord.

Om geen tijd te verliezen, willen we wel een concrete start maken. Dit doen we in de vorm van de Uitvoeringsagenda Warmtetransitie 2022. Hierin zoeken we de logische aansluiting bij lopende trajecten in het kader van de Energietransitie.

# Uitvoeringsagenda Warmtetransitie 2022

Deze uitvoeringsagenda is opgemaakt volgens de uitgangspunten zoals hiervoor beschreven. Gelet op de samenhang met energiebesparing zoeken we nauwe aansluiting bij de lopende Uitvoerings agenda voor Energiebesparing. Dit brengen we ook in de gekozen speerpunten tot uitdrukking.

Uitgaande van de keuze voor ambitie scenario 2 zoals hiervoor beschreven, willen wij de Uitvoerings agenda Warmtetransitie 2022 baseren op zes speerpunten:

1. Vergroten van de algemene bewustwording en actiebereidheid.
2. Samenwerking met woningcorporaties om sociale huurwoningen aardgasloos te maken.
3. Stimuleren van woningeigenaren/VvE's om eigen woningen aardgasloos te maken.
4. Stimuleren van ondernemers om hun bedrijf aardgasloos te maken.
5. Warmtetransitie voor het gemeentelijke vastgoed.
6. Wijk-voor-wijk-aanpak – start van het Wijkuitvoeringsplan Schadewijk en verkennen van de aanpak van één dorp.

Hieronder werken we deze speerpunten verder uit. Bij de speerpunten 1 tot en met 5 geven we steeds aan welke aanvullende maatregelen wij willen nemen bovenop de reeds bestaande.

## **Speerpunt 1: Vergroten van de algemene bewustwording en actiebereidheid**

Uit allerlei onderzoek<sup>4</sup> blijkt dat de warmtetransitie nog weinig draagvlak heeft onder inwoners en bedrijven. De voorzichtige aanpak vanuit het Rijk van de industrie als grootste gebruiker helpt daarin niet. Net zo min als het geluid uit grensstreken dat Duitsland juist het overgaan naar gasgebruik promoot. Recent is er een nieuwe context ontstaan zoals hiervoor is aangegeven. Het effect daarvan moet nog blijken.

De bereidheid tot energiebesparing groeit wel. Vooral omdat de aardgasprijs stijgt, waardoor de terugverdientijd van energiebesparende maatregelen steeds korter wordt. Daarnaast ontstaat bij woningeigenaren geleidelijk aan het inzicht dat een hoger energielabel leidt tot een hogere woningwaarde.

Hier willen we op inspelen door de lopende campagne van 'Oss Schakelt Door' uit te breiden met gerichte aandacht voor de algemene bewustwording en actiebereidheid voor de Warmtetransitie en het aardgasvrij(gereed) maken. We doen dit door:

---

4 Zie bijlage 3A Sociaal Cultureel Planbureau – Drijfveren en ervaren barrières bij woningeigenaren

Bron: Persbericht SCP, 29-04-2021

en bijlage 3B: Sociaal Cultureel Planbureau – Klimaatbeleid en de samenleving

Bron: Onderzoeksrapport Klimaatbeleid en samenleving – Een korte samenvatting van inzichten uit het SCP-onderzoek op het vlak van duurzame samenleving, oktober 2020

- het verhaal van de warmtetransitie meer prominent naar voren te brengen o.a. met testimonials van inwoners die hun gebouwen recent aardgasvrij(gereed) hebben gemaakt;
- het opnemen van vragen en antwoorden over de warmtetransitie om informatieachterstand en onzekerheid zoveel mogelijk weg te nemen;
- het aanbieden van praktische 'handreikingen' per woningtype voor inwoners die zelf (of met een aannemer) aan de slag willen;
- het aanbieden van een rekentool om de terugverdientijd van diverse maatregelen te berekenen;
- het aanbieden van een checklist om de woning klaar te maken voor een hoger energielabel;
- het aanbieden van warmtewandelingen en adviesgesprekken (via Brabant Woont Slim);
- het stimuleren van de uitwisseling van praktijkervaringen met degenen die zelf hebben geïnvesteerd in alternatieven voor gas;
- het geven van inzicht in subsidiemogelijkheden;

### **Speerpunt 2: Samenwerking met woningcorporaties om sociale huurwoningen aardgasloos te maken**

BrabantWonen en Mooiland hebben in de gemeente Oss ruim 10.000 woningen in bezit. Dit is zo'n 25% van het totale aantal woningen in Oss. Zij staan voor de uitdaging hun gehele bezit vóór 2023 te verduurzamen tot gemiddeld label B (Brabant Wonen) respectievelijk label A in 2030 (Mooiland). Daarnaast is de lange termijn doelstelling om de woonwijken CO<sub>2</sub>- en energieneutraal te maken. We pakken deze uitdaging samen met hen op en maken jaarlijks prestatieafspraken om het uiteindelijke doel te bereiken.

In een meerjarig Duurzaamheidsakkoord is de gezamenlijke aanpak van de woningcorporaties en de gemeente vastgelegd. Onderdeel daarvan is dat een monitoringsysteem wordt uitgewerkt om de voortgang te meten. Binnen dit kader worden jaarlijks prestatieafspraken gemaakt. Belangrijke afspraken die voor 2022 zijn gemaakt:

- corporaties bieden bij renovatie (van 450 woningen) zonnepanelen aan;
- woningen worden bij nieuwbouw, renovatie en comfortverbetering verduurzaamd;
- woningcorporaties nemen actief deel aan "Oss Schakelt Door"-campagne.

De beide woningcorporaties in Oss zijn niet aangesloten bij het landelijk Startmotorakkoord voor de warmtetransitie. Wel hebben wij prestatieafspraken met BrabantWonen en Mooiland gemaakt in het Duurzaamheidsakkoord. Door de Osse woningcorporaties aan deze afspraken te houden, kunnen ook zij in Oss als startmotor van de warmtetransitie fungeren.

De huurders van de corporaties bieden we quickscans op energieverbruik aan. In deze scans gaan we nadrukkelijk de link leggen met toekomstige ontwikkelingen m.b.t. aardgasloos wonen, de te verwachten stijging van de aardgasprijs en de terugverdientijd van (noret) maatregelen. We gaan hierbij, waar mogelijk, wijkgericht te werk en betrekken zowel huurders als woningeigenaren. Dit doen we door onze projecten af te stemmen met de woningcorporaties.

In de bijlage 7 is de visie van Brabant Wonen en Mooiland op de warmtetransitie opgenomen.



Mooiland, renovatie



Brabant Wonen, renovatie Schadewijk

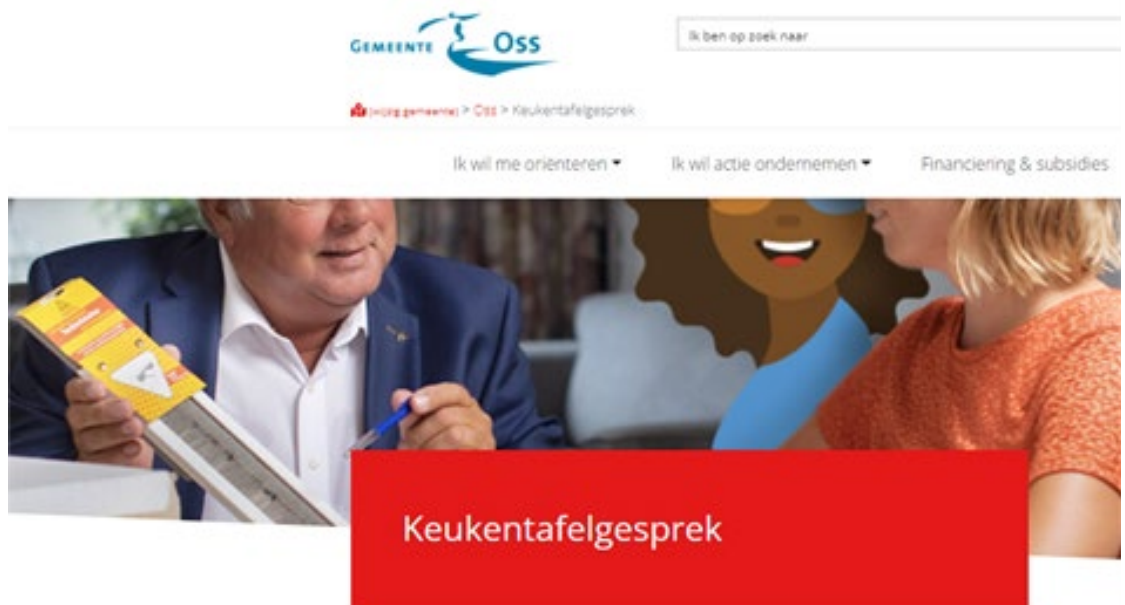




### **Speerpunt 3: Stimuleren van woningeigenaren om eigen woningen aardgasloos te maken**

We stimuleren en ondersteunen woningeigenaren om hun woning aardgasvrij(gereed) te maken. Naast de reeds lopende projecten uit de Uitvoeringsagenda Energiebesparing gericht op advies, (financiële) ondersteuning en ontzorging, zetten we extra in op de Warmtetransitie door:

- inwoners die verhuizen naar een koopwoning gericht te informeren over de mogelijkheden om geplande verbouwingen te combineren met maatregelen gericht op het aardgasvrij (gereed) maken van de woning;
- met aannemers en installateurs samen te werken aan informatie over de subsidiemogelijkheden voor hun klanten;
- het periodiek organiseren van kookworkshops om mensen te leren koken op inductietoestellen;
- het beschikbaar stellen van vouchers voor de omschakeling naar elektrisch koken;
- bij vergunningverlening te attenderen op de warmtetransitie;
- daarnaast kunnen woningeigenaren terecht bij Brabant Woont Slim voor adviesgesprekken en bestaat de mogelijkheid om deel te nemen aan warmtewandelingen;
- het overwegen van leningen en/of andere faciliteiten voor individuele investeringen;



#### **Speerpunt 4: Stimuleren van ondernemers om hun bedrijfs(gebouwen) aardgasloos te maken**

Het aardgasvrij maken van de bedrijfsgebouwen valt onder de RES-opdracht, die van de industriële processen daarentegen valt onder de verantwoordelijkheid van het Rijk. Het onderscheid voor het warmtegebruik is lastig te maken. In onze ambitie om “echt meters te maken met de gastransitie”, gaan we uit van een logische, pragmatische benadering, die zich niet beperkt tot onze strikte RES-taak.

Ongeveer 45% van de benodigde warmtevraag in de industrie wordt ingevuld met aardgas. Bij bedrijven hangt het aardgasverbruik sterk af van het type bedrijf. In Oss is zo'n 70% van het aardgasverbruik van bedrijven toe te wijzen aan de industrie. Voor bedrijven heeft niet alleen de Warmtetransitie impact op hun bedrijfsvoering, maar dat geldt ook voor reeds vastgesteld en te verwachten Europees beleid gericht op beprijzing van hun CO2-uitstoot.

Op dit moment stimuleren en ondersteunen wij bedrijven om energie te besparen en duurzame energie op te wekken. We hanteren hierbij zowel de 'wortel' (aanjaagactie SDE, het stimuleren van zon op grote daken en adviesgesprekken op grond van het Activiteitenbesluit Milieubeheer) als de 'stok' (toezicht en handhaving op grond van het Activiteitenbesluit Milieubeheer).

In het kader van de Warmtetransitie gaan we een stap verder. In de Strategische Nota Economie staan maatregelen gericht op het begeleiden van ondernemers om hun bedrijfsprocessen duurzaam te ontwerpen. Wij gaan de consequenties van de warmtetransitie en CO2-beprijzing tot thema maken in deze trajecten. In dit kader participeert Oss met het bedrijventerrein Moleneind-Landweer in het project verduurzaming bedrijfsterreinen van de provincie Noord-Brabant in samenwerking met VNO-NCW en de BOM.



### **Speerpunt 5: Warmtetransitie voor het gemeentelijke vastgoed**

Omgeloofwaardig de noodzaak van de energie en gastransitie uit te kunnen dragen, zullen we zelf het goede voorbeeld moeten geven. In ons eigen vastgoedbestand kennen we een aantal voorbeeld projecten die de afgelopen jaren al zijn gerealiseerd. Overigens hebben we daarbij ervaren dat innovatie ook de keerzijde van onverwachte knelpunten kent. De lijn is om te voldoen aan de wettelijke verplichtingen en die uit het Klimaatakkoord. De geboden maatregelen voeren we op natuurlijke momenten uit (conform de routekaart VNG): als sprake is van groot onderhoud, renovatie, (ver)nieuwbouw of vertrek van de gebruikers. De aanpak is beschreven in de Nota Verduurzaming Eigen Vastgoed. Aanvullend op deze Nota haken we met ons eigen vastgoed aan bij collectieve acties binnen de gemeente gericht op aardgasvrij(gereed) maken van ons eigen vastgoed.



Duurzaam MFA De Plag



Duurzame school Oijen

### **Speerpunt 6: Wijk-voor-wijk-aanpak – Start van het Wijkuitvoeringsplan Schadewijk**

Op basis van onze uitgangspunten voor de Warmtetransitie kiezen wij er in dit stadium voor om te beginnen met één wijk om daarmee ervaring op te doen voor de vervolgaanpak. Jaarlijks bepalen we of en waar een volgend wijkuitvoeringsplan wordt opgestart. In deze aanpak wordt de Uitvoeringsagenda WarmteTransitie gelijktijdig met de programmabegroting jaarlijks bijgesteld met in achtneming van Rijksbeleid, technologische ontwikkelingen, natuurlijke momenten en beschikbare middelen en mankracht.

#### Keuze voor Schadewijk



De keuze om Schadewijk als eerste wijk in Oss aardgasvrij maken, is gebaseerd op de volgende overwegingen:

1. Er is een initiatief voor het grootschalig verbeteren van sociale huurwoningen door Brabant-Wonen.
2. Dit biedt koppelkansen met de warmtetransitie. Dat kan helpen om eigenaar-bewoners in dezelfde wijk te bewegen om ook hun (soortgelijke) woningen te verbeteren. Hierbij zal de gemeente Oss faciliteren.
3. Een deel van de te renoveren sociale huurwoningen wordt 'aardgasvrijgerekend' gemaakt. Dat biedt perspectief voor het ontwikkelen van een collectief warmtenet. Die kan per buurt worden ontwikkeld en later gekoppeld (modulaire opbouw) of in grotere schaal worden gerealiseerd.
4. Het beperkte aantal verschillende typen woningen maakt seriematige, grootschalige verbetering van de energietoestand van de woningen mogelijk.

#### **Verkenning van de aanpak van één dorp**

We verwachten dat de aanpak van dorpen een andere aanpak vraagt dan in de grotere wijken in de stad. Verschillen in aantal, aard en diversiteit van woningen, ruimtelijke

structuur, percentage eigendom, de positie van de woningcorporaties spelen e.a. een rol. Net zoals ook de individuele beleving en sociale kracht kunnen verschillen, ook per dorp. We gaan verkennen in welk dorp we op een in onze ambitie passende wijze een project kunnen starten. Dit doen we samen met de dorpsraden en plaatselijke stakeholders.

### **Criteria voor toekomstige keuzes**

Mede op basis van bovenstaande overwegingen stellen wij voor om de volgende criteria vast te stellen voor toekomstige keuzes voor het aardgasvrij(gereed) maken van wijken en dorpen:

- Voldoende draagvlak bij bewoners en/of de aanwezigheid van eigen initiatieven van bewoners om hun wijk te verduurzamen.
- Aanwezigheid van natuurlijke momenten, zoals door woningcorporaties geplande renovaties.
- Voldoende homogeniteit van soorten woningen (o.b.v. leeftijd, type woning en energielabel), waarbij van ieder soort voldoende woningen aanwezig zijn om seriematige verduurzaming mogelijk te maken.
- Beschikbaarheid van alternatieve warmtebronnen.

### **Benodigde middelen en menskracht**

Om de Uitvoeringsagenda Warmtetransitie 2022 op basis van scenario 2 'Pragmatische ambitie' te kunnen realiseren, is extra geld en personele capaciteit nodig.

### **Beschikbare middelen**

In de Miljoenennota heeft het demissionaire kabinet € 6,8 mld bestemd voor het terugdringen van de CO<sub>2</sub> uitstoot. Daarin worden o.m. ook subsidieregelingen voor de warmtetransitie in het vooruitzicht gesteld. Hoe en wat is nog onbekend. Op dit moment weten we dus ook niet welke middelen het Rijk voor de uitvoering van de warmtetransitie door gemeenten beschikbaar stelt.

Ook de beoogde financiering van de energietransitie uit onze eigen begroting is onzekerder geworden. Door de ontwikkelingen met betrekking tot windpark Elzenburg/De Geer zijn de voorziene kostenvergoeding en de inkomsten uit het Duurzaamheidsfonds op losse schroeven komen te staan. Het is op dit moment ongewis of en zo ja, wanneer en in welke mate de eerder voorziene middelen vrijkomen.

### **Menskracht**

Voor de uitvoering, communicatie en coördinatie van de Energiebesparingsagenda en voor de Warmtetransitie zijn nu in totaal 3 FTE beschikbaar, verspreid over verschillende afdelingen. Daarnaast worden externen ingehuurd om invulling te geven aan de Energiebesparingsagenda en worden ook door de samenwerkingspartners menskracht en middelen ingezet.

## **Begroting 2022**

In de begroting hebben we aangegeven wat we voor de Energietransitie nodig achten om de gewenste stappen te zetten. Daarin hebben we de warmtetransitie de in deze nota voorgestelde “Pragmatische ambitie” als vetrekpunt genomen. In de begroting zijn de volgende teksten opgenomen. In december a.s. besluit de gemeenteraad hierover.

Om onze doelstellingen te kunnen realiseren, zijn extra geld en personele capaciteit nodig. Afwachten is wat het Rijk aan extra middelen voor uitvoering van de RES-sen, voor energiebesparing, duurzame opwek en de warmtetransitie gaat bijdragen.

De onzekerheid over de realisatie van windpark Elzenburg/de Geer betekent dat het ongewis is of en zo ja in welke mate wij nog mogen rekenen op vergoeding van de gedane voorinvestering en middelen uit het Duurzaamheidsfonds waar wij eerder vanuit zijn gegaan. Voor wat betreft de personele capaciteit moeten we er rekening mee houden dat het hier om nieuwe uitdagingen gaat waarmee in gemeenteland nog weinig ervaring is opgedaan en dat de arbeidsmarkt ook op energiegebied overspannen is.

Zonder nationale bijdragen en subsidies zijn de financiële middelen voor 2022 en de daaropvolgende jaren niet toereikend om de ingezette projecten op het gebied van energiebesparing, duurzame opwek en warmtetransitie te kunnen bekostigen. Voor alle drie onderdelen betreft dit verplichtingen waarvan de definitieve omvang van de begrotingsclaim afhankelijk is van de keuze die de Raad maakt met betrekking tot het ambitieniveau dat gerealiseerd dient te worden.

We storten daarom in 2022 extra geld in het investeringsfonds Duurzaamheid en nemen vanaf 2022 2,5 fte en vervolgens 3,5 fte jaarlijks extra op. Dit is nodig om onze ambities te kunnen realiseren (zie ook het hoofdstuk Warmtetransitie).

Landelijk is de warmtetransitie volop in het nieuws. We verwachten dat besluitvorming in Den Haag verhoogde druk op ons als gemeente zal zetten om uitvoering te geven aan onze opdracht. Wat dit financieel gaat betekenen, weten we nu nog niet. Ons beleidsvoorstel voor de Osse Transitievisie Warmte is in voorbereiding.

We ramen de kosten voor o.a. extern advies, stimuleringsactiviteiten, opstellen van wijktransitieplannen en participatiebijeenkomsten voor 2022 op € 500.000 en stellen voor om dit hiervoor gelabelde bedrag in het investeringsfonds duurzaamheid te storten. We nemen een eenmalig bedrag op omdat we voor de volgende jaren nog niet kunnen overzien of we hier compensatie van het Rijk voor ontvangen. We komen hier in latere begrotingen op terug. We zetten ons ervoor in, ook in RES en G40 verband om voor de warmtetransitie voldoende geld vanuit het nationaal programma beschikbaar te krijgen. De uitkomst daarvan bepaalt mede onze ambitie en de daarvoor benodigde eigen middelen.

### **Energiebesparing**

We stellen voor om in 2022 voor energiebesparing € 400.000 te storten in het investeringsfonds duurzaamheid. De Uitvoeringsagenda Energiebesparing is tot en met het jaar 2023 vastgesteld incl begroting. Volgend jaar wordt een vervolgprogramma opgesteld voor de volgende periode met begroting voor 2024 en verder. In een van de vorige begrotingen hebben we uit dit fonds al een bedrag van € 140.000 laten vrijvallen voor andere activiteiten. We hebben daarom voor 2022 een bedrag nodig van € 400.000 voor uitvoeringscapaciteit en externe ondersteuning voor de activiteiten uit het Uitvoeringsagenda. Het adviserend toezicht op bedrijven is opgenomen in het VTH-budget. We zetten voor 2022 opnieuw in op subsidiemogelijkheden vanuit het rijk om een deel van onze kosten af te dekken maar omdat het nog onzeker is of deze beschikbaar komen, nemen we alvast wel dit bedrag op in het investeringsfonds duurzaamheid. We bepalen volgend jaar of en welk extra budget we voor 2023 nodig hebben.

## Bijlagen

Bijlage 1 betreft het Rapport van onze externe adviseur Warmtetransitiemakers. Dat rapport bevat de analyses die we vanuit de Rijksopdracht moeten maken en vormt tezamen met de daarin gedane suggesties mede de basis voor onze keuzes voor onze ambitie en aanpak.

Daarnaast hebben we een aantal bijlagen toegevoegd die de gemeenteraad kunnen helpen zich een beter beeld te vormen van het onderwerp. Daarbij realiseren we ons dat in de selectie daarvan ons eigen referentiekader doorklinkt.







## Transitievisie Warmte

Opdrachtgever: Mark van 't Hof  
Projectnummer: DWTM20010  
Auteurs: De WarmteTransitieMakers  
(Michiel van der Vight, Laura van de Kar, Matty van Ewijk)  
Gemeente Oss: Mark van 't Hof (redactie)  
Datum: 13 september 2021

De WarmteTransitieMakers. – Atoomweg 50, 3542 AB Utrecht – info@dwtm.nl  
KVK 71166645 - BTW NL85606227B01 - NL60TRIO0338946349

## Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>4</b>
1.1	Waarom een warmtevisie? .....	4
1.2	Doel van dit plan .....	4
1.3	Wie heeft dit plan gemaakt? .....	5
1.4	Hoe gaat het hierna verder?.....	5
1.5	Wat verandert er als aardgas verdwijnt?.....	6
<b>2</b>	<b>Hoe maken we keuzes?</b> .....	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>Naar een aardgasvrije warmtevoorziening</b> .....	<b>10</b>
3.1	Huidige warmtevraag.....	10
3.2	Toekomstige warmtevraag .....	11
3.3	Hoge, midden- of lage temperatuur .....	13
3.4	Warmtebronnen .....	18
3.5	Visie op een aardgasvrije warmtevoorziening.....	21
3.6	Aardgasvrije warmte voor bedrijven en kantoren.....	22
3.7	Betaalbaarheid en zekerheid oplossing.....	23
<b>4</b>	<b>Wanneer worden de buurten aardgasvrij?</b> .....	<b>25</b>
4.1	Verkenningbuurten .....	26
4.2	Buurten met natuurlijk tempo (2020-2050).....	27
4.3	Middellange termijn (2025-2040) .....	28
4.4	Lange termijn (2040-2050).....	29
4.5	Bedrijventerreinen .....	29
4.6	Inschatting van het tempo .....	29
<b>5</b>	<b>Uitvoering aardgasvrij maken van gebouwen</b> .....	<b>31</b>
5.1	Aanpak Verkenningbuurten (en Startbuurten).....	31
5.2	Aanpak overige buurten .....	32
5.3	Aanpak bedrijven en utiliteitbouw.....	32
5.4	Regie op de inzet van collectieve warmtebronnen .....	33
5.5	Communicatie en informatievoorziening .....	33
5.6	Regionale afstemming en updaten TVW .....	34
<b>6</b>	<b>Nawoord</b> .....	<b>35</b>
	<b>Bijlage A - Afwegingskader</b> .....	<b>36</b>
	<b>Bijlage B - Achtergrond technische analyse</b> .....	<b>38</b>

## 1 Inleiding

**Aardgas heeft Nederland heel veel gebracht. Toch gaan we stoppen met het gebruik van aardgas voor het verwarmen van gebouwen. Dat volgt uit het Klimaatakkoord. Daarin is ook bepaald wat gemeenten daarvoor moeten doen. Te beginnen met de Transitievisie Warmte die gemeenten in 2021 moeten maken.**

**Ook in Oss moeten we tussen nu en 2050 het aardgas vervangen door duurzame warmte. Dat gaan we buurt voor buurt doen. Samen met inwoners, bedrijven en maatschappelijke partners gaan we als gemeente op zoek naar de beste oplossingen voor een duurzaam Oss, waar onze én volgende generaties een prettige en leefbare toekomst hebben. In deze *Transitievisie Warmte* stippelen we het pad uit naar een duurzame en toekomstbestendige warmtevoorziening. Dit zorgt niet alleen voor CO<sub>2</sub>-reductie, maar ook voor meer comfort en een zo laag mogelijke energierekening in de toekomst. Dat is voor alle bewoners van belang.**

### 1.1 Waarom een warmtevisie?

In de jaren 60 zijn we in Nederland massaal op aardgas overgegaan. Al die jaren heeft de aardgasvoorraad in Groningen heel Nederland en andere landen in Europa voorzien van een goedkope manier om onze huizen en andere gebouwen te verwarmen, om te douchen en om te koken. En het heeft Nederland veel welvaart gebracht en veel inkomsten geleverd.

De negatieve gevolgen van klimaatverandering door CO<sub>2</sub>-uitstoot worden echter steeds zichtbaarder. Tijdens de klimaatconferentie van de Verenigde Naties in Parijs, eind 2015, bereikten bijna 200 landen overeenstemming over een Klimaatakkoord. Afgesproken is dat de opwarming van de aarde beperkt wordt tot maximaal 2°C, met 1,5 graad als streefwaarde. Vervolgens ondertekenden in Nederland in 2019 meer dan 100 organisaties het landelijke Klimaatakkoord<sup>1</sup>. In 2050 moet de CO<sub>2</sub>-uitstoot met 95% verminderd zijn en in 2030 met 49%. Dit vraagt ingrijpende veranderingen in allerlei sectoren: Industrie, Landbouw en Veeteelt, Mobiliteit, Elektriciteitsproductie en de wijze waarop we gebouwen verwarmen.

Om de klimaatdoelen te behalen, moeten we uiterlijk in 2050 afscheid genomen hebben van fossiele brandstoffen en dus ook van het gebruik van aardgas voor verwarming, koken en warm water. In het klimaatakkoord is bepaald dat elke gemeente uiterlijk in 2021 een eerste plan maakt voor de overstap van aardgas op andere, duurzame warmtebronnen. Dat plan presenteren we in deze Transitievisie Warmte. Voor de totale uitvoering van de transitie hebben we tot 2050 de tijd, met dus tussentijdse resultaten in 2030.

De gemeente Oss wil in 2050 energieneutraal zijn volgens het eerder genomen raadsbesluit. Voor 2030 hebben we de volgende doelstellingen bepaald: 11% netto energiebesparing; 093 PJ energieopwekking in onze eigen gemeente en 7500 woningen van het aardgas af.

Het verwarmen van woningen en gebouwen is verantwoordelijk voor 47% van het totale energiegebruik in Oss<sup>2</sup> (zie pagina 10). Het aardgasvrij maken van alle op aardgas aangesloten ±40.000 woningen en ±3.000 utiliteitsgebouwen van bedrijven, overheid, onderwijs en zorg in Oss is dus een belangrijke opgave. Ook de industrie dient in haar bedrijfsprocessen in 2050 aardgasvrij te werken. Daarover maakt het rijk afspraken met de industrie.

### 1.2 Doel van dit plan

De Transitievisie Warmte (verder in dit document: de TVO 21) heeft tot doel om de stappen naar een aardgasvrije gemeente in 2050 te schetsen, te beginnen met onze maatregelen gericht op 2030.

<sup>1</sup> <https://www.klimaatakkoord.nl/>

<sup>2</sup> <https://klimaatmonitor.databank.nl/dashboard/dashboard/energieverbruik/>

We gaan daartoe in op drie hoofdvragen:

- Welk alternatief voor aardgas is geschikt in de verschillende buurten binnen de gemeente Oss? Op hoofdlijnen zijn er drie opties: een warmtenet, warmtepomp of duurzaam gas.
- Wanneer gaan de verschillende buurten van het aardgas af? We schetsen een globaal tijdpad tussen nu en 2050.
- Welke stappen gaan we de komende jaren zetten? (De uitvoeringsstrategie.)

Wij streven ernaar om de warmtetransitie zoveel mogelijk samen met inwoners, maatschappelijke partners en bedrijven uit te voeren. De Transitievisie Warmte is dan ook geen dichtgetimmerd plan, maar het geeft de kaders waarbinnen de komende jaren projecten worden gestart. Het uiteindelijke resultaat is een Transitievisie Warmte die begrepen en gedragen wordt en die goed onderbouwt welke warmteopties interessant zijn. Betaalbaarheid en haalbaarheid van de alternatieven van aardgas zijn belangrijk.

### 1.3 Wie heeft dit plan gemaakt?

De gemeente heeft dit plan niet alleen opgesteld. We spraken met allerlei partijen om hun mogelijkheden en wensen in kaart te brengen. We werkten intensief samen in een werkgroep bestaande uit woningcorporaties BrabantWonen en Mooiland, met Enexis, BrabantWater, ODBN en medewerkers van gemeente Oss uit allerlei sectoren. Enexis beheert het elektriciteitsnetwerk en de gasleidingen. De woningcorporaties hebben veel woningen in bezit en zijn daarom een belangrijke partij. Dit plan vormt het startpunt om na het vaststellen van deze Transitievisie hierover te spreken met bedrijven en inwoners.

#### Wilt u meedenken?

We zijn benieuwd naar uw mening na het lezen van de Transitievisie Warmte 2021.  
U kunt uw reactie toesturen naar het e-mailadres  
[duurzame-energie@oss.nl](mailto:duurzame-energie@oss.nl).

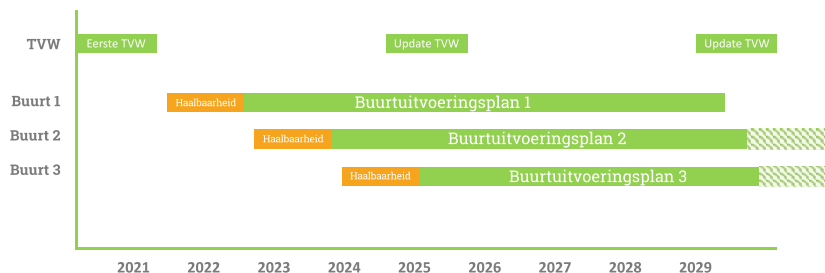
### 1.4 Hoe gaat het hierna verder?

Deze Transitievisie geeft een doorkijk naar wat er in de gemeente gaat gebeuren in de komende dertig jaar. Bewoners weten daardoor waar ze aan toe zijn en kunnen beslissingen over aanpak van hun woning hierop afstemmen.

Dit is de start van een proces om de gemeente Oss buurt voor buurt aardgasvrij te maken.. Voor elke buurt wordt de komende jaren een 'buurtuitvoeringsplan' gemaakt (zie Figuur 1 **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). Hierin worden de plannen concreter en zal per buurt worden gekeken wat er mogelijk is. Deze uitvoeringsplannen maken we samen met bewoners en andere betrokkenen. Hiervoor volgt per buurt een participatietraject.

Het besluit om daadwerkelijk over te stappen wordt pas genomen als er een gedegen haalbaarheidsstudie voor het alternatief van aardgas is afgerond, als bekend is wat de consequenties zijn voor de woonlasten van bewoners en ondernemers, en er voldoende draagvlak is. Als het aardgas in een buurt wordt afgesloten, krijgen bewoners dat ruim van tevoren te horen<sup>3</sup>. In hoofdstuk 5 gaan we in op de vervolgstappen.

<sup>3</sup> De termijn van 8 jaar is voorlopig in het Klimaatakkoord opgenomen en zal uiterlijk in 2022 worden geëvalueerd. Dan wordt definitief vastgesteld wat een goede termijn is.



Figuur 1: Na de Transitievisie Warmte (TVW) volgen buurtuitvoeringsplannen. De Transitievisie Warmte wordt iedere 5 jaar bijgesteld.

De Transitievisie zal eens in de vijf jaar bijgesteld worden en in de loop van de tijd steeds nauwkeuriger beschrijven welke warmteoplossing het beste past in elke buurt. In breder verband werkt de gemeente aan het opstellen van een Omgevingsvisie. De tijdspaden van de Transitievisie Warmte en de Omgevingsvisie lopen niet synchroon. Deze Transitievisie zal eerder gereed zijn dan de Omgevingsvisie. De Transitievisie vormt daarom (net als de Regionale Energiestrategie) een bouwsteen voor de Omgevingsvisie en komt als programma daarin terug.

## Samenhang met de Regionale Energiestrategie

Uiteraard kijken we verder dan de gemeentegrenzen. De puzzel van warmte-opwek, -opslag en -gebruik maken we samen met andere gemeenten in de regio. We werken daarvoor aan een Regionale Structuur Warmte, als onderdeel van de Regionale Energiestrategie (RES) van Noordoost Brabant.

## 1.5 Wat verandert er als aardgas verdwijnt?

Bijna alle woningen en bedrijven gebruiken aardgas voor verwarmen, koken en warm water. In dit hoofdstuk omschrijven we in het kort welke alternatieven er zijn en wat de keuze voor een andere techniek betekent in het dagelijks leven van bewoners en ondernemers.

Bijna alle huizen in de gemeente van voor 2019 gebruiken aardgas<sup>4</sup>. Een gasaansluiting was gebruikelijk tot medio 2018. Dat is toen veranderd. Nieuwe huizen die gebouwd zijn volgens een vergunning vanaf juli 2018 moeten gasloos zijn.

Aardgas wordt gebruikt om het huis te verwarmen (via Cv-installatie en radiatoren), om te koken, en voor warm water uit de kraan. Ook de meeste bedrijven gebruiken aardgas. Soms alleen voor ruimteverwarming, soms ook in het bedrijfsproces of als grondstof. De belangrijkste aanpassingen die in woningen en andere gebouwen nodig zijn om over te stappen op een duurzame warmtebron zijn hieronder kort toegelicht.

### Koken

Koken kan met een inductieplaat, elektrische kookplaat of keramische kookplaat. De meeste mensen kiezen voor inductie. Dat verbruikt minder stroom dan andere elektrische kookplaten en het lijkt op koken op aardgas: je kunt de temperatuur snel regelen.

### Isoleren

Om aan de klimaatdoelstelling te voldoen, is energie besparen een belangrijke eerste stap. Veel duurzame warmtebronnen zijn schaars. Het is daarom goed om het energiegebruik terug te dringen, zodat op

termijn alle warmte uit duurzame warmtebronnen gehaald kan worden. Daarvoor is het noodzakelijk om huizen beter te isoleren.

Beter isoleren is niet alleen goed voor het milieu, het verlaagt ook de energierekening en verbetert het comfort in de woning. Deze verbetering van comfort werkt het hele jaar door: goede isolatie houdt niet alleen goed de warmte binnen in de winter, maar houdt ook de hitte buiten in een warme zomer.

Het isoleren van buitenmuren, daken en vloeren en het plaatsen van goed isolerend glas zijn effectieve maatregelen. Bij goede isolatie kan de temperatuur van het water dat door radiatoren stroomt verlaagd worden. Dat maakt het systeem efficiënter en zorgt voor minder gebruik van aardgas. Met het isoleren van huizen en bedrijfspanden kan nu al worden gestart. De kosten verdienen zich over het algemeen terug in bespaard energiegebruik. Belangrijk aandachtspunt daarbij is voldoende ventilatie.

### Verwarming en warm water

De oplossingen als alternatief van aardgas zijn in te delen in drie groepen:

- **Individuele oplossing:** een oplossing per woning, gebouw of woonblok. Dit is meestal een warmtepomp, soms infraroodpanelen. Voordeel van de warmtepomp kan zijn dat deze 's zomers voor koeling van gebouwen gebruikt kan worden.
- **Warmtenet:** dit is een collectieve oplossing voor de hele buurt. Warm water stroomt door leidingen onder de grond naar de huizen. Grootschalige warmtebronnen, zoals restwarmte van bedrijven, aardwarmte, zonnewarmte en omgevingswarmte (zoals aquathermie), kunnen via het warmtenet gebruikt worden om vele woningen van warmte te voorzien.
- **Duurzaam gas:** dit is gebruik van een ander type gas, zoals groengas of waterstof(gas), en gaat via de bestaande gasleidingen. Voorlopig zijn beiden nog niet beschikbaar, hooguit voor industrie en transport.

Soms worden combinaties van hierboven beschreven alternatieven gebruikt. Het hangt van het type woning en type buurt af welke oplossing het meest geschikt is. Welke aanpassingen nodig zijn in de woning verschilt per oplossing. In onderstaande figuren is dit schematisch weergegeven. In hoofdstuk 4 en 5 komt aan bod welke oplossing het beste past bij de verschillende buurten in Oss.

## Individueel

### Hoe werkt het?

Elke woning, gebouw of bouwblok krijgt zijn eigen warmtevoorziening. De meeste van deze individuele opties gebruiken daarvoor elektriciteit en leveren lage temperatuur warmte, waarbij voor geschikte woningen koeling soms een optie is.

#### Voordelen

- Lage energierekening.
- Meer comfort in de woning.
- Onafhankelijk van een warmteleverancier.
- Zelf kiezen voor een systeem.

#### Nadelen

- Aan de voorkant hoge kosten.
- Er is vaak een flinke verbouwing nodig.
- Meer ruimte nodig dan bij een cv-ketel.
- Luchtwarmtepompen geven soms geluidsoverlast.
- Vraag naar elektriciteit groeit.

#### Geschikt voor



Nieuwbouw



Goed geïsoleerde bestaande bouw



## Warmtenet

### Hoe werkt het?

Warmtenetten bestaan uit leidingen onder de grond. Hierdoor stroomt warm water van een warmtebron naar de woningen. Net als bij het gasnet heeft elke woning een eigen aansluiting. Er zijn allerlei warmtebronnen mogelijk en er bestaan warmtenetten op verschillende temperaturen. Bij geschikte gebouwen is koeling soms een optie.

#### Voordelen

- Kost weinig ruimte in de woning.
- Meestal geen verregaande isolatie noodzakelijk.
- Er zijn veel verschillende duurzame warmtebronnen mogelijk voor een warmtenet.

#### Nadelen

- Als bewoner ben je afhankelijk van de warmteleverancier.
- Een warmtenet is alleen rendabel in dichtbebouwde gebieden.

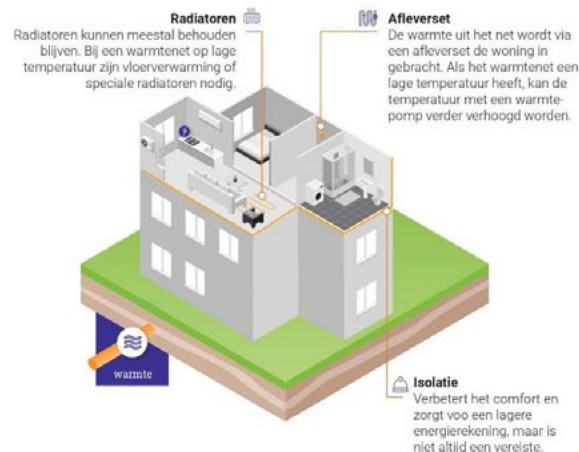
#### Geschikt voor



Apartementen, flats, portiekwoningen



Rijswoningen dichtbebouwd gebied



## Duurzaam gas

### Hoe werkt het?

De huidige aardgasleidingen kunnen ook gebruikt worden voor ander, duurzaam gas. Bijvoorbeeld groen gas (biogas) of waterstof. Duurzaam gas is slechts beperkt beschikbaar.

#### Voordelen

- Soms de enige optie voor woningen die moeilijk te isoleren zijn, zoals monumenten
- Huidige gasleidingen en cv-ketel kunnen meestal gebruikt blijven worden.

#### Nadelen

- Groen gas is beperkt beschikbaar. Duurzame waterstof wordt nu nog niet toegepast om woningen te verwarmen en het is onzeker of dit in de toekomst wel gaat gebeuren.
- De inzet van duurzaam gas is relatief inefficiënt. De beperkte hoeveelheid duurzaam gas kan efficiënter in andere sectoren, zoals de industrie, worden ingezet.

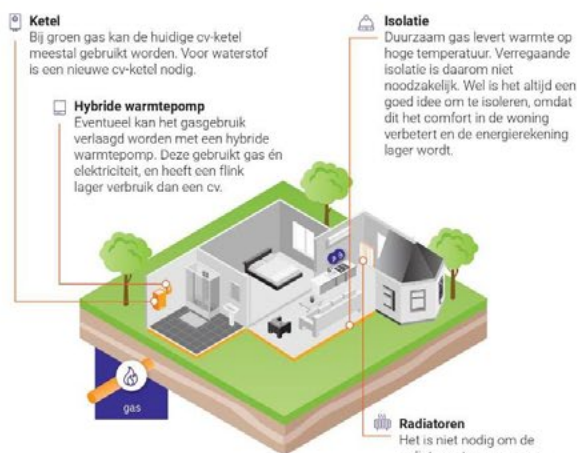
#### Geschikt voor



Moeilijk te isoleren woningen zoals monumenten



Oude woningen in buitengebieden





## 2 Hoe maken we keuzes?

**In het klimaatakkoord is afgesproken dat Nederland in 2050 in alle wijken en bedrijventerreinen een betaalbare, betrouwbare en duurzame warmtevoorziening wil hebben zonder aardgas. Dit betekent dat we keuzes moeten maken. Waar gaan we starten en waarom? Voor welke alternatieve warmteoplossing kiezen we? Om deze beslissingen weloverwogen te maken, benoemen we in deze transitievisie een aantal centrale uitgangspunten.**

Elke buurt is anders, met een andere samenstelling van bewoners, gebouwen, omgeving en warmtebronnen. De benadering per buurt zal dus op maat zijn. Toch streven we in de hele gemeente hetzelfde doel na, en willen we overal zorgvuldig omgaan met de belangen van bewoners, ondernemers en maatschappelijke organisaties. We hebben daarom de volgende uitgangspunten benoemd die gedurende het hele proces centraal zullen staan:

- Het overkoepelende doel is een alternatieve warmtevoorziening voor aardgas, die betaalbaar, betrouwbaar en duurzaam is, voldoende comfort biedt en toekomstbestendig voor de lange termijn.
- Leidende principes die centraal staan bij de planvorming en uitvoering zijn:
  - a. In 2050 willen we een CO<sub>2</sub>-reductie van 95% behalen in vergelijking tot 1990; in 2030 49% (of 55%).
  - b. We streven naar de laagste 'nationale kosten' en de laagste kosten voor eindgebruikers
  - c. Besluitvorming is gestoeld op voldoende en transparante informatie
- Participatie is de fundering voor besluitvorming
  - a. Inwoners en bedrijven worden betrokken en geraadpleegd bij het opstellen van plannen voor hun buurt
  - b. We werken samen met professioneel belanghebbenden om tot draagvlak en besluitvorming te komen
  - c. De gemeente neemt besluiten op basis van inbreng van inwoners, bedrijven en professionele kennis en adviezen
- We bouwen door op bestaande besluiten en afspraken
- Selectiecriteria voor alternatieve opties voor aardgas zijn:
  - a. Kosteneffectiviteit (aanleg, exploitatie en beheer)
  - b. Eindgebruikerskosten
  - c. CO<sub>2</sub>-uitstoot
  - d. Aanwezigheid warmtebronnen
  - e. Ruimtelijke inpassing, zowel in de openbare ruimte als in de ondergrond
  - f. Gebruik van de meest duurzame warmtebronnen

Toekomstig beleid en de toekomstige plannen voor de warmtetransitie zullen we steeds toetsen aan deze uitgangspunten.

Bij het maken van lokale keuzes moeten we daarnaast rekening houden met regionale en nationale effecten, zoals een toenemende vraag naar elektriciteit. In regionaal verband vindt daarom afstemming plaats over de Regionale Structuurvisie Warmte in samenhang met de Regionale Energie Strategie.

## 3 Naar een aardgasvrije warmtevoorziening

Dit hoofdstuk beschrijft de warmtevraag van woningen en bedrijven, nu en in de toekomst. Daarbij kijken we naar de hoeveelheid warmte die in een gebied nodig is en de temperatuur van de warmte die wordt gevraagd. Daarna beschrijven we het potentiële aanbod van duurzame warmtebronnen in gemeente Oss. In paragrafen 3.5 en 3.6 geven we een doorkijk naar de toekomstige, aardgasvrije warmtevoorziening.

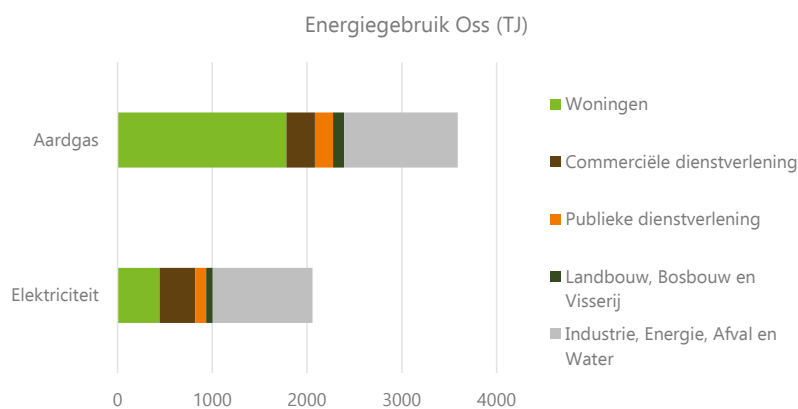
### 3.1 Huidige warmtevraag

In Oss zijn in totaal ruim 41.000 woningen en 3.000 bedrijfspanden.<sup>5</sup> Woningbouwcorporaties BrabantWonen en Mooiland hebben een aanzienlijk deel (25%) van de woningen in de gemeente in bezit<sup>6</sup>. Het totale aardgasverbruik in gemeente Oss in 2018 was 3589 TJ<sup>7</sup>. Ongeveer de helft van het gasgebruik werd gebruikt in woningen, de rest ging naar bedrijven en industrie.

Het overgrote deel van de woningen en de bedrijven is aangesloten op het aardgasnet. Huishoudens verbruiken aanzienlijk meer energie uit aardgas dan uit elektriciteit (zie Figuur 2). Het stoppen met aardgas is daarom cruciaal in de energietransitie. Huishoudens gebruiken het aardgas hoofdzakelijk voor verwarming (75%), een kleiner deel wordt gebruikt voor warm water (20%) en om te koken (5%). Na isoleren is het % voor verwarmen lager.

TJ of Terajoule is een eenheid voor de hoeveelheid energie. 1 TJ = 1.000.000.000.000 joule.

1 TJ komt overeen met het gebruik van ongeveer 31.600 m<sup>3</sup> aardgas, of de jaarlijkse hoeveelheid warmte-energie voor 21 gemiddelde Nederlandse woningen.



Figuur 2. Totaal energieverbruik in Oss onderverdeeld in aardgasverbruik en elektriciteitsverbruik.<sup>8</sup>

Bij bedrijven hangt het aardgasverbruik sterk af van het type bedrijf. Sommige bedrijven gebruiken aardgas namelijk niet alleen voor verwarmen van gebouwen, maar ook in het bedrijfsproces. In gemeente Oss is een aanzienlijk deel van het gasverbruik van bedrijven toe te wijzen aan de industrie, zie Figuur 2.

<sup>5</sup> Bron: BAG, 2020. Exclusief industrie, dit zijn nog ca. 1200 panden. Website aangeven bij alle verwijzingen

<sup>6</sup> Bron: CBS, 2018

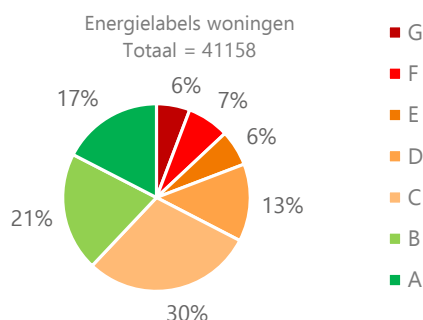
<sup>7</sup> Bron: [Klimaatmonitor](#), 2019

<sup>8</sup> Bron: Klimaatmonitor. De categorie 'overig' bestaat uit alle gebruiksfuncties die minder voorkomen én de utiliteitsobjecten die meer dan één gebruiksfunctie hebben (die anders dubbel geteld kunnen worden). De gebruiksfuncties zijn: Industrie, Winkel, Kantoor, Bijeenkomst, Gezondheidszorg, Onderwijs, Sport, Logies, Cel.

### 3.2 Toekomstige warmtevraag

Om de CO<sub>2</sub>-uitstoot terug te dringen en woningen van het aardgas af te halen, is energiebesparing de eerste en belangrijkste stap. Om een inschatting te geven van de mogelijke energiebesparing, kijken we naar de mogelijkheden om gebouwen te isoleren. Daarbij baseren we ons op de bouwjaren en de energielabels van gebouwen. We kijken hier naar bestaande woningen want vanaf 1 juli 2018 wordt voor nieuwe woningen geen aardgas aansluiting meer toegestaan.

In Figuur 3 is de verdeling van energielabels van de ruim 40.000 woningen in gemeente Oss te zien.<sup>9</sup> De verwachting is dat in de komende decennia woningeigenaren met isolatie aan de slag gaan (zie kader), waardoor de energielabels verbeteren en de warmtevraag lager wordt. Voor woningcorporaties en kantoorpandeigenaren gelden strenge isolatie-eisen: deze panden zullen, waar nodig, in de komende jaren grondig aangepakt worden.



Figuur 3: Energielabels voor de woningen in gemeente Oss. Dit zijn zowel definitieve energielabels als ook voorlopige. Bron: RVO, 2020

Om een inschatting te maken van de verwachte energiebesparing van woningen tot 2050 is een analyse gemaakt die rekening houdt met de woningvoorraad in Oss (bouwjaar, energielabel, oppervlakte van de woningen). Tabel 1 toont wat landelijk gezien (zie voor nadere info p.16) de verwachte energiebesparing is voor een huis uit een bepaalde bouwperiode. We gaan hierbij uit van de isolatie die economisch rendabel is. Huizen van voor 1920 bijvoorbeeld, zitten vaak op een energielabel G en zijn tot een energielabel C of D te isoleren. Deze isolatiestap betekent een energiebesparing van 18%. Voor de verschillende bouwperiodes gelden verschillende besparingspotenties.

Tabel 1. Voorspelde energiebesparing en verbetering van het energielabel door isolatie.

Huidig energielabel	G <1920	F 1920-1940	E 1941-1974	D 1975-1982	C 1983-1991	B 1991-2005	A >2005
Legenda Bouwjaar/energielabel							
Voorspeld energielabel	D/C	C/B	B/A	B/A	B	A	A
Besparing warmtevraag	18%	34%	45%	41%	17%	18%	0%
Temperatuurniveau na besparing (warmteprofiel)	Hogere temperatuur		Midden/lage temperatuur			Lage temperatuur	

\* In Tabel 1 gaan we uit van de isolatie die economisch rendabel is. De mogelijke besparing is berekend door (via kengetallen<sup>10</sup>) de warmtevraag van het huidige en het toekomstige energielabel te vergelijken. Voor uitgebreidere uitleg over gebruikte methodes en kentallen, zie Bijlage X.

<sup>9</sup> Bron: RVO, januari 2020

<sup>10</sup> Bron: adviesbureau Greenvis

				
				
<1940	1941-1964	1965-1982	1983-2005	>2005
Energielabel G	Energielabel E/F	Energielabel C/D/E	Energielabel B/C/D	Energielabel B/A
Gebouwd zonder isolatie, geen spouwmuur	Gebouwd zonder goede isolatie, vaak wel met spouwmuur	Gebouwd met dak- en soms gevelisolatie	Gebouwd met redelijke isolatie	Gebouwd met goede isolatie
Historisch uiterlijk	Nieuwe uitstraling soms wenselijk	Rendabel te isoleren	Jaren '80: isolatie vaak kostbaar Jaren '90: gebouwd met dubbel glas en redelijke isolatie	Lage temperatuur verwarming vaak al mogelijk
Bepaalde isolatie mogelijk	Rendabel te isoleren			
<b>Maatregelen</b> Isolatie van binnenuit (dak, gevel, vloer)	<b>Maatregelen</b> Spouwmuurisolatie of vervanging gevel	<b>Maatregelen</b> Spouwmuurisolatie of vervanging gevel	<b>Maatregelen</b> Op natuurlijk moment is isolatie (dak, gevel, vloer) goed mogelijk	<b>Maatregelen</b> Extra isolatie meestal niet zinvol
Maatwerk bij monumenten	Op natuurlijk onderhoudsmoment: dakisolatie	Op natuurlijk onderhoudsmoment: dakisolatie	Bij voldoende isolatie: focus op duurzame installaties	Focus op duurzame installaties
HR++ of triple glas, monumenglas of voorzetramen	HR++ glas of triple glas	HR++ glas of triple glas		

Figuur 4: Niet elke woning heeft dezelfde mogelijkheden voor isolatie.

Voor gemeente Oss leidt dit model tot een totale besparingspotentie van circa 23% van de warmtevraag in bestaande woningen. De verwachte totale warmtevraag voor de huidige ca. 40.000 woningen in 2050

is 1.370-1.430 TJ/jaar; tegenover 1782 TJ/jaar in 2018. Het besparingspotentieel van bedrijven is ca. 30% (het landelijk gemiddelde). Omdat bedrijven meer divers zijn dan huizen (een kledingwinkel en opslagloods zijn heel anders qua comforteisen en bouwstijl), heeft het besparingspotentieel hiervan een grotere onzekerheid.

**De gecombineerde warmtevraag voor woningen en bedrijven (dienstverlening)<sup>1</sup> in gemeente Oss zal circa 1.800 TJ/jaar zijn in 2050. Dit is dan ook de warmtevraag waarvoor we passende warmtebronnen moeten gaan zoeken.**

Woningcorporaties Brabant Wonen en Mooiland willen hun bezit verduurzamen. In 2021 zijn nieuwe prestatieafspraken gemaakt met de gemeente. De gemeente en woningbouwcorporaties willen hun aanpak zo goed mogelijk op elkaar afstemmen. Zo wil Brabant Wonen in de komende jaren op verschillende plekken in Schadewijk woningen verduurzamen. De verwachte energielabels na uitvoering van de plannen zijn meegenomen in bovenstaande besparingsanalyse. De gemeente speelt in haar uitvoeringsprogramma graag zo goed mogelijk in op dit soort ontwikkelingen.

Naast renovatieplannen zijn er ook nieuwbouwplannen in gemeente Oss, zoals in het stadscentrum, Oss-West, Herpen, Geffen en Ravenstein. Het gaat om ongeveer 8.000 woningen in 15 jaar, Hierdoor zal de jaarlijkse warmtevraag in die periode daardoor toenemen met ca. 16 TJ<sup>11</sup>. Deze nieuwbouw wordt aardgasvrij gebouwd.

### 3.3 Hoge, midden- of lage temperatuur

Naast de vraag hoeveel warmte er nodig is per buurt of woning, is ook van belang op welke temperatuur deze warmte beschikbaar moet zijn. Dit noemen we het warmteprofiel. De temperatuur waarop de warmte in de woning verspreid wordt via de radiatoren of vloerverwarming (de zogeheten *afgifte-temperatuur*) moet passen bij de mate van isolatie van het gebouw en het type radiator (en andere installaties). Hoe beter de woning geïsoleerd is, hoe lager de afgifte-temperatuur kan zijn (zie Tabel 1). Lagere temperatuur heeft als voordeel dat er meer duurzame warmtebronnen beschikbaar zijn, en het systeemrendement is vaak beter.

#### Woningen

- Slecht geïsoleerde woningen, met **energielabel G of F of bouwjaar voor 1940** hebben een beperkt aantal betaalbare isolatiemogelijkheden. Dit komt doordat er vaak geen (of zeer nauwe) spouwmuur aanwezig is en een deel van de woningen een beschermd aangezicht of monumentenstatus heeft. Als alleen rendabele isolatiemaatregelen worden uitgevoerd, blijft de verbetering van het energielabel beperkt tot label D of C. Hierdoor is ook in de toekomst waarschijnlijk een warmtevoorziening met hogere temperatuur nodig in deze woningen (circa ca 70°C of hoger). De aardgasvrije technieken die deze hoge temperatuur warmteafgifte met een redelijk rendement kunnen leveren zijn biomassa, groen gas (waterstof en biogas) en een hoge temperatuur warmtenet. Ook zijn er hoge temperatuur warmtepompen met een redelijk rendement.
- Woningen met **energielabel B t/m E of bouwjaar tussen 1940 en 2005** kunnen met na-isolatie geschikt gemaakt worden voor lagere-temperatuur verwarming (circa 55 °C). Dit vraagt wel om een intensieve schilaanpak waarbij ook ventilatie aandacht vraagt. In buurten met dit type woningen zou ook voor een warmteoplossing met een midden-temperatuur (tot 70 °C) gekozen kunnen worden. Een warmtevoorziening op midden-temperatuur kan ingezet worden in buurten met goede en beperkt geïsoleerde woningen.
- Goed geïsoleerde woningen, **energielabel A/B of beter, of bouwjaar na 2005**, kunnen zonder grote ingrepen verwarmd worden op lage temperatuur (<55°C). Er is dan soms wel een aanpassing aan de radiatoren nodig. Ook kan het zijn dat aanpassingen aan ventilatie of warm tapwater nodig zijn. Daarna kunnen deze woningen verwarmd worden met vrijwel elke duurzame warmtevoorziening.

<sup>11</sup> Gerekend met 20 GJ/m<sup>2</sup>/jaar en een gemiddelde woninggrootte van 100 m<sup>2</sup>

## Landelijke ontwikkelingen

De Rijksoverheid wil aardgas meer gaan belasten in de komende decennia. De verwachting is dan ook dat steeds meer woningeigenaren met isolatie aan de slag gaan om hun energielabels te verbeteren en de warmtevraag te verminderen. Voor woningcorporaties geldt dat ze in 2021 hun bezit gemiddeld op energielabel B moeten hebben gebracht. Verwacht wordt dat de eisen richting 2050 verder aangescherpt worden.

In maart 2021 heeft de Rijksoverheid een nieuwe isolatiestandaard aangekondigd voor particuliere woningen.<sup>1</sup> Uitgangspunt voor de nieuwe isolatiestandaard is dat naoorlogse woningen geschikt te maken zijn voor lage temperatuurverwarming waarbij een verwarming van de woning werkt met water van circa 50 à 55 °C (een cv-ketel verwarmt woningen met maximaal 85 à 90 °C). Woningen van voor 1945 zijn lastiger te isoleren, waardoor verwarming op hogere temperaturen (70 °C of hoger) voor deze woningen nodig lijkt. De nieuwe woningstandaard wordt vooralsnog niet verplicht gesteld. Toch is het raadzaam voor bewoners om rekening te houden met strengere isolatie-eisen voor de bestaande bouw in de toekomst.

Het Rijk is verder voornemens de nieuwe standaard onderdeel uit te laten maken van het verplichte energielabel voor verkoop van woningen. Zo krijgen kopers van een woning inzicht in de kosten die nodig zijn om de woning geschikt te maken voor verwarming op 50 °C. De benodigde investering is van invloed op de verkoopprijs en de verkoopbaarheid van een woning. Voor woningen die langdurig gebruik kunnen maken van een duurzame hogere temperatuur warmtebron (>55 °C) is de noodzaak om met lagere temperaturen te verwarmen minder urgent. Uiteraard blijft ook voor deze woningen gelden dat isolatie leidt tot een lagere energierekening en een hoger comfort.

<sup>1</sup> In de kamerbrief 2021-0000125785 (d.d. 18 maart 2021) wordt vooruitgeblikt op de nieuwe standaard voor woningisolatie.

## Bedrijfspannen

Sinds 1992 geldt voor bedrijven met een energieverbruik groter dan 25.000 m<sup>3</sup> gas en/of 50.000 kWh elektriciteit de wettelijke eis dat zij alle energiebesparende maatregelen moeten treffen die zich binnen 5 jaar terugverdienen. In 2023 komen daar ook verplichtingen bij voor de opwek van hernieuwbare energie. Voor kantoorpanden gelden vanaf 2023 strengere energie-eisen. Label C is vanaf dan minimaal vereist voor grotere kantoren (> 100 m<sup>2</sup>). Voor kleinere bedrijfsgebouwen gelden deze regels niet. De verwachting is dat de eisen voor utiliteitsbouw en kantoren binnen de EU en binnen Nederland verder aangescherpt zullen worden. De verwachting is daarmee dat het merendeel van de kantoren in 2050 geschikt zal zijn voor lagere of middelhoge temperatuur warmte (zie Tabel 2). Bij andere bedrijfspannen hangt de warmtevraag sterk af van de functie van het gebouw. Zo is het vaak niet nodig om een opslagloods tot 20°C te verwarmen. Voor bedrijfspannen moet per pand gekeken worden welke warmtevoorziening volstaat. Industriebanden gebruiken soms ook warmte in processen. Hiervoor is vaak zeer hoge temperatuur warmte nodig. Deze panden zijn in de warmteprofielen (Figuur 5) niet meegenomen.

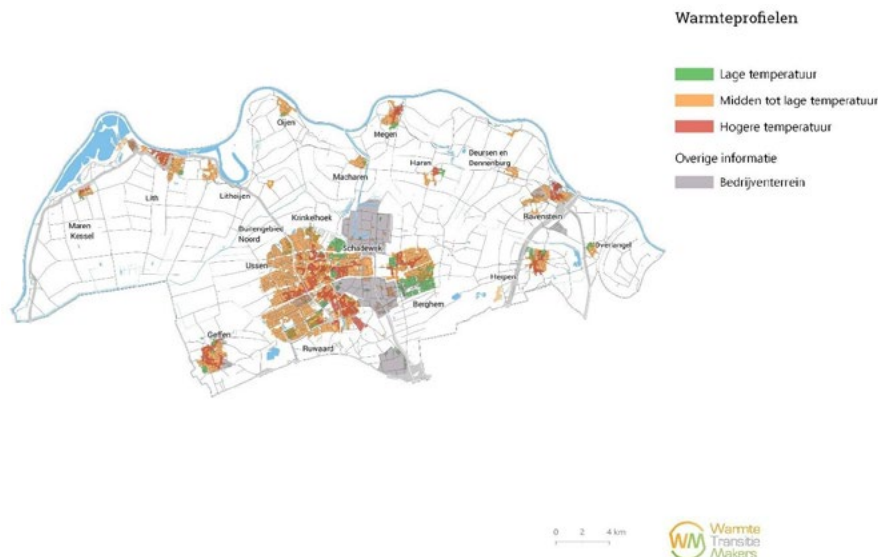
Bedrijven in gemeente Oss bevinden zich in de wijken en dorps- en stadscentra, op bedrijventerreinen, en in het buitengebied. Bedrijven in de (centrum)wijken zijn onderdeel van de wijkuitvoeringsplannen. Bedrijventerreinen vragen een specifieke aanpak met aandacht voor warmte-uitwisseling tussen bedrijven en afspraken op de klimaat Tafel Industrie. Ook de veelal agrarische bedrijven in het buitengebied vragen een specifieke aanpak afgestemd op de ontwikkelingen in de klimaat Tafel Landbouw en de transitie veehouderij. Dit vraagt nader onderzoek en programmering voor aanpak. Tot slot is er het gemeentelijk vastgoed met veelal maatschappelijke functies. Hiervoor is een aanpak door de gemeenteraad in 2020 vastgesteld.

Tabel 2. Voorspelde warmteprofielen bedrijven (exclusief industrie). Omdat voor kantoorpanden strengere regelgeving geldt, is de verwachting dat veel oudere kantoren grondig gerenoveerd (of nieuw gebouwd) gaan worden. Daardoor is een groot deel van de kantoorpanden in de toekomst geschikt voor lage-temperatuurverwarming.

Huidig energielabel	G <1920	F 1920-1940	E 1941-1974	D 1975-1982	C 1983-1991	B 1991-2005	A >2005
<b>Kantoorpanden</b> Temperatuurniveau na besparing (warmteprofiel)	Lage temperatuur			Midden/lage temperatuur			Lage temperatuur
<b>Overige bedrijfspanden (excl. industrie)</b> Temperatuurniveau na besparing (warmteprofiel)	Hogere temperatuur		Midden/lage temperatuur			Lage temperatuur	

In Figuur 5 is voor clusters woningen, kantoren en overige utiliteit **het warmteprofiel** weergegeven: de afgifte-temperatuur die op termijn realistisch is. Op dit moment (2021) gebruiken bijna alle huizen in Oss nog een cv-ketel met een hoge afgifte-temperatuur: alle huizen zou je daarom rood kunnen inkleuren op een gemeenteplattegrond. Wanneer alle huizen de besparingsstap zetten die past bij hun huis, verbetert hun warmteprofiel. Deze verbeterde warmteprofielen zijn per cluster van huizen op de kaart gezet in Figuur 5. Hierin is duidelijk het historische centrum van Oss te herkennen, en de oude kernen van dorpen (rode clusters). Woningen van na 2005 zijn sowieso geschikt voor een lage temperatuur oplossing, omdat zij bij de bouw al voldoende isolatie hebben meegekregen. Deze zijn weergegeven in een groen cluster. Een groot deel van de woningen valt in het middelste cluster: geschikt voor midden of lage temperatuur. Voor een deel van deze woningen zal na na-isolatie lage temperatuur warmte voldoende zijn. Ook midden temperatuur oplossingen (ca. 55°C) zullen voor deze woningen geschikt zijn.

Overigens ligt de techniek die gekozen wordt voor de warmtevoorziening hiermee nog niet vast: voor elke temperatuurrange bestaan diverse individuele (per woning) of collectieve (met een warmtenet) oplossingen.

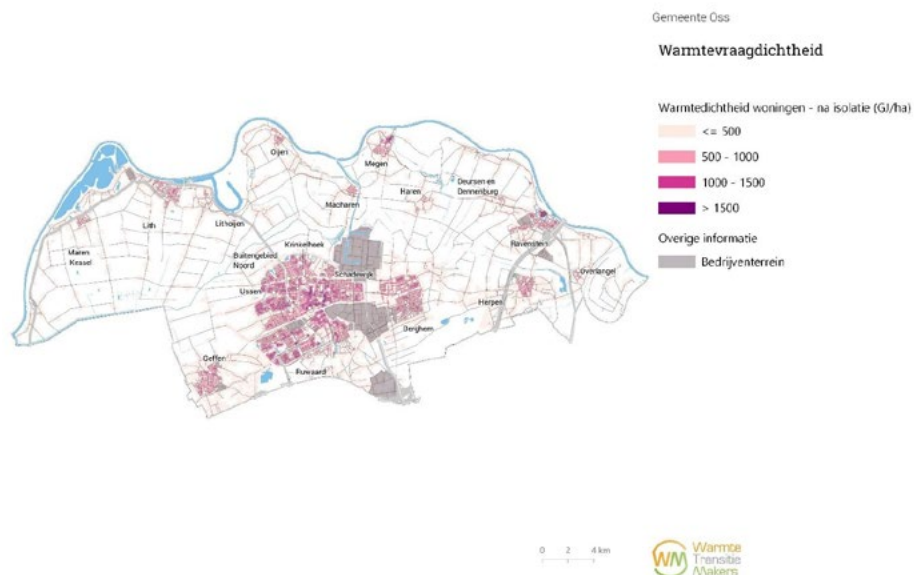


Figuur 5. Warmteprofiel gemeente Oss: de afgifte-temperatuur die nodig is nadat alle rendabele isolatiestappen gezet zijn. We geven clusters weer van huizen met eenzelfde warmteprofiel. Individuele huizen zijn niet in kaart gebracht.

### Concentratie van de warmtevraag

Hoe de warmtevraag over de gemeente verdeeld is, is van belang voor de mogelijke alternatieven voor aardgas. Gebieden met een geconcentreerde warmtevraag (veel panden bij elkaar of panden met een hoge warmtevraag) zijn eerder geschikt voor de aanleg van een warmtenet. Bij een lage warmtedichtheid liggen individuele oplossingen, zoals een warmtepomp, meer voor de hand. Voor gemeente Oss is de verdeling van de toekomstige warmtevraag van woningen zichtbaar gemaakt in Figuur 6.

In de huidige markt is vanaf 1000 GJ/ha en een minimum aantal woningen van ongeveer 200 (afhankelijk van de warmtebron) de kans op een rendabele business case voor een warmtenet groot. Onder de 500 GJ/ha is een warmtenet bijna nooit een realistische oplossing. Tussen 500 en 1000 GJ/ha hangt de financiële haalbaarheid af van de omstandigheden: het type warmtebron, de afstand tussen de woningen en de warmtebron en de gewenste afgiftetemperatuur zijn allemaal factoren die invloed hebben.



Figuur 6. De verwachte toekomstige warmtedichtheid in gemeente Oss. De warmtedichtheid is gebaseerd op de warmtevraag van woningen die over blijft na besparingsmaatregelen zoals in Tabel 1.

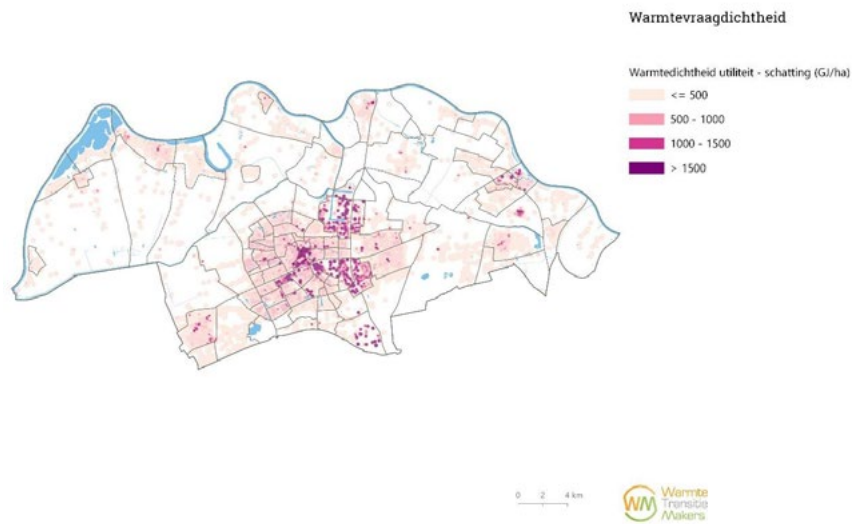
In grote delen van Oss (met name het centrum, Schadewijk, maar ook delen van Oss Zuid en Ruwaard) is de warmtevraag hoger dan 1000 GJ/ha. Hier lijkt een warmtenet interessant. Of dit ook daadwerkelijk uit kan, is van vele andere factoren afhankelijk, zoals de beschikbaarheid van een goede warmtebron, maar ook het draagvlak onder bewoners. Het ligt dus zeker nog niet vast dat deze buurten een warmtenet krijgen.

Voor veel van de buitengebieden en dorpen in de gemeente Oss is de warmtevraag minder geconcentreerd en is het logischer op zoek te gaan naar individuele oplossingen of kleine collectieven op straat- of buurtniveau. Wellicht is in de historische centra van Ravenstein en Megen door de beperkte mate van mogelijke isolatie een blijvende hoge energievraag waarvoor een klein warmtenet mogelijk is.

In Figuur 6 is de ligging van de bedrijventerreinen te zien. Een schatting van de warmtevraagdichtheid voor alle bedrijfspanden is te zien in Figuur 7. De warmtevraag voor bedrijven is minder goed in te schatten. Daarmee is het warmtebeeld ook minder nauwkeurig. Wel is duidelijk zichtbaar dat in het



centrum veel warmtevraag is door de vele winkels en kantoren. Ook de industriegebieden Moleneind en Elzenburg hebben een hoge warmtevraagdichtheid. In verder onderzoek naar een warmtenet in dit of naastgelegen gebied, is het interessant deze bedrijventerreinen ook mee te nemen.



*Figuur 7. De verwachte toekomstige warmtedichtheid in gemeente Oss. De warmtedichtheid is een schatting van de warmtevraag van alle bedrijfspanden in de gemeente.*

## Warmtenetten

Warmtenetten (of collectieve oplossingen) bestaan uit leidingen onder de grond, die warm water transporteren van een warmtebron naar de woningen. Warmtenetten bestaan in verschillende soorten, maten en temperaturen. Er zit verschil in de temperatuur van de bron, en de temperatuur van de warmte die in de woning wordt aangeleverd. Zo kan een warmtenet op een temperatuur aangelegd worden die direct in de woning gebruikt kan worden. Dit is mogelijk bij een hogere temperatuur van de bron. Ook kan een lage brontemperatuur in de woning of per buurt met een warmtepomp verder worden verhoogd.

### Waarom een warmtenet?

Een deel van de beschikbare warmtebronnen is alleen in te zetten als er een warmtenet wordt aangelegd om de warmte van de bron te transporteren. Overschakelen op een wat hogere temperatuur warmtenet vraagt een minder grote ingreep in de woning, dan overschakelen op een warmtepomp. Soms is een warmtenet de goedkoopste oplossing, maar alleen als de concentratie van de warmtevraag groot genoeg is.

### Prijzen en regelgeving

Landelijk wordt de regelgeving over warmtenetten aangepast. De Warmtewet 2.0 is aangekondigd voor 2022. De verwachting is dat in ieder geval wordt vastgelegd dat als er een warmtenet in de wijk aanwezig is, bewoners het recht hebben op een aansluiting, maar niet de plicht om aan te sluiten. Een bewoner houdt dus de vrijheid om zelf voor de woning een andere oplossing te kiezen, zoals een warmtepomp.

De prijs van warmte uit een warmtenet wordt tot nog toe bepaald met het Niet Meer Dan Anders (NMDA)-principe, waarbij de prijs gekoppeld is aan de prijs van aardgas. Dit staat momenteel ter discussie en gaat op termijn veranderen. In de nieuwe warmtewet zullen afspraken worden gemaakt over een transparante prijsstelling. De gemeente Oss houdt de landelijke ontwikkelingen en nieuwe wetgeving in de gaten.

### Exploitatie en eigendom

Warmtenetten kunnen worden geëxploiteerd door een bedrijf, door de gemeente of vanuit een coöperatie waarin ook inwoners/gebruikers deelnemen.

## 3.4 Warmtebronnen

Welke warmtebronnen zijn in Oss beschikbaar om in 2050 in de overgebleven warmtevraag te voorzien? We noemen eerst de warmtebronnen die individueel (per woning of appartementencomplex) in te zetten zijn, daarna de bronnen die geschikt zijn voor een warmtenet. Ter vergelijking: de totale warmtevraag die we verwachten in 2050 is ca. 1.800 TJ (zie paragraaf 3.2).

### Bronnen voor individuele oplossingen

#### Luchtwarmtepompen



Luchtwarmtepompen halen warmte uit de buitenlucht om de woning te verwarmen, en gebruiken hiervoor elektriciteit. Het is een individuele oplossing, iedere woning of appartementencomplex kan voorzien worden van een luchtwarmtepomp. De standaard luchtwarmtepomp geeft warmte op lage temperatuur (<55 °C). Een woning dient – net als voor andere lage temperatuur-oplossingen – goed geïsoleerd zijn en er is een passend warmte-afgiftesysteem nodig, zoals vloerverwarming of lage temperatuur-radiatoren. Er zijn ook midden- en hoge temperatuur warmtepompen op de markt. Deze hebben wel een hoger elektriciteitsverbruik. Luchtwarmtepompen zijn **op grote schaal inzetbaar** in de gehele gemeente.

#### Bodemenergie, warmte-koudeopslag (WKO) en bodemwarmtewisselaars



Omdat de bodem een vrij constante temperatuur heeft, kan in de zomer koude en in de winter warmte gewonnen worden uit de bodem. Er bestaan individuele en collectieve vormen van bodemenergie, in zowel open als gesloten systemen. Ze benutten de bovenste laag van de bodem, tussen de 20 en 300 m diep. Op deze diepte kan warmte op lage temperatuur gewonnen worden (< 20 °C). Om de bodem in balans te houden, dient het overschot aan

warmte dat in de winter aan de bodem onttrokken wordt in de zomer weer toegevoegd te worden. Dit heet regeneratie van de bron. Het is echter ook het gebruik van bodemenergie voor koeling van gebouwen in de zomer. Het bespaart op het inefficiënte energiegebruik van airco's.

WKO kan ingezet worden om warmte uit andere technieken op te slaan, zoals: zonnewarmte, extra koeling van gebouwen, dry-coolers of thermische energie uit oppervlaktewater (TEO). In een groot deel van Oss is de inzet van bodemenergie -binnen door Brabant Water en de gemeente te stellen begrenzingsmogelijk. Onder Macharen en in Maren-Kessel zijn twee drinkwaterbeschermingsgebieden waar bodemenergie in principe niet toegestaan is.<sup>12</sup> Een eerste inschatting van de totale capaciteit van de bodem in Oss is **1400 en 1900 TJ** per jaar voor respectievelijk open en gesloten systemen.<sup>13</sup> Het is te verwachten dat de daadwerkelijke potentie lager ligt, omdat bodemenergie op sommige plaatsen (bijvoorbeeld in het centrum) lastig in te passen is of omdat de afstand tot de gebouwen te groot is.

### Bronnen voor een warmtenet

#### Aardwarmte (ondiep en diep)



Aardwarmte of geothermie is het winnen van de warmte van de aarde, vanaf 500 m tot 1 km (ondiep, tot 50 °C) en van 1 tot 7 km diep (diep/ultradiep, tot > 100 °C). In gemeente Oss lijkt op basis van eerste onderzoeken een redelijke potentie te zijn voor geothermie<sup>14</sup>. In de loop van 2022 worden de resultaten van het landelijk SCAN<sup>15</sup> onderzoek verwacht. Een eerste inschatting van de potentie komt op **ca. 2000 TJ**.<sup>16</sup> Nader onderzoek is nodig om te bepalen op welke plekken in gemeente Oss aardwarmte het best gewonnen kan worden en wat de potentie op die plekke is. Tullip Energy is momenteel in Oss-West bezig met een onderzoek naar de potentie van geothermie. Dit onderzoek richt zich in principe op de inzet van warmte uit geothermie voor bedrijven in Oss, maar hier is mogelijk een koppeling met woonwijken mogelijk.

#### Aquathermie



Uit oppervlaktewater is warmte te winnen met een warmtewisselaar. Deze warmte kan in de bodem worden opgeslagen en in de winter worden gebruikt. Met een (vaak lage temperatuur) warmtenet komt de warmte bij de gebruikers. De Maas, ten noorden van de gemeente, heeft ruime potentie (**ca. 200 TJ/jaar** per inzet). Uit de Geffense plas is **ca. 50 TJ/jaar** te winnen, in Herpen (Putwielen) **ca. 45 TJ/jaar**.<sup>17</sup> Het Waterschap en de provincie zijn bezig met nader onderzoek om de potentie van oppervlaktewater in kaart te brengen.

#### Zonnewarmte



Warmte uit zonnecollectoren kan in zowel grootschalige als kleinschalige oplossingen ingezet worden. Er bestaan gecombineerde panelen die zowel elektriciteit als warmte leveren, die worden PVT-panelen genoemd (photovoltaïsch-thermisch). Bij toepassing op daken worden de zonthermische panelen gecombineerd met een warmtepomp in de woning. Bij een veldopstelling wordt de warmte via een warmtenet verspreid.

Het maximaal potentieel voor zonnewarmte is ongeveer **10 TJ per hectare in een veldopstelling** en ongeveer **2 GJ per vierkante meter in een dakopstelling**.<sup>18</sup> De techniek is nog niet op grote schaal ingezet voor het verwarmen van de gebouwde omgeving, maar gezien het grote potentieel interessant om te onderzoeken.

#### Biomassa (houtachtig)



Biomassa is de verzamelnaam voor diverse soorten organische materiaal, zoals voedselresten, snoeihout, meststromen en productiebossen. Er zijn vele vormen van biomassa, maar de inzet van biomassa voor het verwarmen van woningen zal naar verwachting gering blijven. Dit heeft te maken met de beperkte beschikbaarheid van echt duurzame biomassa én de andere

<sup>12</sup> Bron: NP RES viewer

<sup>13</sup> Bron: Warmteatlas, 2020

<sup>14</sup> Bron: Warmtebronnenregister provincie Noord-Brabant, 2020; Warmteatlas, 2020

<sup>15</sup> SCAN: Seismische Campagne Aardwarmte Nederland iov EBN.

<sup>16</sup> Bron: Concept RES MRE

<sup>17</sup> Bron: Stowa aquathermie potentiekaart, 2020

<sup>18</sup> Bron: Berenschot position paper: Kansen voor zonnewarmte in het hart van de energietransitie, 2018

toepassingsmogelijkheden die biomassa heeft, plus de maatschappelijke weerstand als gevolg hiervan.. Ook de uitstoot van fijnstof is een nadrukkelijk aandachtspunt bij pelletkachels of biomassacentrales in of nabij woonwijken. Biomassa kan meegestookt worden in grote energiecentrales, zoals de Amercentrale of op kleinere schaal ingezet worden met pelletkachels. De potentie voor de productie van warmte uit resthout op het grondgebied van gemeente Oss is geschat op **ca. 180 TJ per jaar**<sup>19</sup>. Dit wordt nu afgevoerd naar de biomassacentrale in Odilipeel waarin wij samen met 3 andere gemeenten participeren. Dit contract loopt af in 2024.

#### Restwarmte bedrijven



Bij industriële processen blijft soms warmte over, die niet binnen het bedrijf gebruikt kan worden. Afhankelijk van het type bedrijf is dit lage, middelhoge of hoge temperatuur warmte, die door middel van een warmtenet ingezet kan worden voor verwarming. In Oss zijn meerdere industrieterreinen waar mogelijk hogere temperatuur restwarmte beschikbaar is<sup>20</sup>. Onderzoek hiernaar loopt nog<sup>21</sup>. Ook is er een aantal bedrijven met lagere temperatuur restwarmte, tussen de 30 en 45°C<sup>22</sup>. De relevante bedrijven en hun restwarmte potentie zijn goed voor **ca. 300-500 TJ per jaar**.<sup>23</sup>

#### Duurzaam gas

##### Biogas



Biogas wordt geproduceerd door organisch materiaal te vergisten. Verschillende vormen van biomassa kunnen als grondstof dienen voor het produceren van biogas, waaronder vloeibare mest, gft-afval van huishoudens en horeca en de bio-restfractie van de voedingsmiddelenindustrie, akkerbouw en grasland. De beschikbaarheid van deze reststromen op het grondgebied van gemeente Oss is genoeg voor **circa 1000 TJ per jaar**.<sup>24</sup> De potentie in Oss is relatief hoog, vanwege de grote reststromen van akkerbouw, veehouderij en grasland. Biogas kan geïmporteerd worden uit andere gebieden, maar binnen Nederland is de beschikbaarheid zeer beperkt (zie kader).

### Waterstof en groen gas: duurzaam gas

Over de inzet van waterstof en groen gas uit biomassa is veel te doen. Het lijken eenvoudige oplossingen, waarbij weinig aanpassingen in de woning en aan de leidingen nodig zijn. Toch kleven er nadelen en beperkingen aan het gebruik ervan. Zo is er veel elektriciteit nodig om waterstof te produceren. Deze elektriciteit wordt nu voornamelijk uit fossiele energiebronnen zoals kolen en aardgas gemaakt. Groene waterstof gemaakt uit hernieuwbare bronnen is duur en schaars, en de verwachting is dat dit de komende 10 jaar zo zal blijven. Ook groen gas is niet ruim voorhanden.

Waterstof en groen gas zijn bij uitstek geschikt om hoge temperaturen te leveren. Het is dan ook het meest logisch om ze in te zetten waar ook echt een hogere temperatuur nodig is. Voor verschillende sectoren is dit essentieel, bijvoorbeeld proceswarmte voor de industrie. Ook kan waterstof een grote rol gaan spelen in de transportsector voor scheepvaart, vrachtverkeer en het verduurzamen van de vliegtuigsector. Daarnaast kan waterstof een belangrijke rol spelen in het balanceren van het elektriciteitsnet, wanneer hier meer zon- en windenergie op aangesloten wordt. Woningen liggen minder voor de hand om met zulke schaarse hoge-temperatuurwarmtebronnen te verwarmen, omdat dit ook op andere en efficiëntere manieren kan.

19 Bron: Warmteatlas, 2020

20 Bron: Onderzoek Greenvis t.b.v. RES NOB, 2019

21 Bron: Omgevingsdienst Brabant Noord, 2020

22 Bron: Onderzoek Greenvis t.b.v. RES NOB, 2019

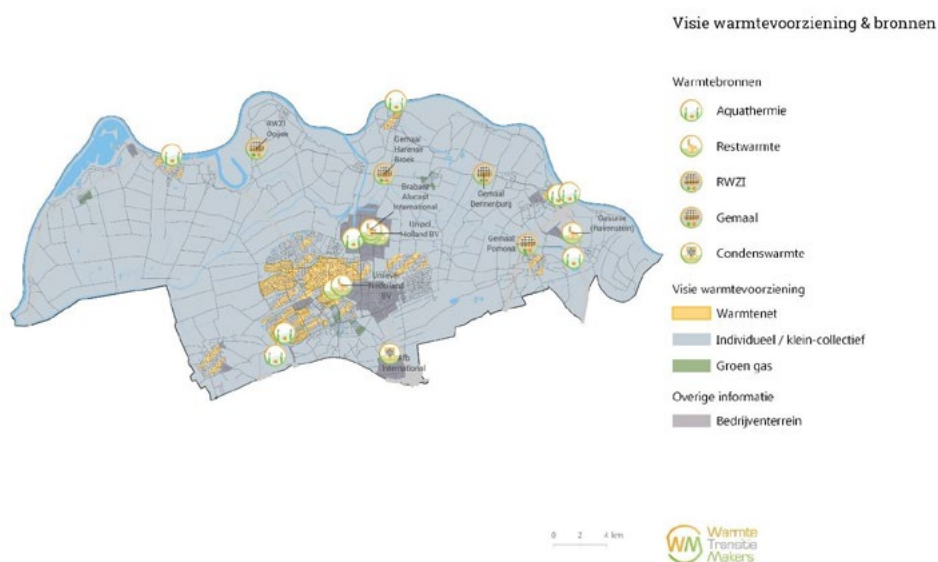
23 Bron: Warmteatlas, 2020

24 Bron: Warmteatlas, 2020

### 3.5 Visie op een aardgasvrije warmtevoorziening

We hebben de warmtevraag en de warmtebronnen in kaart gebracht. In dit hoofdstuk brengen we alle informatie samen en maken we een start met het matchen van de warmtebronnen en de warmtevraag. Welke bronnen zijn het best in te zetten op welke plek?

Dit hoofdstuk geeft een visie op de warmtevoorziening in 2050, een totaalbeeld van de gemeente. Dit beeld ligt nog niet vast, maar geeft de zekerheid dat de keuzes voor de eerste buurten goed in een totaalbeeld voor gemeente Oss passen. Zo zorgen we dat schaarse warmtebronnen daar ingezet worden, waar ze het beste passen. Voor de **startbuurten** worden de komende jaren diverse scenario's grondiger uitgewerkt en met elkaar vergeleken. Het totaalbeeld zal (net als de Transitievisie Warmte) elke vijf jaar worden herzien, om zo te leren van opgedane ervaringen. Tevens wordt in de jaarlijkse begrotingen bepaald welke middelen beschikbaar zijn, zowel de investeringsruimte als de beschikbare capaciteit. Op die manier kunnen ook nieuwe inzichten worden verwerkt, bijvoorbeeld de resultaten van het onderzoek naar aardwarmte, of ontwikkelingen rond waterstof.



Figuur 8 Toekomstige warmtevoorziening (mogelijk eindbeeld voor 2050).

Welke warmtevoorziening het meest geschikt is, is te zien in Figuur 8. Op de kaart zien we de volgende zones:

#### Individuele oplossingen

In gebieden met een lagere bebouwingsdichtheid, waar bijvoorbeeld veel vrijstaande huizen of twee-onder-één-kap woningen staan, zijn oplossingen per woning het meest aantrekkelijk. Een warmtenet is hier al snel te kostbaar om aan te leggen, omdat de huizen ver uit elkaar liggen. Als de woningen redelijk geïsoleerd zijn of in de toekomst geïsoleerd kunnen worden (de groene en oranje gebieden in (Figuur 5 **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**)), zijn bijvoorbeeld een luchtwarmtepomp of een bodemwarmtepomp geschikt.

Ook klein-collectieve oplossingen zijn hier een optie, zoals een gezamenlijke bodemwarmtepomp voor 3 tot 7 woningen (via een mini-warmtenet).

Deze opties lijken voor de hand te liggen in de buurten: Berghem Zuid, De Elzen, De Noord, De Horzak, De Weem, Demen, Deursen en Dennenburg, Huisseling, Klein Mikkeldonk, Lithoijen, Macharen,

Mettegeupel, Oijen, Overlangel, Rusheuvel, Schalkskamp, Teeffelen, Willibrordusweg West en de buitengebieden.

#### **Kansrijk voor warmtenet**

In de oranje gebieden is een warmtenet een serieuze optie. Daar kunnen verschillende redenen voor zijn: er is bijvoorbeeld een hoge warmtedichtheid (zie Figuur 6) en/of er is een warmtebron in de buurt. Voor de stad Oss maakt een hoge warmtedichtheid, in combinatie met mogelijke geothermie potentie, het warmtenet kansrijk. Overigens betekent de keuze voor een warmtenet in een buurt niet dat alle woningen daar verplicht op worden aangesloten. Voor eigenaren van een goed geïsoleerde woning kan het bijvoorbeeld aantrekkelijker zijn om een warmtepomp te nemen. Naarmate meer woningeigenaren kiezen voor een individuele oplossing, wordt de collectieve oplossing van een warmtenet minder rendabel. Het aansluiten van groepen woningen van vastgoedbeheerders als een woningcorporatie kan de 'startmotor' zijn voor een collectieve oplossing.

Buurtten waar een warmtenet voor een groot gedeelte van de buurt aantrekkelijk lijkt te zijn: Amsteleind, Berghemseweg Zuid, Centrum Noord/West/Zuid, Hazenkamp, Het Woud, Hoefeind, Kortfoort, Lockaert, Loovelt, Verzetsheldenbuurt I, Vogelbuurt, Vondellaan-Zuid en Westerveld.

#### **Individueel en/of met warmtenet**

In de gebieden die oranje-blauw gearceerd zijn, is heel onzeker wat de meest rendabele oplossing is: individueel of met een warmtenet. In deze gebieden moet meer detailonderzoek gedaan worden naar de besparingsmogelijkheden, de beschikbaarheid van nabije warmtebronnen én de kosten van het exploiteren van de warmtebronnen. Wanneer in aangrenzende gebieden een warmtenet gerealiseerd wordt, kan dit een koppelkans zijn om een onzeker gebied ook op dit warmtenet aan te sluiten.

Dit geldt voor (delen van) de buurten: Beethovengaarde en Lisztgaarde, Berghem-Noord, Bomenbuurt, Dichtersbuurt, Geffen, Heihoek, Herpen, Hertogenbuurt, Lith, Oorlogsheldenbuurt, Oranjebuurt I en Ruivert, Oranjebuurt II, Roofvogelbuurt, Schadewijk Noord-Oost, Staatsliedenbuurt, Van Hogendorplaan-West, Verzetsheldenbuurt II, Vlashoek, Wagenaarstraat en omgeving en Zeeheldenbuurt I en II.

#### **Individueel en/of groen gas**

In een aantal buurten is de bebouwingsdichtheid laag, waardoor een warmtenet weinig kansrijk is. Tegelijkertijd staan er veel oudere woningen en monumenten, die ook in de toekomst waarschijnlijk een hogere temperatuur warmteafgifte nodig hebben (de rode gebieden in Figuur 5). Dat maakt toepassing van alleen warmtepompen lastig, omdat de woningen dan eerst voldoende geïsoleerd moeten worden. Voor bijvoorbeeld vrijstaande woningen is dat kostbaar, er zijn immers aan vier kanten muren en ramen te isoleren. Anderzijds is de energierekening nu vaak hoog, zodat maatregelen zich terugverdienen. In de buurtaanpak bekijken we of in deze buurten wordt ingezet op vergaande isolatie en warmtepompen, of dat er wellicht aan duurzaam gas (waterstof of biogas) gedacht moet worden, eventueel in combinatie met een warmtepomp (hybride oplossing). Mogelijk zijn er ook oude boerderijen in het buitengebied waarvoor groen gas een optie is. Deze zijn (nog) niet als cluster op de kaart weergegeven.

Dit geldt voor (delen van) de buurten: Haren, Maren-Kessel, Megen, Oranjebuurt I en Ruivert, Ravenstein, en Schonenberg, Willibrordusweg-Oost en Witte Hoef.

### 3.6 Aardgasvrije warmte voor bedrijven en kantoren

Bedrijven die gevestigd zijn in buurten met een mix van woningen, winkels en kantoren, gaan gelijk op met de rest van de buurt. Immers, als de aardgasleidingen verwijderd worden, heeft dat consequenties voor alle gebouwen in een buurt. Voor bedrijventerreinen en kantoren bij industrie of bedrijfszalen zijn aparte plannen nodig. Het doel is om in de transitie van bedrijventerreinen zoveel mogelijk aan te sluiten op natuurlijke (gebieds)ontwikkelingen van de bedrijventerreinen zelf.

### Bedrijventerrein

Industrie en maakbedrijven gebruiken aardgas niet alleen om gebouwen te verwarmen, maar soms ook in het bedrijfsproces of als grondstof. Tegelijkertijd hoeft niet elk gebouw verwarmd te worden, bijvoorbeeld opslagloodsen hebben meestal weinig verwarming nodig. Bedrijventerreinen vragen daarom maatwerk: een afzonderlijk traject, waarin naar de specifieke behoeften van alle bedrijven wordt gekeken. Net als bij woningen zijn er een aantal belangrijke overwegingen:

- Op bedrijventerreinen kan het interessant zijn om een warmtenet aan te leggen, bijvoorbeeld als er grotere bedrijfspanden zijn met een grote warmtevraag. Dat warmtenet kan, als de warmtebron(nen) groot genoeg is (zijn), doorgetrokken worden naar omliggende woningen. Andersom kan een warmtenet vanuit een woonwijk worden doorgetrokken naar een bedrijventerrein.
- Een andere mogelijkheid is dat ieder bedrijf individueel een alternatieve warmtevoorziening kiest, zoals een luchtwarmtepomp of bodemenergie.
- Een laagtemperatuur warmtenet is aantrekkelijk voor locaties waar de warmtedichtheid redelijk hoog is en er op lage temperatuur warmte en koude uitgewisseld kan worden.

Behalve technische en financiële argumenten speelt ook mee in hoeverre bedrijven een gezamenlijke aanpak prefereren. Gezamenlijkheid ontzorgt ondernemers deels, en heeft soms financiële voordelen (denk aan gezamenlijke inkoop), maar het beperkt de vrijheden voor ondernemers om bijvoorbeeld zelf het moment van investering te bepalen. Vanzelfsprekend geldt dit ook voor eigenaar-bewoners van woningen. In het kader van het pilotproject verduurzamingbedrijfsterreinen wordt bij terrein Moleneind-Landweer ook gekeken naar de warmtevoorziening en verduurzaming hiervan.

### Kantoren

Kantoren hebben over het algemeen een grotere vraag naar koeling dan woningen. Bodemenergie is daarom erg geschikt: warmte die in de zomer aan de gebouwen wordt onttrokken, wordt in de winter weer gebruikt. Dit kan per gebouw, of voor een cluster gebouwen worden aangelegd. Ook luchtwarmtepompen en luchtkoelers behoren tot de mogelijkheden. Ook hier geldt dat er gekozen kan worden voor een aanpak waarbij elk bedrijf zelf aanpak en tempo kiest, of voor een gezamenlijke aanpak. Bij intensief gebruik van de ondergrond is het wel zaak om gezamenlijk op te trekken, en een ordening aan te brengen in de warmte- en koudebronnen, om interferentie te voorkomen.

## 3.7 Betaalbaarheid en zekerheid oplossing

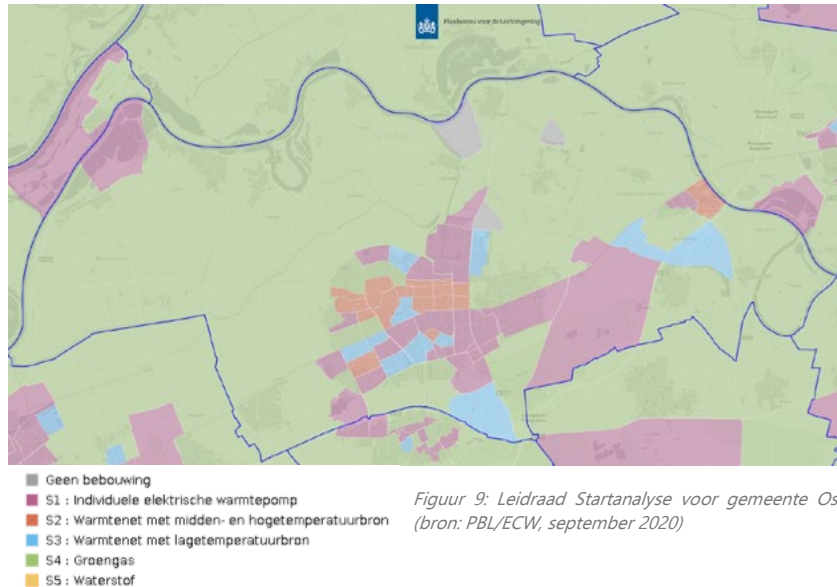
Hiervoor is in dit hoofdstuk is een eerste beeld geschetst van de meest voor de hand liggende warmtevoorziening voor de woningen en bedrijven. Ook weten we welke warmtebronnen er zijn in de gemeente en hebben we de bronnen met een vaste locatie op de kaart gezet. Het geschetste beeld toetsen we nu aan de hand van de Startanalyse van het Planbureau voor de Leefomgeving, waarin specifiek wordt gekeken naar het (in het Klimaatakkoord landelijk afgesproken) criterium van de laagste nationale kosten.

Eén van onze uitgangspunten is dat we zoeken naar de optie met de laagste kosten. Voor een eerste inschatting van de totale kosten van de diverse warmte-opties gebruiken we de 'Leidraad Startanalyse'. Hierin wordt de oplossing berekend met de laagste "nationale kosten": de totale kosten van alle maatregelen die nodig zijn voor een warmteoplossing, ongeacht wie die kosten betaalt<sup>25</sup>.

De berekening uit de Leidraad Startanalyse gaat per CBS-buurt. Omdat binnen een CBS-buurt heel verschillende huizen kunnen staan, hebben we in de analyse ook naar kleinere clusters bebouwing gekeken. De analyses kunnen hierdoor op punten van elkaar afwijken. Het vergelijken van de visie voor gemeente Oss (Figuur 8) met de uitkomsten van de Leidraad (Figuur 9) laat zien dat de visie in een groot deel van de buurten in stad Oss overeenkomt en dus leidt tot de laagste nationale kosten. Zo komt een groot deel van de stad Oss op een warmtenet met midden-temperatuur bron (restwarmte industrie of

<sup>25</sup> Nationale kosten zijn inclusief de kosten en baten van energiebesparing en alle kosten en investeringen voor de opwek en distributie van stroom en warmte, maar exclusief belastingen, heffingen en subsidies.

geothermie). Voor de buurten die op een warmtenet met lage temperatuur bron komen (lichtblauw), scoren kleine buurtcollectieven het beste.



Figuur 9: Leidraad Startanalyse voor gemeente Oss (bron: PBL/ECW, september 2020)

In de meeste buitengebieden en dorpen in de gemeente Oss komt groengas als optie met de laagste nationale kosten naar voren. Dit is mede afhankelijk van de aannames achter de Startanalyse: zo wordt er uitgegaan van een bepaalde beschikbaarheid van groen gas, die in werkelijkheid zeer onzeker is. Ook is de aanname dat bij de inzet van groengas slechts beperkte isolatie nodig is. Dit zorgt met name voor de oudere bebouwing voor lagere kosten, maar is maatschappelijk minder wenselijk. Ook gelet op de ambities en kaders geschetst in de inleiding. Nog een onzekerheid is wat de kostprijs van een gasaansluiting is, als alleen woningen in buitengebieden nog een aansluiting hebben op het gasnet. De kosten voor het landelijk gasnet, moeten dan omgeslagen worden over een zeer klein aantal woningen (circa 10% a 15%). Vooralsnog gaan we er in de visie van Oss vanuit dat veel woningen in het buitengebied een individuele oplossingen zullen verkiezen.



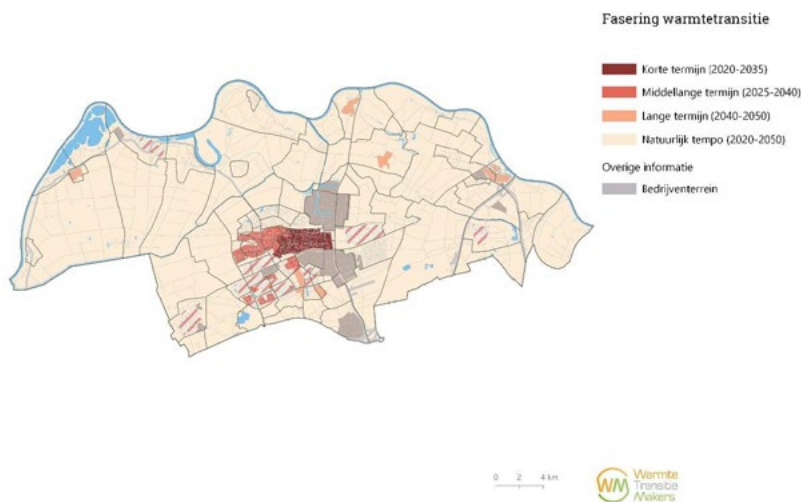
## 4 Wanneer worden de buurten aardgasvrij?

**Dit hoofdstuk beschrijft het tijdpad. In welke buurten starten we op korte termijn met haalbaarheidsstudies en/of een buurtuitvoeringsplan? Welke buurten zijn pas later, op middellange of lange termijn, aan de beurt? Zo kunnen bewoners, bedrijven, woningbouwcorporaties en de netbeheerder hun investeringen afstemmen op het tijdpad.**

In hoofdstuk 2 beschreven we criteria op basis waarvan we keuzes maken. Draagvlak is één van de pijlers van het besluitvormingsproces. Dat vraagt communicatie en overleg. In algemene zin geven we al voorlichting. De ervaring leert echter dat dit soort onderwerpen bij inwoners pas echt gaan leven als er voldoende concrete informatie te geven is. Dat is ons vertrekpunt van bredere participatie van bewoners en bedrijven. Zodra op buurtniveau een eerste haalbaarheidsstudie gestart wordt om een alternatief voor aardgas te ontwikkelen wil de gemeente daarom bewoners en lokale partijen actief betrekken.

Het is verder slim om aan te sluiten op andere grootschalige werkzaamheden in een buurt, zoals: renovatie, herontwikkeling van een gebied, vervanging van rioleringen of andere infrastructurele werkzaamheden. Ook andere buurtinitiatieven kunnen een reden zijn om te starten. Op buurtniveau zijn alle geplande of te verwachten werkzaamheden in kaart gebracht. Ook is gekeken naar waar de overstap op korte termijn het meest betaalbaar is en waar warmtebronnen beschikbaar zijn waarmee op korte termijn op een duurzame manier in de warmtevraag kan worden voorzien. Dit heeft geleid tot een planning, die weergegeven is in Figuur 10. In de volgende paragrafen wordt per gebied een toelichting gegeven.

We onderstrepen dat de planning in dit hoofdstuk een globale planning is. Er zijn nog geen besluiten genomen over het aardgasvrij maken van specifieke buurten en er blijft ruimte om in te spelen op nieuwe kansen, bewonersinitiatieven, of initiatieven van bedrijven. Of en in hoeverre invulling gegeven kan worden aan deze planning, hangt enerzijds af van de middelen en mankracht die door de gemeente ter beschikking worden gesteld. Anderzijds is nog onduidelijk wat het draagvlak onder bewoners is. Veel van de actiebereidheid onder bewoners en bedrijven, maar ook de mogelijkheden van de gemeente, zal daarbij afhangen van de inzet en regelgeving vanuit het Rijk in de komende jaren.



Figuur 10: Fasering voor het aardgasvrij maken van de buurten.

**Verkenningbuurt (2020-2035)** - Voor deze buurten starten we in 2022 met het buurtuitvoeringsplan. Hierin staat de haalbaarheid (technisch en financieel) en het betrekken van bewoners, ondernemers en andere lokale partijen centraal. We benadrukken dat we in deze buurten starten met onderzoek, maar dat nog niet besloten is wanneer en hoe de buurt van het aardgas wordt afgesloten.

**Natuurlijk tempo (2020-2050)** - Voor deze buurten liggen individuele warmteoplossingen per gebouw voor de hand. De gemeente wil bewoners en ondernemers hier zo lang mogelijk de tijd voor geven en kiest daarom voor een natuurlijk tempo: niet de hele buurt tegelijk, maar elk gebouw op een logisch moment, bijvoorbeeld bij een verbouwing of verhuizing. Alleen als zich bijzondere situaties voordoen waarbij het slim is om het gasnet vroegtijdig te vervangen zal hiervan afgeweken worden.

**Middellange termijn (2025-2040)** - In deze gebieden zien we kansen of ontwikkelingen waar de gemeente, samen met belanghebbenden, tijdig op wil inspelen. Maar niet à la minute. Het kan gaan om onderhoud aan aardgasleidingen, renovaties door woningbouwcorporaties, andere buurtontwikkelingen, of kansen voor de aanleg van een warmtenet.

**Lange termijn (2040-2050)** - In sommige historische buurten en dorpen is het lastig om een geschikte aardgasvrije oplossing te vinden. Het gaat om deels (zeer) oude gebouwen. Juist omdat het met de huidige warmtetechnieken nog lastig is om een dergelijke buurt aardgasvrij te maken, is deze buurt als laatste aan de beurt.

**Middellange termijn of natuurlijk tempo** - In de gearceerde gebieden hangt het tempo af van de kans om aan te sluiten op een warmtenet. Als een collectieve oplossing (warmtenet) de meest aantrekkelijke oplossing blijkt, dan gaan de buurten op middellange termijn van het aardgas af. Als de gebouwen in deze buurten individuele oplossingen krijgen, wordt er een natuurlijk tempo aangehouden. Dit wordt duidelijk in het buurtuitvoeringsplan.

## 4.1 Verkenningbuurten

De buurten waar we de eerste verkennende onderzoeken willen starten zijn de buurten in Schadewijk (Berghemseweg Zuid, Roofvogelbuurt, Schadewijk Noord-Oost, Verzetsheldenbuurt I en II en de Vogelbuurt en aangrenzende buurten van het centrum van Oss (delen van Centrum Noord en Zuid).

### Waarom op korte termijn onderzoeken? / Waarom hier starten?

In Schadewijk spelen meerdere natuurlijke momenten, waardoor er in de komende periode veel gaat gebeuren in de wijk. Zo worden de openbare ruimtes opgeknapt en gaat Brabant Wonen veel woningen verduurzamen in de komende jaren. Dit vraagt een intensieve aanpak van gemeente en woningcorporatie gezamenlijk.

Omdat Schadewijk een dichtbebouwde wijk is – net als het aangrenzende centrum – is een warmtenet hier een goede optie. Onderzoek moet uitwijzen hoe dit er precies uit kan komen te zien en welke warmtebron hiervoor het meest geschikt is. Een eerste verkenning is reeds uitgevoerd<sup>26</sup>.

### Wanneer?

De gemeente is voornemens de verkenning voor een warmtenet in 2022 en 2023 voort te zetten. In de komende 2 jaar wil de gemeente daarmee meer duidelijkheid kunnen bieden over wat een overstap naar een warmtenet betekent voor bewoners. Alleen als de overstap echt voordelig uitpakt zullen bewoners en woningbouwcorporaties zich willen aansluiten op een warmtenet. De uiteindelijke keuze ligt bij de bewoners en vastgoedeigenaren, zoals Brabant Wonen. Een alternatief kan zijn om in Schadewijk eerst te concentreren op isolatie van woningen en de overstap naar aardgasvrij apart, later, te maken.

### Wat?

Voor deze buurten starten we met het buurtuitvoeringsplan: hierin wordt onderzocht wat de kosten en baten zijn voor isolatie en een warmtenet en welke buurten wel/niet de mogelijkheid krijgen om zich aan

<sup>26</sup> Bron: Greenvis, 2020 (Warmte in Schadewijk – scenario-analyse met de Warmtetoel)

te sluiten. Vervolgens is het aan bewoners om op basis van alle informatie en hun inbreng in de verkenningen een keuze te maken of ze zich willen aansluiten.

*Naast Schadewijk zijn er meer kansrijke gebieden in kaart gebracht om te werken aan aardgasvrije wijken. Echter, de gemeente heeft voldoende menskracht en middelen nodig om de regio in de warmtetransitie in alle kansrijke gebieden op te pakken. In het komende jaar hoopt de gemeente vanuit het Rijk meer duidelijkheid te krijgen over welke extra middelen beschikbaar komen voor gemeenten. In onderstaand kader zijn dan ook kansrijke gebieden opgenomen die de gemeente Oss alleen kan oppakken als er voldoende ruimte en middelen beschikbaar worden gesteld vanuit het Rijk.*

## Overige kansrijke gebieden

Binnen de gemeente Oss zien we naast Schadewijk meer kansen om aardgasvrij worden. Deze kansen realiseren vraagt tijd en middelen. De gemeente is echter afhankelijk van het Rijk om aanvullende middelen te krijgen om haar regietak op te pakken. Afhankelijk van de middelen die het Rijk beschikbaar stelt kan de gemeente meer kansen actief oppakken.



**1. Lith** – Er zijn dijkwerkzaamheden en plannen voor herstructurering van delen van Lith. Delen van Lith hebben hogere temperatuur warmte nodig. De ligging aan de Maas maakt het mogelijk om met aquathermie hogere temperatuur warmte te maken. Het is nog onzeker of een warmtenet hier aantrekkelijk is. Een haalbaarheidsonderzoek geeft inzicht of de dijk aanpassing aangegrepen kan worden om een warmtevoorziening vanuit de Maas mogelijk te maken.



**2. Horzak** – Dit is een zeer jonge wijk. Bij vervanging van de CV ketel kunnen woningen waarschijnlijk met beperkte ingrepen aardgasvrij worden. De overstap naar een warmtepomp kan (zeker met subsidie en in combinatie met zonnepanelen) financieel zelfs gunstig uitpakken voor bewoners. Goede voorlichting helpt bewoners bij het maken van deze keus. We spelen hiermee in op het vervangingsmoment van de CV ketel. Brabant Woont Slim kan hierin een belangrijke rol vervullen.



**3. Berghem-Zuid** – Het zuidelijkste deel bestaat uit woningen van na 2005 die bij vervanging van de CV ketel relatief eenvoudig kunnen overstappen naar een warmtepomp. Met subsidie is dat ook aantrekkelijk. Het bovenste deel bevat label B woningen uit de jaren 90. Ook hier is een overstap naar een warmtepomp goed denkbaar. Door voor dit type woning uit te zoeken wat nodig is voor de overstap kunnen bewoners eenvoudig de keuze maken zodra hun CV vervangen dient te worden.



**4. Oss-Noord** – Deze jaren-90 woningen hebben energielabel B. Met een beperkt aantal aanpassingen kunnen ook deze woningen een overstap naar een warmtepomp maken. Indien dit niet haalbaar is kunnen bewoners ook een hybride warmtepomp overwegen. Een wijktraject die bewoners helpt om inzicht te geven in welke oplossing haalbaar is voor dit type woning helpt om de overstap inzichtelijk en eenvoudig te maken.

## 4.2 Buurten met natuurlijk tempo (2020-2050)

Sommige buurten en dorpen hebben een lage bebouwingsdichtheid, met veel vrijstaande huizen of twee-onder-een-kap woningen. Dit zijn: Berghem Zuid, De Elzen, De Noord, De Horzak, De Weem, Demen, Deursen en Dennenburg, Huisseling, Klein Mikkeldonk, Lithoijen, Macharen, Mettegeupel, Oijen, Overlangel, Rusheuvel, Schalkskamp, Teeffelen, Willibrordusweg West en de buitengebieden.

#### **Waarom deze buurten met een natuurlijk tempo?**

Bij individuele oplossingen is het mogelijk dat niet alle bewoners op hetzelfde moment van het aardgas af gaan. Dat heeft een aantal voordelen: energiemaatregelen meenemen als er toch verbouwd wordt, scheelt gedoe en kosten. Het huis stap voor stap verduurzamen zorgt ervoor dat investeringen verdeeld worden over meerdere jaren.

#### **Wanneer?**

In deze buurten kiezen we voor een geleidelijk tempo: niet de hele buurt tegelijk, maar elk gebouw op een logisch moment, bijvoorbeeld bij een verbouwing of verhuizing. De gemeente wil bewoners hier zo lang mogelijk de tijd voor geven, een heeft de einddatum daarom op 2050 gezet. Wel benadrukt de gemeente dat bewoners in een periode van 30 jaar vaak maar 1 keer een echt groot 'natuurlijk moment' hebben om de woning aardgasvrij of aardgasvrij-ready te maken. We roepen bewoners daarom op om verhuizingen, verbouwingen en opknopwerkzaamheden (ook binnenshuis) daadwerkelijk te benutten om de woning (stapsgewijs) aardgasvrij te maken. Daarom beginnen we vanaf nu met voorlichting geven aan bewoners.

#### **Wat?**

Hier liggen individuele oplossingen, zoals een warmtepomp, het meest voor de hand (zie hoofdstuk 3). Woningeigenaren kunnen stap voor stap maatregelen nemen, bijvoorbeeld door eerst te isoleren en een paar jaar later de cv-ketel te vervangen door een warmtepomp.

*Tip: stel na isolatiemaatregelen de Cv-ketel in op 55 °C in (zie handleiding van uw ketel). Als bewoner spaart dat energie uit en op deze manier kunt zelf ervaren of uw woning geschikt is voor een warmtepomp. Indien u uw woning niet voldoende warm krijgt in de winter, dan kunt u de ketel altijd weer op een hogere temperatuur instellen.*

### **4.3 Middellange termijn (2025-2040)**

Op de middellange termijn volgen Amsteleind, Beethovengaarde en Lisztgaarde, Centrum West, Hazenkamp, Het Woud, Hoefeind, Kortfoort, Lockaert, Loovelt, Vondellaan-Zuid en Westerveld.

#### **Waarom deze buurten op de middellange termijn?**

In deze buurten kan een warmtenet interessant zijn. Eventueel kunnen deze buurten (in een volgende fase) aansluiten op de verkenningbuurten (zie paragraaf 4.1). Voor de buurten in het westen van Oss geldt dat het onderzoek naar geothermie nieuwe kansen kan opleveren. Vanuit Brabant Wonen zijn er plannen voor verregaande isolatie van delen van het bezit in onder andere Lockaert, Loovelt en Kortfoort. Wanneer dit precies plaats gaat vinden en welke isolatie en warmtevoorziening hier toegepast zal worden, is nog niet precies bekend. Zodra hier meer duidelijkheid over is zal hier in de buurtuitvoeringsplannen zo goed mogelijk op aangesloten worden.

#### **Wanneer?**

In deze buurten is een warmtenet een kansrijke optie. Vanaf 2025 starten we hier verkenningstudies naar. Voor verschillende buurten is het mogelijk dat deze aansluiten op de uiteindelijke keuze van de verkenningbuurten. Wanneer voor een buurt individuele warmtevoorzieningen de beste optie blijken te zijn, kan dit ook op een natuurlijk tempo gebeuren.

#### **Wat?**

Vanaf 2025 wordt voor elke buurt een buurtuitvoeringsplan gemaakt. Hierin wordt onderzocht welke warmtevoorziening het beste past. De haalbaarheid en financiële gevolgen van diverse opties worden doorgerekend. Vervolgens wordt met bewoners een keuze gemaakt. Dit hoeft niet voor de hele buurt dezelfde oplossing te zijn.

De komende jaren (tot 2025) informeren we bewoners over wat zij nu vast kunnen doen om woningen te verduurzamen, vooruitlopend op de overstap naar aardgasvrij.

## 4.4 Lange termijn (2040-2050)

De volgende buurten zijn als laatste aan de beurt: Berghem-Noord, Bomenbuurt, Dichtersbuurt, Geffen, Haren, Heihoek, Herpen, Hertogenbuurt, Lith, Maren-Kessel, Megen, Oorlogsheldenbuurt, Oranjebuurt I en Ruivert, Oranjebuurt II, Ravenstein, en Schonenberg, Staatsliedenbuurt, Van Hogendorplaan-West, Vlashoek, Wagenaarstraat en omgeving, Willibrordusweg-Oost, Witte Hoef en Zeeheldenbuurt I en II.

### Waarom deze buurten op de lange termijn?

In een aantal van deze buurten staan vrij veel oude gebouwen en monumenten die lastig te verduurzamen zijn. Dit alles maakt het lastig om te bepalen wat de beste duurzame techniek is. We wachten daarom verdere technologische ontwikkelingen af. Mogelijk is duurzaam gas (waterstof of biogas) hier een geschikte oplossing, maar het is op dit moment niet te zeggen of daar op termijn in Nederland voldoende van beschikbaar komt en of deze alternatieve gassen betaalbaar zijn. Pas als daar meer duidelijkheid over is, starten we een verkenning voor deze buurten.

### Wanneer?

Tenzij er zich nieuwe (nog onvoorziene) ontwikkelingen voordoen, wordt voor deze buurten vanaf 2040 gestart met gedetailleerd onderzoek naar aardgasvrije voorzieningen en het opstellen van buurtuitvoeringsplannen. Uiterlijk 2050 zullen de laatste buurten van het gas gehaald worden.

### Wat?

Voor een deel van deze buurten is een warmtenet mogelijk een optie, maar is dit sterk afhankelijk van de ontwikkeling van warmtenetten in de rest van de gemeente. Wanneer hierop aangesloten kan worden, kunnen buurten in de fasering naar voren gehaald worden.

Voor een aantal buurten geldt dat er veel oude panden staan. Hier zal ook in de toekomst nog een hoge temperatuur warmtevoorziening nodig zijn, zoals groen gas. We wachten technologische ontwikkelingen en de ervaringen in de andere buurten af voordat we besluiten welke warmtevoorziening hier komt.

Tot die tijd is het van belang de woning zo goed mogelijk voor te bereiden op aardgasvrij. Ook al lijkt de uitfasering van aardgas in deze buurten verder weg in de tijd te liggen, voor de lastig te isoleren panden moeten alle verbouwingmomenten met twee handen aangrepen worden. Daarom beginnen we vanaf nu met voorlichting geven aan bewoners.

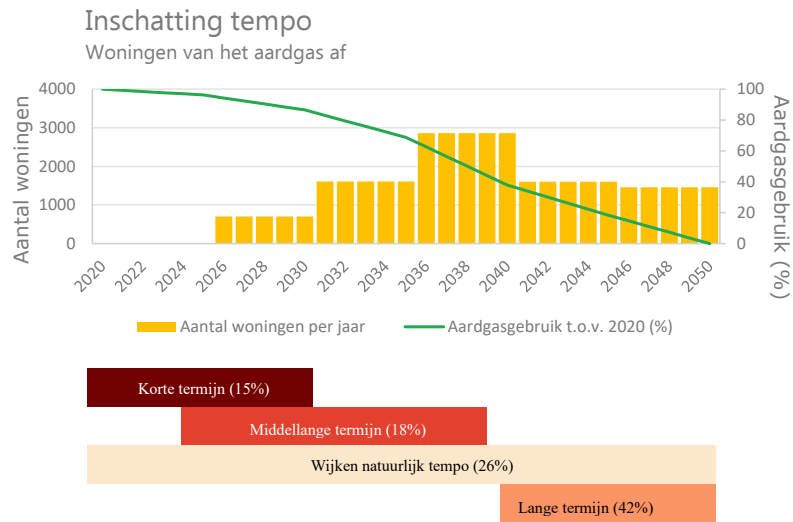
## 4.5 Bedrijventerreinen

Voor bedrijventerreinen wil de gemeente zoveel mogelijk aansluiten op ambities van ondernemers en herontwikkeling van bedrijventerreinen. Waar dat slim en mogelijk is, zullen we aansluiten op bovenstaande fasering. Zo kunnen bedrijven, winkels en kantoren die verspreid in de buurten gevestigd zijn meegenomen worden in de transitie van de buurt waarin ze liggen. Verspreid over de gemeente ligt ook een aantal grotere bedrijventerreinen. Indien er zich in naastgelegen wijken ontwikkelingen voordoen, zal de gemeente overwegen om ook nabijgelegen bedrijventerreinen te betrekken. Anderzijds nodigt de gemeente bedrijventerreinen uit om zich te melden, zodra er plannen of ambities zijn om het terrein te moderniseren of te verduurzamen. Immers, ook bedrijven zullen zich moeten voorbereiden op een toekomst zonder aardgas. Waar nodig zal per bedrijventerrein een specifiek traject met de bedrijven opgezet worden om de plannings van bedrijven en de infrastructuur zo goed mogelijk op elkaar aan te sluiten.

## 4.6 Inschatting van het tempo

Onderstaande grafiek (Figuur 11) geeft een globale inschatting van het aantal woningen dat per jaar van het aardgas af gaat, als we de planning die hierboven beschreven is aanhouden<sup>27</sup>. Dit gebruiken we als referentie om de voortgang (exclusief bedrijventerreinen) in de komende decennia te monitoren. Door in de komende jaren het aantal woningen dat van het aardgas af is, af te zetten tegen onderstaande grafiek, wordt duidelijk of het aardgasvrij maken van gemeente Oss op schema ligt en haalbaar is.

<sup>27</sup> Hierbij is (als eerste indicatie) het aantal woningen steeds gelijkmatig verdeeld over het tijdvak.

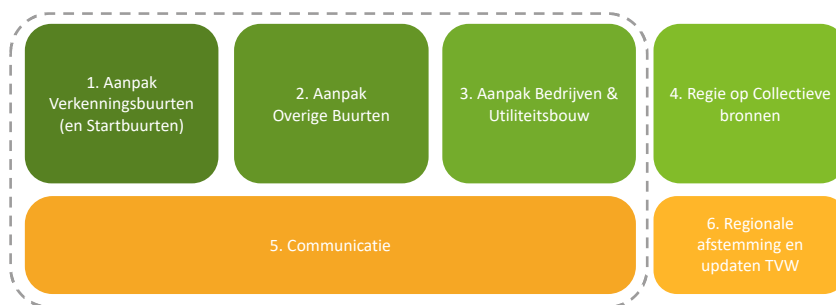


Figuur 11: Tempo van de transitie. Inschatting van het aantal woningen dat per jaar van het aardgas gaat (gele balken) en van het percentage aardgasgebruik ten opzichte van 2020 dat dan overblijft (groene lijn). In de onderverdeling in termijnen is het percentage woningen per termijn te zien.

## 5 Uitvoering aardgasvrij maken van gebouwen

De gemeente heeft vanuit het Rijk de opdracht gekregen om de regierol te vervullen in de warmtetransitie. Hieronder omschrijven we hoe we die rol in de komende jaren invullen. Zo is er een aanpak nodig voor buurten waar zich op korte termijn kansen voordoen en een aanpak om met bedrijven stappen te zetten. Daarnaast houdt de gemeente de regie op de inzet van warmtebronnen en wil de gemeente bewoners in heel Oss helpen om logische momenten aan te grijpen om hun woningen te verduurzamen.

Het uitvoeringsprogramma bestaat uit 6 onderdelen.



### 5.1 Aanpak Verkenningsbuurten (en Startbuurten)

In de loop van de komende decennia zal de gemeente voor alle wijken en buurten een buurtuitvoeringsplan maken. Dat is maatwerk. Elke buurt heeft specifieke kenmerken wat betreft technische mogelijkheden, aard van de woningen, eigendomssituatie en/of samenstelling van de bevolking. De aanpak in buurten waar collectieve warmtenetten worden opgezet, zal er anders uitzien dan een aanpak in een buurt waar individuele of kleinschalig-collectieve oplossingen reëel lijken. Een buurtuitvoeringsplan komt altijd tot stand in nauwe samenwerking met bewoners en lokale partijen. Een ander vast onderdeel is een gedetailleerde studie van de kosten en technische haalbaarheid.

In de komende twee jaar stellen we de uitvoeringsplannen op voor Schadewijk. Hieronder een schets van wat er in die buurten gaat gebeuren:

1. **Samen starten.** We brengen lokale partijen bij elkaar en vormen een werkgroep en een klankbordgroep waarin lokale belanghebbenden zijn vertegenwoordigd. Bewoners kunnen deelnemen in het klankbord om zo direct input te leveren aan de ontwikkeling van het buurtuitvoeringsplan. De gemeente zorgt voor een procesbegeleider die ook toeziet op het participatietraject met bewoners. Het verkennen van de belangen is een belangrijk onderdeel in deze fase.



2. **Buurtanalyse.** Met de werkgroep brengen we in kaart wie in de buurt wonen, wat hun behoeften zijn en hoe we bewoners het beste kunnen bereiken en betrekken. Parallel worden technische gegevens over de woningen, beschikbare duurzame warmtebronnen en de aanwezige energie-infrastructuur in kaart gebracht. Voor de meest kansrijke warmteopties brengen we in detail in kaart welke voordelen, nadelen, kosten en besparingen realistisch zijn.

3. **Kiezen optimale warmteoplossing.** In samenspraak met lokale belanghebbenden brengen we kosten en baten van de aardgasvrije warmteoplossing in kaart. We vergelijken verschillende oplossingen en uitvoeringsvormen zodat er inzicht is in wat de meest optimale oplossing is. In deze

fase betrekken we bewoners, bedrijven en alle andere lokale betrokkenen intensief.

4. **Onderbouwen van de haalbaarheid en financiën.** Voor de gekozen optie werken we in detail de kosten en baten uit voor referentiewoningen. De investeringskosten, eindgebruikerskosten en energiekosten worden in detail in kaart gebracht. Zo nodig worden eerst in praktijk concepten kleinschalig gerealiseerd om zeker te zijn van alle kosten en baten. Als vervolgens de haalbaarheid toch twijfel oproept, dan gaan we een stap terug naar de vorige fase 'keuze warmteoplossing'.
5. **Besluitvorming (go / no go).** Om tot besluitvorming te komen controleren we of voor de te kiezen oplossing voldaan wordt aan de criteria zoals omschreven in hoofdstuk 2. De gemeenteraad wordt dus pas gevraagd definitief in te stemmen als voldaan is aan onderstaande voorwaarden:
  - a. de oplossing is kosteneffectief, leidt tot acceptabele eindgebruikerskosten en is voor alle belanghebbenden financieerbaar
  - b. de oplossing voldoet aan de CO<sub>2</sub> doelstelling en maakt optimaal gebruik van (lokaal) aanwezige warmtebronnen.
  - c. de oplossing is technisch haalbaar en inpasbaar in de wijk
  - d. er is draagvlak bij een ruime meerderheid van bewoners, bedrijven en andere belanghebbende organisaties die nodig zijn voor de realisatie
  - e. juridisch wordt voldaan aan alle wettelijke voorwaarden.



Als de gemeenteraad en andere partijen akkoord zijn, worden afspraken gemaakt over de realisatiefase. Bijvoorbeeld over de tijdplanning, rolverdeling, de benodigde aanpak van gebouwen en woningen en het contracteren van partijen die verantwoordelijk zijn voor de bouw en aanleg van nieuwe infrastructuur.

Zoals aangegeven in hoofdstuk 4 ziet de gemeente aanvullende kansen in Lith, Horzak, Berghem-Zuid en Oss-Noord. Indien er voldoende middelen beschikbaar komen vanuit het Rijk kunnen in deze buurten studies gestart worden om bewoners beter voor te lichten en actief te betrekken bij het aardgasvrij maken van hun woningen. De gemeente informeert bewoners in deze wijken zodra bekend is dat er middelen zijn en er ruimte is om een haalbaarheidsstudie of ondersteuningstraject te initiëren.

## 5.2 Aanpak overige buurten

De gemeente ondersteunt bewoners en partijen die hun huis willen verduurzamen. Dit is belangrijk in de buurten waar gekozen is voor een natuurlijk tempo, maar ook in alle andere buurten. Immers, ook in buurten die pas later van het aardgas af gaat, is het slim om op logische momenten stappen te zetten om energie te besparen en de woning voor te bereiden op een aardgasvrije toekomst. Zo daalt het energieverbruik, wordt de energierekening lager en wordt de woning comfortabeler.

Bewoners kunnen bij Brabant Woont Slim terecht voor advies en vragen. Brabant Woont Slim<sup>28</sup> geeft bewoners advies over gunstige oplossingen voor hun woning en over financiering-/subsidiemogelijkheden. Ook heeft Brabant Woont Slim pakketten inclusief financiering opgezet voor bewoners.

### Brabant Woont Slim

Neem contact op voor een vrijblijvend telefoongesprek! De helpdesk is bereikbaar van maandag t/m vrijdag van 9:00 uur tot 17:00 uur op het telefoonnummer 085-0410070. Of mail naar [info@brabantwoontslim.nl](mailto:info@brabantwoontslim.nl).

## 5.3 Aanpak bedrijven en utiliteitbouw

Voor bedrijfsgebouwen en utiliteitsbouw gelegen in buurten met veel woningen, zal tijdens een buurtaanpak bekeken worden of de warmtevoorziening die bij de buurt past gunstig is voor de bedrijfsgebouwen en utiliteitsbouw. Indien nodig kunnen bedrijfsgebouwen en utiliteitsgebouwen ook

<sup>28</sup> <https://brabantwoontslim.nl/oss/zon-op-je-dak-via-gemeente-oss/>



individuele oplossingen kiezen die passen bij bijvoorbeeld grotere gebouwen en/of hun specifieke warmtevraag.

Het aardgasvrij maken van bedrijventerreinen willen we zoveel mogelijk hand in hand laten gaan met ontwikkelingen op de bedrijventerreinen zelf. Daar waar er sprake is van herontwikkeling van bedrijventerreinen, of daar waar bedrijven willen verduurzamen, wil de gemeente graag om tafel met de lokale partijen om tot een optimale gebiedsoplossing te komen. Zo kan het bijvoorbeeld slim zijn om op een bedrijventerrein een gebiedsgerichte aanpak te ontwikkelen zodat alle bedrijven de ondergrond effectief en eerlijk kunnen benutten. Immers, bedrijven die als eerste een WKO-voorziening aanleggen, moeten niet de mogelijkheid ontnemen aan andere bedrijven om in de toekomst ook een WKO-voorziening te treffen. Ook zou een collectief WKO-systeem op een bedrijventerrein tot gunstigere kosten en een lagere belasting van de ondergrond kunnen leiden. De gemeente zal bedrijven op bedrijventerreinen vragen om met elkaar in gesprek en een lokale warmtevisie te maken die bijvoorbeeld gebruikt kan worden bij de vergunningverlening voor WKO-systemen. De gemeente wil op deze manier zoveel mogelijk inspelen op de ambities, ontwikkelingen en wensen van bedrijven.

Voortbouwend op bestaande taken en afspraken zal de ODBN (Omgevingsdienst Noord-Brabant) het centrale contactpunt kunnen zijn voor bedrijven die vragen hebben over energie en het aardgasvrij maken van Oss.

## 5.4 Regie op de inzet van collectieve warmtebronnen

De regierol van de gemeente houdt in dat ze overzicht houdt op ontwikkelingen in de gemeente en deze ontwikkelingen afstemt op de Warmtevisie en het doel om in 2050 aardgasvrij te zijn. Zo kan de gemeente bij nieuwbouw aansturen op de (door)ontwikkeling van een warmtenet, indien er lokaal gunstige mogelijkheden zijn voor de inzet van een collectieve warmtebron. Anderzijds kunnen studies en gebiedsontwikkelingen ook leiden tot het bijstellen van de warmtevisie. De gemeente treedt graag in gesprek met projectontwikkelaars, VvE's, particuliere vastgoedbeheerders en woningbouwcorporaties, zodra zij grootschalige projecten initiëren. Door vroegtijdige afstemming wil de gemeente in goed overleg, samen met projectontwikkelaars de meest optimale warmtevoorziening bepalen. Ook kan nagegaan worden of er subsidies of gunstige financieringsconstructies haalbaar zijn voor de (door)ontwikkeling van duurzame warmtevoorziening.

In de aangekondigde nieuwe Warmtewet krijgt de gemeente ook een duidelijk rol bij de ontwikkeling van warmtenetten. Een belangrijke keuze die de gemeente in de komende jaren moet maken is 'welke rol de gemeente wil vervullen bij de ontwikkeling en exploitatie van warmtenetten'. Naast keuzes over waar in Oss ingezet wordt op een warmtenet (en hoe groot het warmtenet moet worden), zijn er ook keuzes te maken over welke temperatuurniveau aangeboden wordt aan woningen en utiliteitsgebouwen. Of er in de toekomst gewerkt wordt met een open warmtenet, waarop meerdere bronnen kunnen aansluiten is een andere keuze die van belang is voor de ontwikkelstrategie. Daarnaast zal er een keuze gemaakt dienen te worden over wie eigenaar wordt van het warmtenet en -gekoppeld daaraan- in welke mate de gemeente invloed kan en wil uitoefenen om de belangen van burgers te dienen.

## 5.5 Communicatie en informatievoorziening

Een belangrijke rol van de gemeente is de communicatie over ontwikkelingen binnen de gemeente en het bieden van ruimte voor participatie-initiatieven van bewoners. De Transitievisie Warmte wordt daarom gepubliceerd, zodat deze vindbaar is voor iedereen. Daarnaast is het belangrijk dat partijen weten waar ze terecht kunnen met vragen en welk contactpunt geldt voor initiatieven. De gemeente Oss zet hiertoe op haar website een heldere structuur op waarin de samenhang tussen lopende programma's en projecten te vinden is en contactgegevens voor initiatieven zijn opgenomen.

Belangrijke uitgangspunten voor de communicatie en participatie zijn:

- Waar mogelijk bieden we drie niveaus:
  - (1) eenvoudige informatie, voor iedereen te begrijpen,
  - (2) de mogelijkheid voor inwoners om zich verder te verdiepen, bijvoorbeeld via een projectwebsite.

- (3) online beschikbaarheid van alle rapporten en onderzoeken voor de inwoners die alles willen weten.
- Elke buurt is anders. De diversiteit van buurten vraagt om maatwerk in de communicatie: in het soort informatie, keuze van de communicatiekanalen en de communicatie en participatieaanpak.
- We zijn helder over de doelstelling van de warmtetransitie, harde kaders, over wat er al vast staat en over wat we nog niet weten of kunnen beloven. We zijn ook helder over rollen, verantwoordelijkheden, proces, planning, dilemma's, hinder, risico's, mate van invloed van bewoners, en communiceren daar actief over.
- We maken gebruik van bestaande netwerken en communicatiekanalen. We hanteren het liefst een persoonlijke benadering: liever een gesprek dan een brief.

## 5.6 Regionale afstemming en updaten TVW

De benodigde infrastructuur en inzet van regionale energie- en warmtebronnen stemmen gemeenten in de Regio Noord-Oost Brabant met elkaar af. De uitkomsten van de Regionale Energiestrategie (RES) van Noord-Oost Brabant zijn meegenomen in deze Transitievisie Warmte. Andersom zal deze Transitievisie Warmte ook als input dienen voor de doorontwikkeling van de Regionale Energiestrategie. De gemeente blijft daarom actief in overleg met de regio, provincie en waar nodig met het Rijk.

Ten minste iedere 5 jaar wil de gemeente de Transitievisie Warmte updaten. Naast de jaarlijkse bepaling van ambitie, prioriteit en beschikbare middelen en mankracht in de begroting. Zo nemen we landelijke en regionale ontwikkeling mee. Ook passen we nieuwe lokale ontwikkelplannen en initiatieven in. Al deze ontwikkelingen hebben immers invloed op het tempo waarin buurten aardgasvrij (kunnen) worden. Bijvoorbeeld, als duurzame alternatieven duur blijven, dan zal de ontwikkeling traag verlopen. Andersom, als aardgas duurder wordt en alternatieve warmteoplossingen goedkoper, dan zullen mensen sneller over willen stappen naar aardgasvrije oplossingen. Door de transitievisie te updaten, kunnen we inspelen op nieuwe technologische ontwikkelingen en kunnen we als gemeente en zo actueel mogelijk beeld geven van het te verwachte tijdsplan om buurten aardgasvrij te maken.

## 6 Nawoord

**Met dit document willen we onze inzichten en de globale planning voor de warmtetransitie met bewoners delen. We onderstrepen dat in dit stadium nog geen besluiten zijn genomen over het aardgasvrij maken van buurten of wijken. Besluiten worden op buurtniveau genomen. Op logische momenten stelt de gemeente wijkuitvoeringsplannen op. Dit doet de gemeente in samenspraak met bewoners en andere lokale partijen. Alleen bij voldoende draagvlak zal een buurt overgaan naar een nieuwe warmtevoorziening. Daarmee beschouwen we dit document als het startpunt om het gesprek aan te gaan met onze inwoners.**

### **Betaalbaarheid**

Betaalbaarheid is voor bewoners een belangrijk criterium. Dit is begrijpelijk en daarmee is betaalbaarheid ook voor de gemeente een essentiële voorwaarde. In buurtplannen zal daarom goed gekeken worden naar de kosten en baten die een overstap teweegbrengt voor bewoners. Als sprake is van een onrendabele top voor wijken die aardgasvrij worden, dan zal in de haalbaarheidsstudie uitgezocht worden hoe de onrendabele top opgevangen kan worden met subsidies en Duurzaamheidslening.

### **Keuzevrijheid**

De huidige regelgeving biedt bewoners keuzevrijheid. Bijvoorbeeld, als er een optie wordt aangeboden in een bestaande wijk voor een warmtenet, dan kan een bewoner ervoor kiezen om zich aan te sluiten. Alleen als voldoende bewoners in een bestaande woonwijk zich willen laten aansluiten op een warmtenet zal dat gebeuren. Bewoners die geen warmtenetaansluiting willen en hun woning op een andere manier aardgasvrij willen maken, hebben in de huidige regelgeving de ruimte om zelf voor een alternatief te kiezen.

Ook in wijken waar individuele oplossingen met een warmtepomp slimmer lijken, benaderen we bewoners op basis van vrijwilligheid. Er is vooralsnog geen regelgeving om aan te sturen op het verplicht afsluiten van bewoners. De huidige programma's en projecten zetten we op samen met bewoners en bedrijven door na te gaan welke stappen wenselijk zijn en kunnen rekenen op draagvlak (en onder welke voorwaarden).

### **Op tijd starten is van groot belang**

Wel wordt duidelijk dat het Rijk in navolging van het klimaatakkoord steeds meer aanstuurt op strengere isolatiestandaarden. Zo moeten woningbouwcorporaties in 2021 hun bezit gemiddeld op label B hebben. Kantoorpanden (van meer dan 100 m<sup>2</sup>) dienen in 2023 minimaal een energielabel C te hebben. Particuliere woningen zijn sinds 1 januari 2015 verplicht om een energielabel te overleggen bij de verkoop van woningen. Tot nu toe zijn er geen strengere eisen voor particuliere woningen. In maart 2021 heeft het Rijk - zoals beschreven in paragraaf 3.3 - wel een nieuwe isolatiestandaard voor particuliere woningen aangekondigd. Ook deze standaard wordt in de komende jaren niet verplicht gesteld. Het is echter wel waarschijnlijk dat er de Rijksoverheid steeds meer gaat aansturen op isolatie en de uitfasering van aardgas. De gemeente Oss hoopt met deze transitievisie haar bewoners dan ook zo goed mogelijk voor te bereiden op de aanstaande warmtetransitie.

In de komende jaren willen we ons blijven inzetten zodat bewoners en bedrijven zich optimaal en tijdig kunnen voorbereiden op een toekomst zonder aardgas.

## Bijlage A - Afwegingskader

### Criteria aardgasvrije technieken

Bij de keuze van een aardgasvrije warmtevoorziening wegen allerlei aspecten mee, zoals kosten, duurzaamheid en betrouwbaarheid. We maken de keuze op grond van de onderstaande criteria, die onder de afbeelding verder worden toegelicht.



### Duurzaamheid, milieu

**Benodigde primaire energie** – Primaire energie wordt gedefinieerd als de energie die nodig is aan de bron om de uiteindelijke warmtevraag te dekken. Er wordt dus rekening gehouden met de energie die verloren gaat tijdens transport, opslag en conversiestappen in de keten, en een positieve bijdrage vanuit omgevingswarmte. Een warmteoplossing met een lage primaire energievraag en goede efficiëntie legt minder beslag op de (veelal schaarse) energie-/warmtebronnen. Voor de berekening wordt aangesloten bij de definities uit de BENG-norm.

**CO<sub>2</sub>-uitstoot** – De totale uitstoot van CO<sub>2</sub>-equivalenten in het uiteindelijke warmteconcept. We bekijken alleen de CO<sub>2</sub>-uitstoot van verwarming, koeling, warm tapwater en ventilatie. Voor de berekening wordt aangesloten bij de aannames en definities uit Startanalyse Leidraad Transitievisie Warmte van het PBL.

**Omgevingsimpact, ruimtegebruik** – Hoeveel ruimte neemt de oplossing in beslag? Is er negatieve impact op het landschap, of op de ruimtelijke kwaliteit in de buurt?

**Kwaliteit lucht, water en bodem** – Heeft de gekozen oplossing een positieve of negatieve impact op de luchtkwaliteit, bodem- of waterkwaliteit? Hieronder vallen:

- Luchtkwaliteit: de uitstoot van onder andere fijnstof, roet en stikstofoxiden.
- Bodemkwaliteit: risico op verspreiding van bodemverontreinigingen bij toepassing bodemenergie, of juist versnelde afbraak verontreinigde stoffen bij toepassing bodemenergie.
- Waterkwaliteit: invloed (positief of negatief) op de waterkwaliteit en de biodiversiteit in het water

**Duurzaamheid in de keten** – Leidt de oplossing tot negatieve milieu-impact elders, bijvoorbeeld ontbossing, of uitputting van schaarse grondstoffen?

### Sociaal

**Draagvlak** – Is er draagvlak/acceptatie onder de bewoners en lokale ondernemers in de buurt voor de gekozen oplossing?

**Inpasbaarheid & wenselijkheid in de woning** – Hoe goed is de oplossing inpasbaar in de woning? Neemt de oplossing veel ruimte in de woning in beslag? Is er een ingrijpende verbouwing nodig?

**Gezondheid, welzijn, leefbaarheid** – Heeft de gekozen oplossing een positieve of negatieve impact op de directe leefomgeving? Is er een effect op gezondheid of leefbaarheid? Hieronder vallen:

- Geluidhinder: geeft de gekozen techniek geluidhinder binnen de woning of op de omgeving?
- Binnenklimaat: leidt de oplossing tot (on)gezondere lucht binnenshuis?
- Comfort: verandert het comfort van de woning? (Negatief of positief)
- Luchtkwaliteit

**Overlast** - Kunnen we de overlast beperkt houden?

#### Economisch

**Nationale kosten** - De totale kosten van alle maatregelen die nodig zijn om een warmteoplossing uit te voeren, ongeacht wie die kosten betaalt, inclusief de baten van energiebesparing, maar exclusief belastingen, heffingen en subsidies. Voor de berekening wordt aangesloten bij de Startanalyse Leidraad Transitievisie Warmte van het PBL.

**Kosten voor de eindgebruiker** – Alle kosten die een eindgebruiker betaalt voor de omschakeling op aardgasvrij verwarmen. Dat zijn zowel de maandelijkse energielasten als kosten voor installaties en isolatie. Alle subsidies en belastingen zijn hierin verwerkt. Eindgebruikers zijn huurders en eigenaar-gebruikers van gebouwen (bewoners en ondernemers).

**Kwaliteit business case** – Een gezonde en robuuste business case voor alle partijen zorgt dat investeringen beschikbaar komen en vermindert het risico dat projecten niet van de grond komen of stil komen te liggen.

**Onzekerheid in prijsstelling** – Grote financiële risico's worden zoveel mogelijk vermeden. Voor bewoners moet duidelijk zijn wat hun lasten worden. Kan gegarandeerd worden dat zij niet voor verrassingen komen te staan, bijvoorbeeld door een elektriciteitsverbruik dat veel hoger blijkt dan voorspeld?

#### Technologisch

**Beschikbaarheid bronnen** – Is de bron in voldoende mate aanwezig? Is de bron nu en in de toekomst rendabel te exploiteren? Het optimaal benutten van de lokaal beschikbare (warmte)bronnen heeft de voorkeur boven het importeren van energie van buiten de gemeente.

**Onzekerheid in performance** – Is het een bewezen techniek? Als het een nieuwe techniek is, wat kan er gezegd worden over de performance?

**Veiligheid** – Zijn er risico's voor de (externe) veiligheid verbonden met de techniek? In hoeverre kunnen deze risico's worden beheerst?

**Robuustheid, continuïteit** – Leveringszekerheid van de warmtevoorziening is cruciaal. Brengt de gekozen techniek een groter risico op uitval of storingen met zich mee, dan we van het huidige energiesysteem gewend zijn? Als er iets uitvalt, is er dan een vervanging (back-up)?

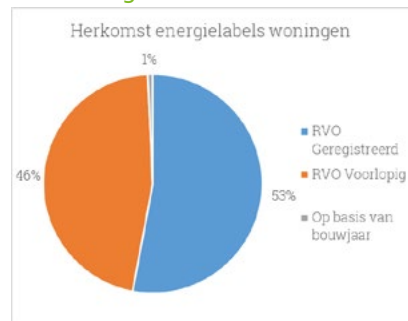
**Combinatie met andere werkzaamheden** - Hoe goed sluit de oplossing aan bij andere ontwikkelingen in de buurt? Zijn er qua timing combinaties mogelijk, bijvoorbeeld met groot onderhoud, vervanging van riolering of asfalt of aanleg van glasvezel? Maar ook: hoe goed past de oplossing bij een gebiedsontwikkeling?

## Bijlage B - Achtergrond technische analyse

In Hoofdstuk 3 hebben zijn de huidige en de toekomstige warmtevraag in gemeente Oss aan bod gekomen. In deze bijlage lichten we de analyse achter de besparingen toe.

### Inventarisatie huidige energielabels en warmtevraag

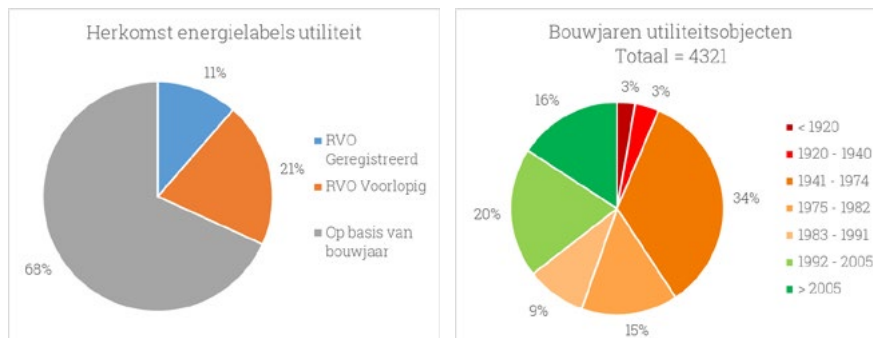
De huidige energielabels komen van verschillende (landelijke) bronnen. In eerste instantie zijn afgemelde/(geregistreerde) of voorlopige energielabels van het RVO gebruikt (Figuur 13). Wanneer er geen energielabel beschikbaar is, is een inschatting gemaakt voor het label op basis van het bouwjaar van de woning. Dit geldt voor ongeveer 1% van de woningen. Voor utiliteit is maar een klein deel van de energielabels bekend. Dat betekent dat een groot deel van de energielabels zelf ingeschat is op basis van het bouwjaar, zie Figuur 14. Daarnaast staat in Figuur 14 welke bouwjaren het meest voorkomen bij utiliteitsgebouwen in Oss.



Figuur 12 Herkomst energielabels woningen gemeente Oss (bron: RVO, 2020)

Vervolgens bepalen we door middel van de energielabels de warmtevraag van de woningen. Bij elk energielabel hoort een inschatting voor de warmtevraag per m<sup>2</sup>. De gebruikte waarden zijn gegeven in Tabel 3. De waarden zijn gebaseerd op literatuur en een analyse van de warmtevraag in Nederland.

Door de warmtevraag per m<sup>2</sup> te vermenigvuldigen met de oppervlakte van de woningen (gegeven in de BAG) kunnen we uiteindelijk de huidige warmtevraag per woning inschatten. De inschatting van de huidige warmtevraag wordt altijd gecheckt met het gemeten aardgasverbruik in de gemeente.



Figuur 13 Herkomst energielabels & bouwjaren bedrijfspanden gemeente Oss (bron: RVO, 2020 & BAG, 2020)

### Voorspelling toekomstige energielabel

Aan de hand van de huidige energielabels voorspellen we een toekomstig energielabel. Voor elk huidige energielabel gaan we uit van een labelstap die als economisch rendabel wordt beschouwd. Deze labelstappen zijn gebaseerd op basis van expertise van De WarmteTransitieMakers en literatuur. Een voorbeeld: slecht geïsoleerde woningen, met energielabel G of F of bouwjaar voor 1940, hebben een beperkt aantal betaalbare isolatiemogelijkheden. Dit komt doordat er vaak geen spouwmuur aanwezig is

en een deel van de woningen een beschermd aangezicht of monumentenstatus heeft. Als alleen economisch rendabele isolatiemaatregelen worden uitgevoerd, blijft de verbetering van het energielabel steken op label D of C.

De voorspelde energielabels bij de huidige energielabels zijn weergegeven in Tabel 3. De labelsprongen in Tabel 3 zijn enigszins conservatief ten opzichte van de labelsprongen die RVO geeft in het rapport over voorbeeldwoningen<sup>29</sup>. Dit is met name voor labels F en G het geval, omdat we hier de soms beperkte mogelijkheden in de praktijk willen meenemen in de methodiek

Tot slot bepalen we de besparing in warmtevraag door de huidige en toekomstige warmtevraag met elkaar te vergelijken.

### Toekenning temperatuurniveau (warmteprofiel)

Het laatste onderdeel van de analyse is het bepalen van het temperatuurniveau, dat nodig is voor de warmteafgifte. In Tabel 3 is deze koppeling terug te zien.

Tabel 3 Voorspelde energiebesparing en verbetering van het energielabel door isolatie. We gaan uit van de isolatie die economisch rendabel is. De mogelijke besparing is berekend door de warmtevraag van het huidige en het toekomstige energielabel te vergelijken.

Huidig energielabel	G <1920	F 1920-1940	E 1941-1974	D 1975-1982	C 1983-1991	B 1991-2005	A >2005
Legenda Bouwjaar/energielabel							
Voorspeld energielabel	D/C	C/B	B/A	B/A	B	A	A
Besparing warmtevraag	18%	34%	45%	41%	17%	18%	0%
Temperatuurniveau na besparing (warmteprofiel)	Hogere temperatuur		Midden/lage temperatuur			Lage temperatuur	

### Bedrijfspanden

Door de diversiteit in functies en soorten gebouwen is er bij bedrijfspanden een grotere onzekerheid over de warmtevraag. Daarnaast gelden er andere energie-eisen voor utiliteitsbouw dan voor woningbouw. In de warmteanalyse wordt voor alle bedrijfspanden een besparing van 30% geschat.

Voor kantoorpanden gelden vanaf 2023 strengere energie-eisen. Label C is vanaf dan minimaal vereist voor grotere kantoren (>100 m<sup>2</sup>). Voor kleinere bedrijfsgebouwen gelden deze regels niet.<sup>30</sup> De verwachting is dat de eisen voor utiliteitsbouw en kantoren binnen de EU en binnen Nederland verder aangescherpt zullen worden. De verwachting is daarmee dat het merendeel van de kantoren in 2050 geschikt zal zijn voor lagere of middelhoge temperatuur warmte (zie Tabel 3). Bij andere bedrijfspanden hangt de warmtevraag sterk af van de functie van een gebouw. Zo is het vaak niet nodig om een opslagloods tot 20°C te verwarmen. Voor bedrijfspanden moet meer op individueel niveau gekeken worden welke warmtevoorziening volstaat. Industriebanden gebruiken afhankelijk van de precieze functie ook warmte in processen. Hiervoor is vaak zeer hoge temperatuur warmte nodig.

Tabel 4 Voorspelde warmteprofielen bedrijven (exclusief industrie). Omdat voor kantoorpanden strengere regelgeving geldt, is de verwachting dat veel oudere kantoren grondig gerenoveerd (of nieuw gebouwd)

<sup>29</sup>

<https://www.rvo.nl/sites/default/files/bijlagen/4.%20Brochure%20Voorbeeldwoningen%202011%20bestaande%20bouw.pdf>

<sup>30</sup><https://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/gebouwen/wetten-en-regels/bestaande-bouw/energielabel-c-kantoren>

gaan worden. Daardoor is een groot deel van de kantoorpanden in de toekomst geschikt voor lage-temperatuurverwarming.

Huidig energielabel	G <1920	F 1920-1940	E 1941-1974	D 1975-1982	C 1983-1991	B 1991-2005	A >2005
<b>Kantoorpanden</b> Temperatuurniveau na besparing (warmteprofiel)	Lage temperatuur		Midden/lage temperatuur			Lage temperatuur	
<b>Overige bedrijfspanden (excl. industrie)</b> Temperatuurniveau na besparing (warmteprofiel)	Hogere temperatuur		Midden/lage temperatuur			Lage temperatuur	

Ondanks dat er meer onzekerheid is bij het inschatten van de warmtevraag in bedrijfspanden, zijn er wel kentallen beschikbaar die een indicatie geven voor de warmtevraag. Deze kentallen zijn op basis van landelijke gemiddeldes voor utiliteitsfuncties.<sup>31</sup> Dat betekent dat er op lokaal niveau wel grote foutmarges kunnen optreden. Zo vallen loodsen onder 'industriefunctie', maar een kas of een bakker ook. Daarnaast hebben veel bedrijfspanden meerdere functies, waardoor er ook onzekerheden zitten in het toekennen van de juiste kentallen. In Tabel 5 staan de kentallen weergegeven.

Tabel 5. Kentallen warmtevraag voor verschillen type gebruiksfuncties utiliteit.

Gebruiksfunctie	Warmtevraag [GJ/m <sup>2</sup> /jaar]
Bijeenkomstfunctie	0.53
Celfunctie	0.65
Gezondheidszorgfunctie	0.55
Industriefunctie	0.30
Kantoorfunctie	0.40
Logiesfunctie	0.56
Onderwijsfunctie	0.39
Overige gebruiksfunctie	0.17
Sportfunctie	0.47
Winkelfunctie	0.35

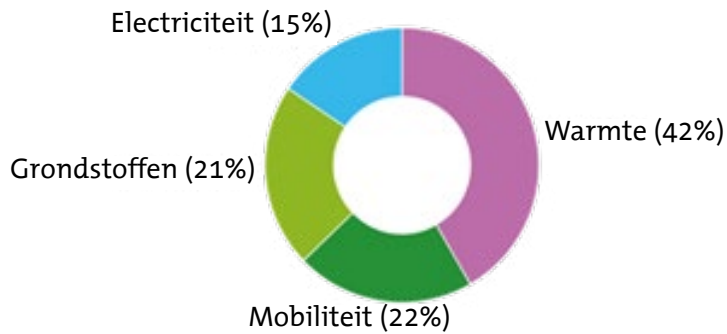
<sup>31</sup> Bron: Greenvis, Innax en CBS



## Bijlage 2

# Overzichten Energieverbruik in Nederland

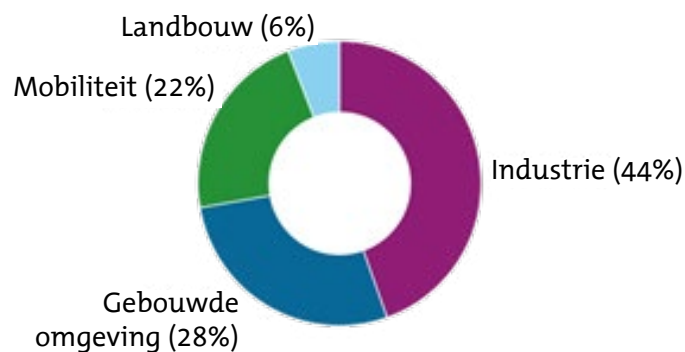
Hoe is het gebruik van energie in Nederland verdeeld over verschillende toepassingen?



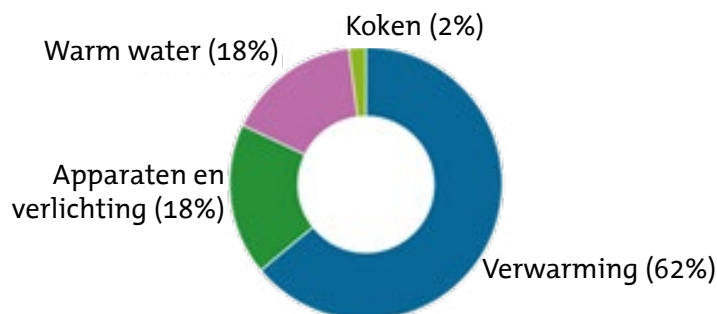
Aandeel van sectoren (volgens de sectorindeling uit het Klimaatakkoord) in de totale uitstoot van broeikasgassen in Nederland in 2019.

Bron: CBS, 2020

Hoe is het gebruik van energie in Nederland verdeeld over sectoren?



Wat is de verdeling van het energiegebruik in huis voor een gemiddeld huishouden in Nederland?



## Achtergrondinformatie

Als onderdeel van de Energietransitie is ook de Warmtetransitie een ingewikkelde materie. Het maakt onderdeel uit van onze expeditie om de uitstoot van broeikasgassen terug te dringen. Als gemeentebestuur staan wij, College van B&W en Gemeenteraad, voor ingrijpende keuzes. Daarbij worden we geconfronteerd met veel verschillende inzichten en meningen.

Om de Gemeenteraad zo goed mogelijk te informeren, voegen wij een set van bijlagen toe die naar onze mening kunnen helpen bij de beeldvorming. Daarbij realiseren wij ons dat ook de selectie van deze bijlagen is ingekleurd door onze eigen beleving van het onderwerp.

# Bijlage 3

## Hoe denken Nederlanders over de warmtetransitie?

### 3A. Sociaal Cultureel Planbureau – Drijfveren en ervaren barrières bij woningeigenaren

Bron: Persbericht SCP, 29-04-2021

Het SCP onderzocht de verduurzamingsintenties van woningeigenaren en hun concrete acties om woningen te isoleren en zonnepanelen aan te schaffen. Inmiddels heeft ongeveer een kwart van de woningeigenaren stappen gezet om de woning te verduurzamen. Volgens de Klimaatwet moeten in 2050 alle 7 miljoen huizen hernieuwbare energie en warmte gebruiken. Belangrijke stap hierin is de isolatie van woningen en het benutten van zonneenergie. Een groot deel van de huiseigenaren heeft deze stap echter nog niet gezet; bijna de helft heeft nog niet de isolatie verbeterd en driekwart van de eigenaren met een eigen dak heeft nog geen zonnepanelen geplaatst. Verschillende belemmeringen houden hen tegen om in beweging te komen. Om een kanteling in de verduurzaming door woningeigenaren te realiseren, is aanvullend beleid nodig om huiseigenaren te stimuleren en te ondersteunen.

Uit het onderzoek blijkt dat 25% van de woningeigenaren isolatie heeft toegepast en 19% zonnepanelen op het eigen dak heeft geplaatst. Daarnaast zegt 23% van de woningeigenaren het huis te willen gaan isoleren en is 35% voornemens om zonnepanelen te plaatsen. De groep woningeigenaren die niet wil verduurzamen is ongeveer even groot (bij isolatie 26% en zonnepanelen 35%).

#### Drijfveren bij verduurzaming

Als belangrijkste reden om te isoleren noemt ongeveer een derde deel van de woningbezitters de besparing op de energierekening en een derde deel noemt comfortverbetering. De groep mensen dat het milieu als belangrijkste reden aanvoert voor verduurzaming is wat kleiner. Woningverduurzaming draait voor woningeigenaren dus lang niet altijd om milieuwinst.

Een aanzienlijke groep zegt niet bereid te zijn tot woningverduurzaming. Vaak is het niet zozeer een kwestie van niet willen, als wel van niet kunnen verduurzamen. Voor de ene groep woningeigenaren spelen daarbij andere barrières een rol dan bij een andere groep. Bij de woningeigenaren die wel willen verduurzamen maar dit nog niet hebben gedaan, komen belemmeringen naar voren zoals te hoge kosten, de verwachting dat maatregelen in de toekomst goedkoper worden of dat men zich er nog niet in heeft verdiept. Voor een kwart (isolatie) tot de helft (zonnepanelen) van de eigenaren is de belangrijkste reden om niet te willen verduurzamen de onzekerheid hoelang ze nog in de woning zullen wonen, bijvoorbeeld door een voorziene verhuizing of omdat men op leeftijd is.

## Groepen

Het SCP onderzocht of op basis van gedrag, gedragsintenties en meer algemene opvattingen over klimaatbeleid en duurzaam gedrag, groepen te onderscheiden zijn in woningverduurzaming, die meer of minder meekomen met de beoogde beweging. Een van de mogelijke uitkomsten is deze categorisering is de volgende indeling in vijf groepen:

- voorlopers, die het vaakst zonnepanelen en nisolatie hebben toegepast;
- bereidwillige volgers, die het vaakst aangeven de intentie te hebben voor toepassing van zonnepanelen en nisolatie;
- middengroep, die overal gemiddeld op scoort en tevens de grootste groep is;
- terughoudenden, die sterk lijken op de middengroep maar minder de intentie hebben om van het aardgas af te stappen;
- achterblijvers, die het laagst scoren op de intentie te kiezen voor zonnepanelen en verbeterde isolatie en tevens de kleinste groep vormen.

Deze indeling is gebaseerd op de Innovatieadoptietheorie van Rogers (1995), waarin hij diverse groepen onderscheidt die verschillend kijken naar nieuwe technologie en daardoor minder of meer geneigd zijn een innovatie te adopteren.

### Beleidsinzet

Deze bevindingen duiden op een voorzichtige beweging naar een bredere acceptatie en adoptie van woningverduurzamingsmaatregelen. Er lijkt sprake van inertie bij de grote meerderheid en een mogelijke weerstand in de kleine achterhoede, die zonder sterk sturend en prikkelend beleid niet de motivatie of (financiële) mogelijkheden lijkt te hebben om woningverduurzaming zelf op te pakken. Om de noodzakelijke kanteling in de verduurzaming door woningeigenaren te realiseren, is enerzijds beleid nodig om de huiseigenaren die willen aan te moedigen en te stimuleren; anderzijds zal meer specifieke beleidsinzet nodig zijn om de minder draagkrachtige woningeigenaren die niet zelf kunnen verduurzamen te ontlasten en te ontzorgen, en om de onzuinige woningen waar de meeste winst behalen is prioritair aan te pakken. Vanuit de indeling in groepen biedt vooral de groep voorlopers aanknopingspunten voor beleid.

## Bijlage 3B

### Sociaal Cultureel Planbureau – Klimaatbeleid en de samenleving

Bron: Onderzoeksrapport Klimaatbeleid en samenleving – Een korte samenvatting van inzichten uit het SCP-onderzoek op het vlak van duurzame samenleving, oktober 2020

#### Steun voor concrete maatregelen geen gegeven

Ondanks brede steun voor de energietransitie, is men duidelijk minder positief over de transitie naar aardgasvrij wonen (Scholte et al. 2020). Uit gesprekken in focusgroepen blijkt dat niet alleen zorgen om de kosten, maar ook het verwachte gedoe, onzekerheden en vertrouwen in de overheid een rol spelen. Men stelt kritische vragen bij deze maatregel, onder andere rond effectiviteit en tijdpad. Het gevoel bestaat dat aardgasvrij wonen iets is dat burgers opgelegd krijgen (Steenbekkers en Scholte 2019).

#### Verschillen in draagvlak tussen groepen

Steun voor aardgasvrijbeleid hangt samen met financiële situatie, opleiding, leeftijd, geslacht en woonsituatie, biosferische waarden (beschermen en respecteren van milieu en natuur), probleembesef en actiebereidheid, verwachtingen over de gevolgen van klimaatbeleid: bezorgdheid over de effecten van klimaatmaatregelen (Maken deze mijn leven duurder? Zorgen deze ervoor dat ik anders moeten gaan leven?), vertrouwen in de regeringen politieke oriëntatie. Verschillen naar financiële situatie lijken deels samen te hangen met zorgen over de verwachte impact van het klimaatbeleid op de levensstijl en vertrouwen in de regering. Opleidingsverschillen worden deels verklaard door probleembesef en bereidheid iets tegen klimaatverandering te doen.

#### Woningverduurzamingsintenties

Een meerderheid ervaart barrières in de overstap naar aardgasvrije alternatieven voor de woning: men vindt het lastig te bepalen wat een goed alternatief zou zijn, heeft nog weinig vertrouwen in de beschikbare alternatieven en neemt een afwachtende houding aan (Scholte et al. 2020). Voor hoger opgeleiden en mensen met een goede financiële situatie is de kans groter bij de overtuigde voorlopers te horen, terwijl ouderen en alleenstaanden een grotere kans hebben om tot de groep aarzelende achterblijvers te behoren dan tot de groep twijfelaars.

Dit maakt dat de transitie naar een aardgasvrije gebouwde omgeving meer is dan een koopkrachtkwestie of een technisch vraagstuk. Het is ook een ondersteuningsvraagstuk. Bij de uitvoering van het aardgasvrijbeleid is het essentieel om rekening te houden met verschillen in informatie- en ondersteuningsbehoeften.

## Bijlage 4

### Warmtetransitie in de gebouwde omgeving: tandje erbij echt nodig!

8 juli 2021 Energietransitie Gebouwde omgeving

Op 6 juli presenteerde Maarten van Poelgeest, de voorzitter van het Uitvoeringsoverleg Gebouwde Omgeving, het Ecorys-rapport over de onrendabele top voor de warmtetransitie in de gebouwde omgeving.

De hoofdconclusie is helder: met het bestaande beleid komen we in 2030 uit op 1,7 Mton CO<sub>2</sub>-reductie, de helft van de 3,4 Mton uit het Klimaatakkoord. Er zijn dus extra stappen nodig om het doel te halen. “Een tandje erbij”, zegt Van Poelgeest. Verder is Energie-Nederland verheugd dat het rapport nadrukkelijk inzet op twee sporen: de wijkaanpak (of gebiedsgerichte aanpak) én het individuele spoor, waar vooral huiseigenaren worden verleid om verduurzamingsstappen te zetten, bijvoorbeeld op natuurlijke momenten als een verbouwing.

De vier aanbevelingen voor dat “tandje erbij” sluiten heel goed aan bij de standpunten van Energie-Nederland. Ook waardeert Energie-Nederland het streven van Van Poelgeest om de inzet van extra middelen zo veel mogelijk te beperken. Zo bereiken we de afgesproken CO<sub>2</sub>-reductie op de meest kosteneffectieve manier. De aanbevelingen:

1. Introduceer een slimme schuif in de energiebelasting, door de belasting op aardgas te verhogen en de belasting op elektriciteit te verlagen.  
Verduurzamingsmaatregelen worden zo eerder woonlastenneutraal. En is er minder subsidie nodig. Van Poelgeest stelt voor om mensen met een smalle beurs te ontzien door bijvoorbeeld de eerste 1.000 m<sup>3</sup> gasverbruik te ontzien bij een verdere tariefsverhoging. Dit voorstel lijkt sterk op de concrete voorstellen die Energie-Nederland in 2018 al deed aan de Sectorsafspraken Gebouwde Omgeving.
2. Zet in stedelijke gebieden in op de aanleg van warmtenetten. Tot 2030 gaat het om bijna 500.000 aansluitingen. Deze oplossing heeft in dichtbevolkte gebieden vaak de laagste maatschappelijke kosten. Energie-Nederland vindt de oplossing met de laagste maatschappelijke kosten de voorkeursoptie moet zijn, uitzonderingen daargelaten. Er zijn nog wel stevige uitdagingen zoals de betaalbaarheid voor de bewoner, marktordening warmte, voldoende middelen in de SDE++ voor duurzame warmtebronnen en een aanwijsbevoegdheid voor gemeenten om aardgaslevering te mogen beëindigen. Dat laatste ligt politiek gevoelig, maar is nodig voor het benodigde tempo en om de betaalbaarheid goed te houden.
3. Zet in op isolatie en hybride, zeker ook op natuurlijke momenten (in wijken die nog niet in de wijkaanpak vallen). Dit sluit naadloos aan bij laagdrempelige energietransitie, die Energie-Nederland op de agenda heeft gezet. Van Poelgeest zet in op 1,5 miljoen hybride warmtepompen in 2030. Dat is voor een groot deel van de woningen al (nagenoeg) rendabel. Het zal vaak een tussenstap zijn naar een volledig aardgasvrije oplossing tussen 2030 en 2050.

4. Maak investeren door woningcorporaties mogelijk door een lagere verhuurderheffing. Woningcorporaties kunnen grote volumes woningen aanpakken en dus bijdragen aan opschaling en kostendalingen. Er is brede steun om de verhuurdersheffing te verminderen, onder meer voor verduurzaming. Dat is begin 2021 ook bepleit in de Actieagenda Wonen, een initiatief van Aedes. Energie-Nederland is één van de ondertekenaars.

# Bijlage 5

**Ecorys**

**Inzicht in aanvullende beleidspakketten voor de verduurzaming van de gebouwde omgeving**

**Beleidsstudie**

**Opdrachtgever: Uitvoeringsoverleg klimaatakkoord -tafel Gebouwde Omgeving Rotterdam,**

5 juli 2021

## **1.4 Conclusies**

In dit hoofdstuk zijn de resultaten van de doorrekeningen naast de baseline (de KEV 2020) en de gestelde doelstellingen uit het klimaatakkoord gelegd. Wat meteen opvalt is dat er een groot gat ligt tussen de baseline en de gestelde doelstellingen in het klimaatakkoord. Met 600 duizend aardgasvrije woningen in 2030 en broeikasgasrestemissies van 18,6 Mton is de baseline ver verwijderd van de in het klimaatakkoord ten doel gestelde 1,5 miljoen aardgasvrije woningen en 15,3 Mton broeikasgasrestemissies in 2030. De doorrekening van de pakketten 1, 2 en 3 laten zien dat het wenselijk is om in ieder geval de maximale ruimte voor nieuw te realiseren warmtenetaansluitingen van ongeveer 490 duizend woningen zoveel mogelijk te benutten. In pakket 1 wordt deze ruimte benut totdat de beschikbare middelen uitgeput zijn en in pakketten 2 en 3 wordt deze ruimte maximaal benut omdat het kostenefficiënt is.

## **3.7 Inzicht in aanvullende beleidspakketten voor de verduurzaming van de gebouwde omgeving**

Verder zien we dat in alle pakketten de inzet van de hybride warmtepomp loont: in alle pakketten en sporen wordt het maximale aantal hybride warmtepompen van 1,5 miljoen woningen gerealiseerd. Dat is een opmerkelijk resultaat omdat dit laat zien dat zelfs zonder subsidie –daar komt de hybride warmtepomp niet voor in aanmerking in spoor a –het mogelijk is om een zeer groot aantal woningen te verduurzamen met hybride warmtepompen. Dit resultaat vindt wel plaats onder de aanname dat men langs de individuele verduurzamingsroute gemiddeld gezien bereid is om een verduurzamingsstap te zetten wanneer dit kan tegen een kostenniveau dat overeenkomt met 85% van het niveau van woonlastenneutraliteit of beter. Dit bevestigt het beeld dat de hybride warmtepomp een kostenefficiënte verduurzamingsoptie biedt.

Het is belangrijk om te vermelden dat de keuze om de onrendabele top van de eindgebruiker te dekken tot een kostenniveau van 85% woonlastenneutraliteit van belangrijke invloed is op zowel het benodigde budget ter dekking van woonlastenneutraliteit als de invulling van de keuze van warmte technieken. Wanneer dekking tot het hogere kostenniveau van 90% woonlastenneutraliteit gehanteerd wordt stijgt het benodigde budget voor dekking



van woonlastenneutraliteit met jaarlijks 400 miljoen euro, ofwel een totaalbedrag van 8 miljard euro (dit betreft een gemiddelde, de impact verschilt per pakket). Gezien de omvang van de impact van het aanpassen van dit uitgangspunt is het van belang dat er heldere keuzes worden gemaakt over de mate waarin het streven naar woonlastenneutraliteit gevolgd zal worden.

De totale verduurzamingsaantallen zijn in alle pakketten fors. In pakket 1, 2 en 3 zetten respectievelijk ruwweg 2,1 miljoen, 2,7 miljoen en 3 miljoen woningen een verduurzamingsstap waarvan in alle gevallen telkens 1,5 miljoen woningen een hybride warmtepomp installeren al dan niet in combinatie met isolatiemaatregelen. Met zulke forse verduurzamingsaantallen zijn er uitdagingen voor de realisatie van alle warmtetechnieken. Voor de hybride warmtepomp geldt de vraag of er voldoende technisch geschoold personeel is dat de warmtepompen kan installeren en of fabrikanten snel genoeg de productie kunnen opschalen. Voor de volledige warmtepomp gelden dezelfde vragen, maar is ook relevant of de benodigde aanpassingen aan de elektriciteitsinfrastructuur om all electric buurten mogelijk te maken op tijd kunnen worden voldaan. Voor het realiseren van tussen de 400 duizend en 489 duizend nieuwe warmtenetaansluitingen geldt dat er met name naar de planbaarheid en business case gekeken moet worden.

Collectieve warmtenetten bieden op veel verschillende plaatsen in Nederland een kostenefficiënte oplossing voor het invullen van de warmtevraag mits aan een aantal voorwaarden wordt voldaan. Dit zijn in ieder geval het minimaliseren van het volloopprijsco (waarvoor doorzettingsmacht is vereist), het kunnen verevenen van kosten binnen een warmtenet en mogelijk tussen netten (socialisering van kosten) en het aansluiten van de warmte tarieven bij de kosten van het warmtenet. Wanneer aan deze voorwaarden is voldaan blijkt uit onze berekeningen dat er op veel plekken een goede business case te maken is voor de aanleg van nieuwe warmtenet aansluitingen, vanuit zowel een nationale kostenperspectief als vanuit het perspectief van de warmteleverancier.

De kosten voor het dekken van het tekort voor woonlastenneutraliteit voor bewoners lopen in de verschillende pakketten uiteen. Zichtbaar is dat deze kosten lager zijn in de pakketten a dan in de pakketten b. Daarnaast is het invoeren van een dubbele KAGO-schuif vanuit het perspectief van de overheidsfinanciën aantrekkelijk omdat dit het tekort voor het dekken van woonlastenneutraliteit kan verlagen met 0,8 tot 2,4 miljard euro (dankzij een hoger kostenniveau van het huidige alternatief –de cv-ketel op aardgas –en een lager kostenniveau van duurzamere alternatieven).

### **3.8 Inzicht in aanvullende beleidspakketten voor de verduurzaming van de gebouwde omgeving**

Het aanvullende bedrag dat nodig is in pakket 2a (zonder dubbele KAGO-schuif) en 3a om het tekort voor woonlastenneutraliteit te dekken komt neer op jaarlijks respectievelijk 310 miljoen en 620 miljoen euro. Uitgedrukt in een totaalbedrag is dat respectievelijk 6,2

miljard en 12,4 miljard euro. Wanneer pakket 2a gecombineerd wordt met de dubbele KAGO-schuif dalen de benodigde aanvullende bedragen naar jaarlijks 270 miljoen euro en een totaal bedrag van 5,4 miljardeuro

## **5. Reflectie**

Uit dit rapport blijkt dat de opgave om de gebouwde verduurzaming te verduurzamen aanzienlijk is: er dienen tussen de 2,1 miljoen en 3 miljoen woningen een verduurzamingsstap te zetten. Twee observaties bieden enige relativering bij de grote aantallen te verduurzamen huizen.

Ten eerste blijkt dat in alle pakketten kostenefficiënt 1,5 miljoen woningen verduurzaamd kunnen worden door middel van de installatie van een hybride warmtepomp langs de individuele route. Dit is relatief gezien eenvoudig te realiseren is: er zijn enkel beperkt bouwkundige maatregelen nodig bij de installatie van een hybride warmtepomp en netverzwaringen van het elektriciteitsnet zijn vaak niet nodig of enkel in beperkte mate.

Een tweede observatie is dat er jaarlijks zo'n 400.000 aardgasketels worden vervangen in de bestaande bouw. Dit geeft een ankerpunt van het tempo van jaarlijkse verduurzamingskracht waar we op termijn naar toe zouden moeten kunnen groeien. Hoewel het zetten van een verduurzamingsstap in veel gevallen een veel grotere inspanning zal vergen –zoals bij de overstap naar all-electric –geeft de omloopsnelheid van de cv-ketel aan dat er in een groot aantal woningen zich jaarlijks een verduurzamingskans voordoet.

Dit onderzoek is bedoeld om handvatten te bieden voor een adequate beleidsafweging tussen het spoor waarin de focus ligt op in één keer aardgasvrij versus het spoor waarin de focus ligt op een kostenefficiënte CO<sub>2</sub>-reductie van de uitstoot van de gebouwde omgeving. In de praktijk zal dit vragen om een afweging en uitruil tussen normeren, belasten en subsidiëren van duurzamere alternatieven.

Dit onderzoek kent een aantal beperkingen die we hier uitlichten (niet uitputtend). Allereerst hebben we in deze studie geen nadere uitspraken gedaan over de 'instrumentkeuze' over hoe de verduurzamingsaantallen bereikt kunnen worden en over hoe de gesignaleerde tekorten voor het realiseren van woonlastenneutraliteit gedekt kunnen worden. De instrumentkeuzes die nu moeten volgen zullen ook van invloed zijn op de hoogte van de benodigde ondersteuningsbedragen aangezien beleidsmaatregelen nooit volledig doelmatig en doeltreffend zijn.

Daarnaast is het goed om te benoemen dat er een zekere mate van onzekerheid bestaat in een aantal van de kostengetallen die we hebben gebruikt in onze doorrekening. Om hiermee om te gaan hebben wij gewerkt met gemiddelde cijfers voor kengetallen. Hiervoor baseren wij ons op dezelfde inschattingen als gebruikt door het Planbureau voor de Leefomgeving bij de Startanalyse aardgasvrije buurten 2020. Eén voorbeeld

van zo'n cijfer is het kostenniveau voor in pandig leidingwerk bij het realiseren van een warmtenetaansluiting in de bestaande bouw (incl. alle benodigde aanpassingen aan de woning). In de praktijk zien we nu dat die kosten sterk kunnen variëren, wat grote invloed heeft op de business case van warmtenetten. De keuze om de onrendabele top van de eindgebruiker te dekken tot een kostenniveau van 85% woonlastenneutraliteit heeft grote invloed op zowel het benodigde budget ter dekking van woonlastenneutraliteit als de invulling van de keuze van warmtetechnieken.

Ook bestaat er onzekerheid in de hardheid van opgelegde beperkingen, zoals het maximaal mogelijke aantal nieuw te realiseren warmtenetaansluitingen en hybride warmtepompen in de komende 9,5 jaar. Wij hebben voor de aannames in dit onderzoek die niet afkomstig zijn vanuit het Vesta MAIS model getracht deze op te halen in de markt en deze te toetsen bij een brede groep.

#### **4.0 Inzicht in aanvullende beleidspakketten voor de verduurzaming van de gebouwde omgeving klankbordgroep.**

Uiteindelijk hebben we gerekend met bestestimates voor al deze cijfers en aannames. Het resultaat geeft ons inziens een goed beeld van de ordegroottes van verduurzamingsaantallen en de kosten die daarmee samenhangen wanneer men de gestelde doelstellingen voor broeikasgasemissiereducties in de gebouwde omgeving wil behalen.

## Bijlage 6

### De Nederlandsen Aardgastransitie

Vergelijking tussen de aardgas- en huidige energietransitie	
Jaren zestig	Nu
Regie bij de rijksoverheid.	Regie bij de gemeente, met beperkte kaders vanuit het rijk.
Politieke stabiliteit met nota inzake het aardgas Kamerbreed aangenomen.	Versnipperd politiek landschap met grote meningsverschillen over de aanpak van de energietransitie.
Centrale voorlichtingscampagne met duidelijke boodschap en aanpak.	Lokale voorlichtingscampagnes met verschillende boodschappen.
Centrale boodschap was: goedkoop, comfortabel, centrale verwarming en statusproduct.	Centrale boodschap is: wie gaat wat betalen.
Grootste discussie ging over de kosten van het aardgas en wel of niet profiteren van huishoudens.	Grootste discussie gaat over de kosten van de energietransitie en wel of niet profiteren van huishoudens.
De gemeentelijke gasbedrijven speelden een belangrijke rol in de overtuiging en uitvoering van werkzaamheden.	Gemeenten hebben vrijwel al hun belangen in energiebedrijven verkocht.
Gestandaardiseerde aanpak met relatief korte voorbereidingstijd.	Versnipperde aanpak met lange voorbereidingstijd.
Leidingwerk centraal gepland en uitgevoerd. Risico van voor-investeren werd publiek-privaat gedeeld.	Infrastructuur wordt versnipperd aangepakt. Kip-eidiscussie met betrekking tot vraag en aanbod. Beheer en verkoop zijn in verschillende handen.
Kosten in de jaren 60 tot 80 met de introductie van centrale verwarming: 8.000 tot 15.000 euro per huishouden	Kosten tot aan 2050 gemiddeld 25.000 - 35.000 euro per huishouden.
Kleinste verbruikers en lage inkomens profiteerden het minst.	Kleinste verbruikers en lage inkomens profiteren het minst.
Geen aandacht voor energiearmoede en verdeling van de kosten.	Meer aandacht voor energiearmoede en verdeling van de kosten.
<i>Urgentie vanwege de opkomst van kernenergie.</i>	<i>Urgentie vanwege klimaatverandering.</i>
Opkomst van aardgas betekende het einde van de kolenindustrie.	Opkomst van duurzame energie betekent het einde van fossiele brandstoffen in huizen.
Sociale eis van de jaren zestig was centrale verwarming.	Sociale eis van de 21ste eeuw is koeling en autonomie.
Infrastructuur en verkoop van energie waren in één hand. Sterke coördinatie tussen capaciteit van leidingen, aanleg en verkoop.	Door de splitsing van distributie en verkoop is er een veelvoud aan belangen en partijen ontstaan. Minder sterke coördinatie tussen infrastructuur en verkoop.
Centrale informatie van de rijksoverheid, Gasunie en gemeenten. Overzichtelijk speelveld aan informatie.	Met de opkomst van het internet zijn de bronnen van informatie versnipperd. De kwaliteit van informatie is lastig te controleren.

Tabel 6 - Vergelijking tussen de aardgastransitie en de energietransitie van de 21ste eeuw.

Aardgas zou eigenlijk ons nationale symbool moeten zijn. De vondst van deze bodemschat in 1959 heeft Nederland ingrijpend veranderd. Van de manier hoe we onze woningen verwarmen, tot wat we eten in de winter. Aardgas heeft nu een nare bijmaak. We denken dan aan hoge energierekeningen, aardbevingen in Groningen, en afhankelijkheid van Rusland. Ondertussen heeft iedereen wel een mening over hoe we de meer dan 7 miljoen Nederlandse woningen aardgasvrij kunnen maken.

Wat ontbreekt aan de discussie is inzicht in hoe al die Nederlandse woningen ooit zijn overgeschakeld op gas. Dit boek beschrijft de grote aardgastransitie die Nederland in de jaren 60 doormaakte. Nederland heeft met deze energietransitie iets unieks voor elkaar gekregen: binnen tien jaar tijd radicaal omschakelen van de ene naar de andere energiebron.




Hoe zijn we tot deze keuze gekomen om alle Nederlandse woningen geschikt te maken voor aardgas? Hoe reageerden burgers en wat was de rol van de gemeente en Rijksoverheid? Met een indrukwekkende propagandacampagne, duizenden kilometers leidingwerk en miljoenen vervangen apparaten, biedt de aardgastransitie van de jaren 60 waardevolle lessen voor het succes van onze huidige energietransitie.

Sven Ringelberg heeft als strategisch adviseur ruime ervaring met de verduurzaming van woningen. Hij heeft gewerkt voor meerdere woningcorporaties, gemeenten en is regelmatig te beluisteren als spreker op congressen. Op [Transitiepaden.nl](http://Transitiepaden.nl) schrijft hij over ontwikkelingen binnen de energietransitie met een knipoog naar ons verleden.



# Bijlage 7

## Beleid Warmtetransitie Mooiland



### Warmte transitie Visie

De gemeente Oss stelt dit jaar een Warmte Transitie Visie op.

Mooiland deelt dezelfde ambitie als de gemeente om in 2050 CO2-neutraal en van het aardgas af te zijn.

In deze memo een toelichting op de bijdrage die Mooiland levert aan de Ossse energie- en warmtetransitie.

### De visie van Mooiland op aardgasloze woningen in de dorpen en stadjes van de gemeente Oss

Mooiland is, samen met vele andere partners, sinds 2015 betrokken bij de Warmte Transitie Visie van de gemeente Oss (verder WTV).

De WTV is de eerste belangrijke stap om gefaseerd van het aardgas af te gaan. Samen met de gemeente Oss zet Mooiland de komende jaren stappen om woningen energiezuiniger en duurzamer te maken. Omdat we in Nederland in 2050 geheel van het aardgas af zijn onderzoeken we samen hoe buurten en wijken op een duurzame manier van warmte kunnen voorzien.

In de concept WTV van de gemeente Oss wordt voor veel buurten / wijken nu nog geen concrete aanpak 'voorgesteld' om van het aardgas af te gaan. Er is simpelweg voor veel woningen momenteel nog geen duurzaam en betaalbaar warmte-alternatief.

Bestaande woningen in de stadjes / de kernen op dit moment aardgasloos maken is voor Mooiland nu nog geen reële optie. Niet alleen is dit ondoelmatig kostbaar, het is ook zo dat de huidige beschikbare warmte-technieken met laag temperatuurverwarming niet geschikt zijn voor de relatief oude woningen. Ook niet als ze al verduurzaamd zijn tot label A of hoger. Woningen uit bijvoorbeeld 1960 kunnen niet met 'laagtemperatuur systemen' verwarmd worden, omdat de schil van deze woningen niet voldoende geïsoleerd kan worden binnen doelmatige investeringen.

De inschikting is dat met name woningen in het buitengebied in 2050 'all electric' zullen zijn: hoog temperatuur warmte netwerken lijken ons hier onrealistisch. De kansen op het gebied van waterstof en groengas laten zich de komende 15 - 20 jaar in onze optiek ook nog niet op grote schaal vertolken in de woningbouw.

Daarom zet Mooiland de komende periode in op **energie besparen**: isoleren van woningen, zonnepanelen, beuoners betrekken en de inzet van onze **Energiecoaches**.

### Mooiland pakt de warmtetransitie gefaseerd aan

De koers van Mooiland naar CO2-neutraliteit en aardgasloos in 2050 bestaat uit verschillende stappen. Hierbij volgen wij de systematiek van de Trias Energetica.

Voor woningen in de stadjes en dorpen van de gemeente Oss is de eerste stap het isoleren van de schil van de woningen en daarmee het aardgasverbruik terugdringen. Vervolgens zet Mooiland in op steeds zuinigere installaties en als laatste wordt de stap genomen om van het aardgas af te koppelen.

Voor alle nieuwbouwwoningen hanteren wij de hoogst mogelijke standaarden, te weten BENG of NOM en aardgasloos.

2020 - 2030	2030 - 2040	2040 - 2050
<h4>Logische en noodzakelijke duurzame stappen</h4> <p>Mooiland brengt alle bestaande woningen in de gemeente Oss naar (gemiddeld) Energielabel A in 2030. We noemen dit ook wel 'warmte transitie-gereed'. We verminderen hierdoor het aardgas- en elektriciteitsverbruik van alle bestaande woningen. Een verwachte CO2-reductie van 50 % tov 1990.</p> <p>Kern van deze aanpak is het isoleren van woningen, het plaatsen van zonnepanelen en het aanbrengen van perifeer-aansluitingen. Woningen verbruiken hierdoor minder aardgas, trekken zelf duurzame energie op en kunnen in de toekomst worden voorzien van elektrische kookplaten.</p> <p>We combineren deze duurzaamheidsingrepen zoveel mogelijk met logische momenten voor (groot) onderhoud en renovaties.</p>	<p>We blijven na 2030 vol inzetten op het toepassen van installaties die het gasverbruik aanzienlijk verminderen.</p> <p>Als tussenstap (naar aardgasloosheid in 2050) denken we aan een oplossing met bijvoorbeeld hybride warmtepompen (minder fossiele energie en directe CO2-reductie).</p> <p>Op de langere termijn zien we mogelijkheden voor niet-fossiele oplossingen, zoals bijvoorbeeld duurzaam gas (waterstof), synthetisch - of biogas. Er kan hierbij gebruik gemaakt worden van het bestaande gasnet, het kan toegepast worden bij kleinere woningaantallen en de schilisolatie bij bestaande woningen is veelal toereikend.</p> <p>We realiseren ons dat deze technieken nog verder ontwikkeld moeten worden, maar ze zijn in de toekomst wel kansrijk.</p>	<p>De laatste stap naar CO2-neutraliteit en aardgasloosheid in 2050 is nu nog niet volledig uitgekristalliseerd.</p> <p>We zijn hierbij grotendeels afhankelijk van de mogelijkheden van externe duurzame energie en de installatietechnieken die in de toekomst geboden worden.</p> <p>Uiteraard denken we graag mee met de gemeente Oss over hoe we samen de duurzame transitie kunnen realiseren.</p> <p><b>Mooiland</b> September 2021</p>

<h4>2021 - 2024 Verduurzaming woningen</h4> <p><b>Aardgasloze nieuwbouw</b> in Lith (15, centrum) en in Berghem (12, Bergsche Veld).</p> <p><b>Duurzame en aardgasloze renovatie van Klooster Ravenstein.</b></p> <p>Verduurzaming bestaande woningen naar gemiddeld Label A in Berghem (135), Geffen (64), Herpen/Overlangel (77), Herpen (50), Lith (50), Ravenstein (50) en Megen (36). Het gaat hier met name om isolatiemaatregelen in combinatie met de plaatsing van zonnepanelen.</p> <p>In de periode tot en met 2022 plaatsen we bij 392 woningen <b>zonnepanelen</b> (stand-alone uitrol).</p>	<h4>2022 - 2025 Duurzame kansen verkennen</h4> <p>Mooiland beheert en onderhoud de verwarmingsinstallaties die in de woningen aanwezig zijn. De komende 15 jaar zijn bij ruim 100 complexen de CV-installaties of ketelhuizen aan vervanging toe.</p> <p>Mooiland verkent bij deze projecten de mogelijkheden voor duurzame verwarming. Samenwerking met de gemeente Oss is hierbij erg belangrijk.</p> <p>Mooiland gaat de verkenning aan om te onderzoeken of bestaande huurwoningen in Herpen (Wilgendaal) kunnen worden voorzien van duurzame warmte zoals van het Warmte &amp; Zonnepanelen initiatief aan de Geluidswal. Momenteel wordt de haalbaarheid en betaalbaarheid onderzocht.</p>
---	--

## Brabant Wonen Duurzaamheidsbeleid

[www.brabantwonen.nl/downloadfile/622e6b82aa429129c6484ea2726bc02cd7d758c7](http://www.brabantwonen.nl/downloadfile/622e6b82aa429129c6484ea2726bc02cd7d758c7)

## Bijlage 8

### Nieuwe context

Rutger van der Hoeven De Groene

## **De oplossing: een mondiale grondwet**

De klimaatop in Glasgow dreigt de fouten uit het verleden te herhalen, volgens Joyeeta Gupta, medevoorzitter van de laatste milieucmissie van de VN. ‘Er is een patstelling tussen de fossiele industrie en jongeren die groene oplossingen willen.’

---

YVONNE HOF S De Volkskrant

## **Nederland voor zware klimaatopgave**

Kort voor de klimaatop in Glasgow, die zondag begint, waarschuwt het Planbureau voor de Leefomgeving dat het kabinet te weinig doet. De Europese Unie scherpt bovendien de doelen aan en Nederland moet mee.

---

Joep Westerveld • Energieia

NIEUWS

## **Aldel schrapt ruim helft banen in hoop te overleven tot stroomprijzen dalen**

Aldel voert gesprekken met vakbonden over het schrappen van 150 en 200 banen; de helft tot twee derde van het personeelsbestand. De aluminiumproducent uit Delfzijl heeft zijn smelterij gesloten omdat die vanwege de hoge elektriciteitsprijzen niet langer rendabel was. De gieterij blijft voorlopig open, in de hoop het bedrijf levend te houden tot de elektriciteitsprijzen weer dalen.

---

Hans van der Lugt • Energieia

NIEUWS

## **Grootste zorg Tweede Kamer over Europese klimaat plannen: laagste inkomens**

De financiële gevolgen van het toekomstige Europese klimaatpakket Fit for 55 voor lage inkomens blijkt de grootste zorg te zijn in de Tweede Kamer, zo blijkt bij het debat over de Europese plannen. “We houden de positie van de Nederlandse huishoudens scherp in de gaten”, beloofde staatssecretaris Yeşilgöz Zegeerius het parlement.

---

David Duijmayer • Energieia

NIEUWS

## **Welkom Energie eerste leverancier die omvalt door hoge gasprijzen**

De ACM heeft de leveringsvergunningen van energie leverancier Welkom Energie ingetrokken, omdat Welkom Energie in de financiële problemen is gekomen door de hoge energieprijzen. Eneco neemt de klanten over.

---



Wouter Hylkema • Energieia

NIEUWS

## **Regeringsleiders gelasten onderzoek naar werking energiemarkten**

De Europese Commissie moet onderzoek gaan doen “naar de werking van de gas- en elektriciteitsmarkt en de EU ETS-markt”, om vervolgens te beoordelen “of voor bepaalde handelspraktijken verdere regelgeving nodig is”. Die opdracht kreeg de Commissie donderdagavond van de Europese Raad van regeringsleiders, die met elkaar spraken over de gestegen energieprijzen.

---

FD Redactie

## **Kabinet trekt ruim €3 mrd uit voor compensatie gasprijs**

Het demissionaire kabinet trekt €3,2 mrd uit om de gevolgen van de gestegen energieprijs voor burgers en bedrijven te verzachten. Dat heeft staatssecretaris Dilan Yesilgöz Zegerius van Economische Zaken en Klimaat deze vrijdag gezegd na afloop van de ministerraad. Daarnaast komt er €150 mln extra voor isolatie van woningen.

---

