

Transitievisie Warmte

Gemeente Woensdrecht



Transitievisie Warmte

Opdrachtgever: Gemeente Woensdrecht
Contactpersoon: Thijs Krullaards

Projectnummer: DWTM21015-GWO
Auteurs: De WarmteTransitiemakers (DWTM):
Christiaan van Soest, Meike van de Linde, Sibren Lochs

Datum: 17-11-2021

Inhoud

Voorwoord	4
1. Inleiding	5
1.1 Waarom een warmtevisie?	5
1.2 Doel van dit plan	5
1.3 Wie heeft dit plan gemaakt?	5
1.4 Hoe gaat het hierna verder?	6
2. Wat verandert er in de woning?	9
3. Hoe maken we keuzes?	11
3.1 De aanpak in Woensdrecht.....	11
3.2 Algemene uitgangspunten.....	11
3.3 Hoe kiezen we de verkenningsbuurten?	13
3.4 Participatie.....	14
4. Warmtevraag en warmtebronnen	15
4.1 Warmtevraag.....	15
4.2 Warmtebronnen.....	22
5. Warmtevisie Woensdrecht 2050	26
5.1 Woonwijken	26
5.2 Bedrijven en kantoren	28
5.3 Toets op betaalbaarheid	29
6. In fases naar een aardgasvrij Woensdrecht	30
6.1 Verkenningsbuurten Woensdrecht.....	32
6.2 Natuurlijk tempo (2020-2050)	36
6.3 Middellange termijn (2025-2040).....	36
6.4 Lange termijn (2040-2050).....	36
6.5 Bedrijventerreinen.....	36
6.6 Snelheid van de lokale warmtetransitie	37
7. Vervolgstappen	38
7.1 Inzetten op energie besparen en isoleren	38
7.2 Aanpak verkenningen en bedrijven.....	39
7.3 Regionale afstemming en updaten TvW	39
7.4 Participatie en communicatie.....	39
8. Nawoord	42
Bijlage A. Overzichtskaarten gemeente	43
Bijlage B. Detailkaarten woonkern Woensdrecht & Hoogerheide	48
Bijlage C. Detailkaarten woonkern Ossendrecht	52
Bijlage D. Detailkaarten woonkern Putte	56
Bijlage E. Detailkaarten woonkern Huijbergen	60
Bijlage F. Specificatie verschillende individuele oplossingen	64
Bijlage G. Toelichting bij impact op de energie infrastructuur	65
Bijlage H. Toelichting andere rekenmodellen	67
Bijlage I. Klankbordgroep terugkoppeling op Transitievisie Warmte	70

Voorwoord

Voor u ligt de Transitievisie Warmte van onze gemeente Woensdrecht. We hebben twee varianten uitgewerkt:

- Een beknopte 'inwonersversie' van enkele pagina's
- Een uitgebreide variant waarin uitgebreid op de inhoud wordt ingegaan

Op dit moment heeft u onze uitgebreide Transitievisie Warmte in handen. In dit document onderbouwen we hoe we als Woensdrecht stapsgewijs uiterlijk in 2050 aardgasvrij willen zijn.

We benadrukken dat er met deze Transitievisie Warmte geen harde besluiten worden genomen, dit document schetst onze denkrichtingen en onderbouwingen daarbij. Keuzes en besluiten worden uiteindelijk op buurtniveau bepaald. Dat doet de gemeente in samenspraak met bewoners en andere lokale partijen. Alleen bij voldoende draagvlak zal een buurt overgaan naar een nieuwe warmtevoorziening.

Wij beschouwen deze Transitievisie Warmte dus als startpunt voor volgende stappen, waaronder het gesprek met onze inwoners. U vindt informatie over:

- Een warmtevisie
 - o Op basis van veel informatie hebben we lokaal gekeken welke oplossingen het meest geschikt lijken. We schetsen dus een eindbeeld.
- Een tijdspad
 - o Op basis van de warmtevisie hebben we gekeken wanneer een verdere verkenning en uiteindelijke overstap naar aardgasvrij interessant lijkt. We geven dus een indicatieve planning.
- Een aanpak
 - o Naast de visie en het tijdspad benoemen we verschillende aandachtspunten waar we als gemeente mee aan de slag willen.

1. Inleiding

In Nederland gaan we stoppen met het gebruik van aardgas. Ook in Woensdrecht zullen we tussen nu en 2050 het aardgas vervangen door duurzame warmte. Dat doen we buurt voor buurt en stap voor stap. Samen met inwoners, bedrijven en maatschappelijke partners gaan we als gemeente op zoek naar de beste oplossingen voor een duurzaam Woensdrecht, 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.

1.1 Waarom een warmtevisie?

Het klimaat verandert door toename van CO₂ in de lucht en de negatieve gevolgen daarvan worden steeds zichtbaarder. Tijdens de klimaatconferentie van de Verenigde Naties in Parijs, eind 2015, bereikten bijna 200 landen overeenstemming over een klimaatakkoord. Daar werd afgesproken dat de opwarming van de aarde beperkt wordt tot maximaal 2 graden, met 1,5 graad als streefwaarde. Vervolgens ondertekenden in Nederland in 2019 meer dan 100 partijen het landelijke klimaatakkoord. In 2050 moet de CO₂-uitstoot met 95% verminderd zijn. Dit vraagt ingrijpende veranderingen in allerlei sectoren: industrie, landbouw, mobiliteit, de productie van elektriciteit en de wijze waarop we gebouwen verwarmen.

Daar komt bij dat de aardgaswinning in Groningen wordt afgebouwd. Tientallen jaren heeft de aardgasvoorraad in Groningen Nederland voorzien van een goedkope manier om onze huizen te verwarmen, te douchen en te koken. Maar aardbevingen dwingen ons de aardgaswinning af te bouwen. De Nederlandse overheid wil niet afhankelijk worden van buitenlands gas. Het omschakelen van aardgas op een nieuwe warmtebron, geeft de gelegenheid de warmtevoorziening te verduurzamen.

Om de klimaatdoelen te behalen moeten we uiterlijk in 2050 afscheid nemen van fossiele brandstoffen en dus ook van het gebruik van aardgas voor koken,

verwarming en warm water. In het klimaatakkoord is bepaald dat elke gemeente uiterlijk in 2021 een plan maakt voor de overstap van aardgas op andere, duurzame warmtebronnen. Dat plan presenteren we in deze eerste Transitievisie Warmte. Voor de uitvoering van de transitie hebben we tot 2050 de tijd.

1.2 Doel van dit plan

De Transitievisie Warmte (verder in dit document: de transitievisie) heeft tot doel om de stappen naar een aardgasvrije gemeente in 2050 uit te stippelen. We gaan daartoe in op drie hoofdvragen:

- Welk alternatief voor aardgas is geschikt in de verschillende gebieden in Woensdrecht? Een warmtenet, individueel elektrisch of duurzaam gas?
- Wanneer gaan de verschillende buurten en woonkernen van het aardgas af? We schetsen een globaal tijdpad tussen nu en 2050.
- Welke stappen gaan we de komende jaren zetten?

We 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, het geeft de kaders aan waarbinnen de komende jaren projecten zullen worden opgestart.

1.3 Wie heeft dit plan gemaakt?

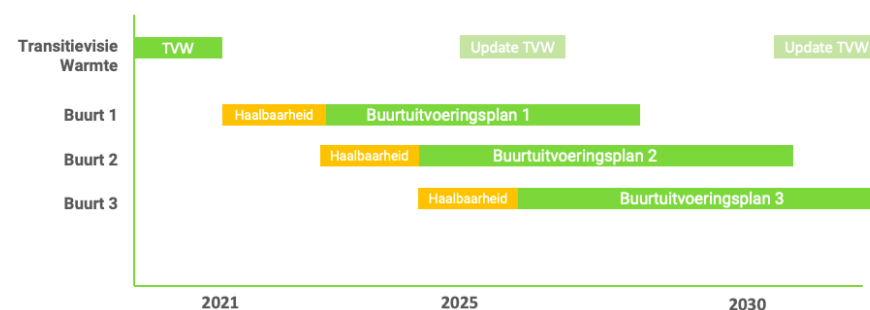
De gemeente heeft dit plan niet alleen opgesteld. We spraken met allerlei partijen om hun mogelijkheden en wensen in kaart te brengen. Ook is er gesproken met bewoners om terugkoppeling op conceptplannen te ontvangen. We werkten samen met een werkgroep met daarin verschillende gemeentebambtenaren, netbeheerder Enexis Netbeheer, woningcorporaties Stadlander en Woningstichting Woensdrecht, Waterschap Brabantse Delta, en drinkwaterbedrijf Evides.

Ideeën en zorgen van bewoners en ondernemers haalden we op met een enquête, die door 152 mensen is ingevuld. Deze enquêteresultaten worden gepresenteerd op pagina 8. Ook spraken we met bewoners tijdens twee brede bewonersavonden, en twee keer met een klankbordgroep. Hun inbreng is zoveel mogelijk verwerkt in deze transitievisie. Dit alles combineerden we met gedegen onderzoeken, en technische en sociale informatie over de buurten.

1.4 Hoe gaat het hierna verder?

De transitievisie geeft een beeld van wat ons de komende dertig jaar te doen staat. Bewoners weten daardoor waar ze aan toe zijn, en kunnen beslissingen over hun woning hierop afstemmen.

Dit is de start van een proces om Woensdrecht stap voor stap aardgasvrij te maken. We selecteren in deze transitievisie een aantal 'verkenningbuurten' die kansrijk zijn om als eerste van het aardgas af te gaan. Voorzien is dat voor deze buurten de komende jaren 'buurtuitvoeringsplannen' worden gemaakt (zie Figuur 1). In deze buurtuitvoeringsplannen worden de plannen concreter, en zal per buurt of zelfs per huishouden 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 bekend is wat de consequenties zijn voor de woonlasten van bewoners en ondernemers, er een gedegen haalbaarheidsstudie is afgerond en er voldoende draagvlak is. Als het aardgas in een buurt wordt afgesloten, krijgen bewoners dat ruim van tevoren te horen. In hoofdstuk 7 wordt uitgebreider ingegaan op de vervolgstappen.



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

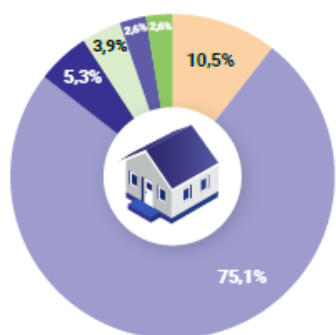
De transitievisie zal globaal eens in de vijf jaar bijgesteld worden en in de loop van de tijd steeds nauwkeuriger beschrijven welke warmteoplossing het beste past in elke buurt. Daarnaast is de gemeente bezig met het opstellen van een Omgevingsvisie. De tijdspaden van de Transitievisie Warmte en de Omgevingsvisie lopen niet synchroon. De transitievisie zal eerder gereed zijn dan de Omgevingsvisie. De transitievisie vormt daarom (net als de Regionale Energiestrategie) een bouwsteen voor de Omgevingsvisie en komt naar verwachting als programma daarin terug.

De mening van de inwoners van Gemeente Woensdrecht telt!



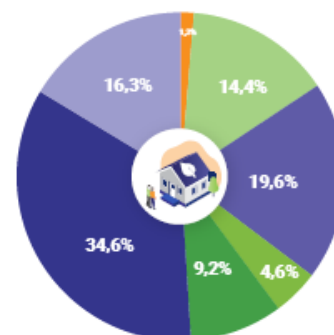
Gemeente Woensdrecht heeft een onderzoek laten uitvoeren naar wat er leeft onderbewoners. De enquête is door 152 mensen ingevuld, en geeft daarmee een eerste inzicht in hoe de inwoners denken over de warmtetransitie. Hieronder staan een aantal belangrijke resultaten. Wat zou voor u de voornaamste reden zijn om van het gas af te stappen?

Wat is voor u het grootste bezwaar om van het aardgas af te stappen?



- 75,1% De investering en de kosten
- 10,5% Anders, namelijk
- 2,6% Verlaging van het wooncomfort
- 2,6% Niet meer kunnen koken op gas
- 3,9% Het onderzoekwerk naar alternatieven
- 5,3% De verbouwing

Wat zou voor u de voornaamste reden zijn om van het gas af te stappen?



- 34,6% Ik wil volledig zelfvoorzienend zijn
- 34,6% Omdat het nou eenmaal moet
- 16,3% Ik werk graag mee aan de klimaatdoelstellingen
- 19,6% Ik wil besparen op mijn maandelijkse energiekosten
- 1,3% Ik wil mijzelf voorbereiden op de stijgende aardgasprijzen
- 14,4% Anders
- 9,2% Verlaging van het wooncomfort
- 4,6% Niet meer kunnen koken op gas

Tempo

Wanneer zou u bereid zijn om de overstap naar aardgasvrij te maken?



7,2%
Het liefst vandaag nog



15,8%
Binnen nu en 5 jaar



19,1%
Tussen de 5 en 10 jaar



18,4%
Pas over 10 tot 20 jaar



39,5%
Langer dan 20 jaar van nu

Heeft u al een nagedacht over een andere manier van verwarmen (in plaats van met aardgas), en zo ja wat zou volgens u een geschikt alternatief zijn?



10,5%
volledige elektrisch
verwarmen:



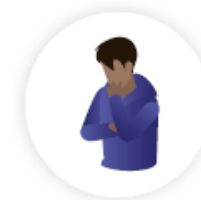
10,5%
groen gas:



7,2%
aansluiting op
warmtenet



26,8%
Warmtepomp



28,1%
nee, heb daar nog
niet over nagedacht

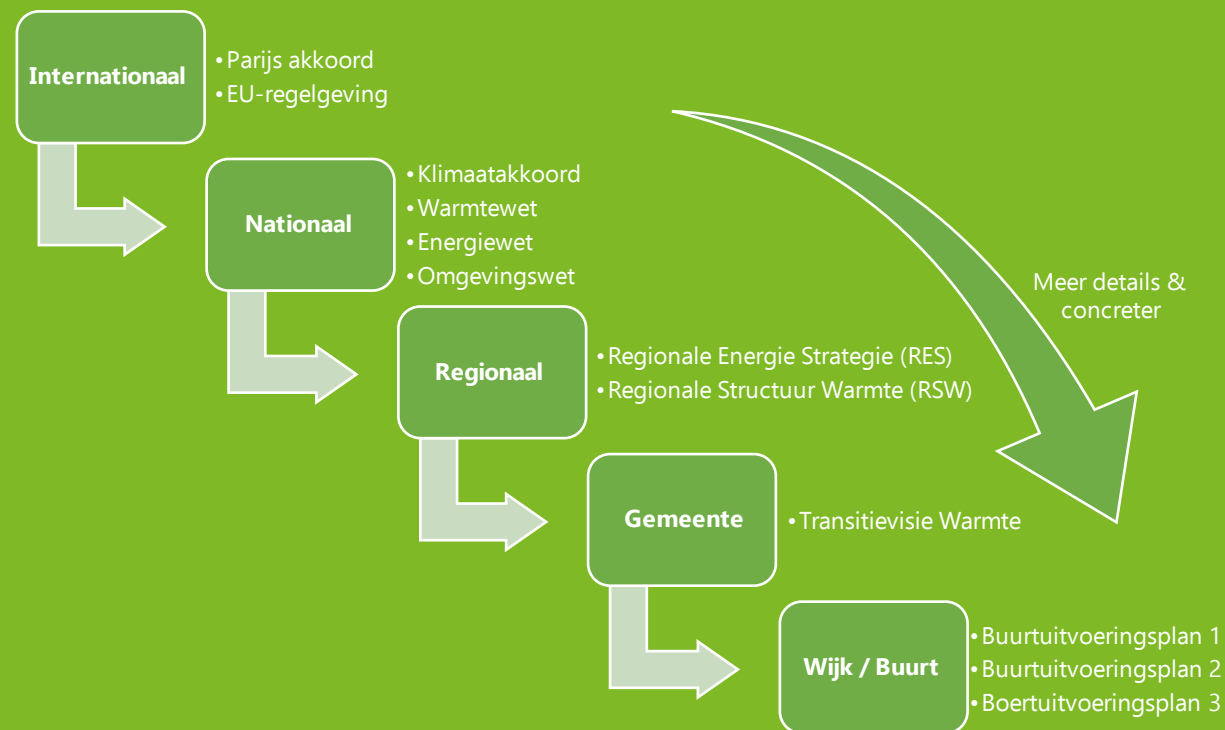


17%
Overig

Samenhang met ander beleid en plannen

Uiteraard kijken we verder dan de gemeentegrenzen. Belangrijk hierbij is onder meer de wisselwerking met de Regionale Energiestrategie (RES). Samengevat ziet de RES West-Brabant toe op de strategie voor het grootschalig opwekken van energie binnen de regio. Een onderdeel van de RES is de Regionale Structuur Warmte (RSW). Hierin wordt bijvoorbeeld bekeken of er warmtebronnen in de buurt van de gemeentegrens liggen, en door welke gemeente die dan het best gebruikt kan worden. Hier vormt de RES dus input voor de Transitievisie Warmte.

Andersom werkt input vanuit de Transitievisie Warmte door in de RES. Zo maakt de transitievisie inzichtelijk of en waar binnen de gemeente vóór 2030 de eerste stappen worden voorzien in de lokale warmtetransitie. Als er wordt voorzien dat er in de toekomst bijvoorbeeld veel elektrisch wordt verwarmd, dan geeft de transitievisie warmte een indicatie van de additionele hoeveelheid lokale duurzame opwek die daarvoor nodig zou zijn.



2. Wat verandert er in de woning?

Het omschakelen van verwarming met aardgas naar verwarming met een duurzame bron is complex. Vrijwel alle huishoudens en bedrijven in Woensdrecht krijgen hier tussen nu en 2050 mee te maken. In dit hoofdstuk omschrijven we welke mogelijkheden er zijn en wat de keuze voor die opties betekent in het dagelijks leven van bewoners en ondernemers.

Bijna alle huizen in de gemeente gebruiken nu aardgas. Het wordt gebruikt om het huis te verwarmen, om te koken, en voor warm water uit de kraan. Ook de meeste bedrijven gebruiken aardgas. Soms alleen voor verwarming, maar soms ook in het bedrijfsproces. 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 gas: 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 eerst het energiegebruik terug te dringen, waar mogelijk, voordat op een duurzame warmtebron wordt overgestapt. Daarom is het van belang om huizen beter te isoleren. Dat is niet alleen goed voor het milieu, het verlaagt ook de energierekening, en verbetert het comfort in de woning.

Het isoleren van de buitenmuur, dak en vloer en het plaatsen van goed isolerend glas zijn effectieve maatregelen. Daarna kan ook de temperatuur van het water dat

door onze verwarmingen stroomt verlaagd worden. Dat maakt het systeem efficiënter en zorgt voor extra besparing. Met het isoleren van huizen en bedrijfspanden kan nu al worden gestart.

Verwarming en warm water

De oplossingen die er zijn in plaats van aardgas, zijn in te delen in drie groepen:

- **Individuele oplossing:** een oplossing per woning, gebouw of woonblok. Dit is meestal een luchtwarmtepomp, maar er zijn ook alternatieven als: een bodemwarmtepomp, infraroodpanelen of een pelletkachel.
- **Warmtenet of buurtenergiesysteem:** dit is een gezamenlijke oplossing voor de hele buurt. Warm water stroomt vanaf een (duurzame) warmtebron door leidingen onder de grond naar de huizen. Bij een buurtenergiesysteem worden enkele honderden woningen op een lokale warmtebron aangesloten.
- **Duurzaam gas:** we stappen over op een ander type gas, zoals biogas of waterstof. Hierbij gebruiken we dan zoveel mogelijk de bestaande gasleidingen.

Het hangt onder andere van het type woning en type buurt af, welke oplossing het meest geschikt is. Welke aanpassingen nodig zijn in de woning verschilt per oplossing. Op de volgende pagina worden de verschillen tussen de drie hoofdgroepen weergegeven. De pagina daarna kijkt specifieker naar verschillende individuele oplossingen, waaronder verschillende soorten warmtepompen.

In hoofdstuk 4 en 5 komt aan bod welke oplossing het beste past bij de verschillende gebieden in Woensdrecht.

Warmtepomp

Geschikt voor



Nieuwbouw



Goed geïsoleerde
bestaandbouw

Hoe werkt het?

Elke woning, gebouw of bouwblok krijgt zijn eigen warmtepomp. Een warmtepomp gebruikt elektriciteit en levert lage temperatuur warmte.

+ 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 geluidoverlast.

Ventilatie

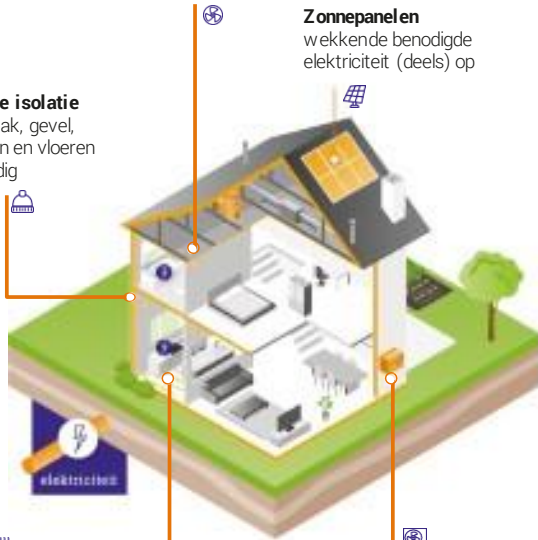
van de woning is extra belangrijk

Zonnepanelen

wekkende benodigde elektriciteit (deels) op

Goede isolatie

van dak, gevel, ramen en vloeren is nodig



Radiatoren

Vloerverwarming of speciale radiatoren voor lage temperatuur zorgen voor verspreiding van de warmte in de woning

Warmtepomp

Een elektrische warmtepomp maakt warmte en warm water. Er zijn varianten die warmte halen uit de lucht, de bodem of zonnearmte.

Warmtenet

Geschikt voor



Appartementen,
flats,
portiekwoningen



Rijtjeswoningen
dichtbebouwd
gebied

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.

+ 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.

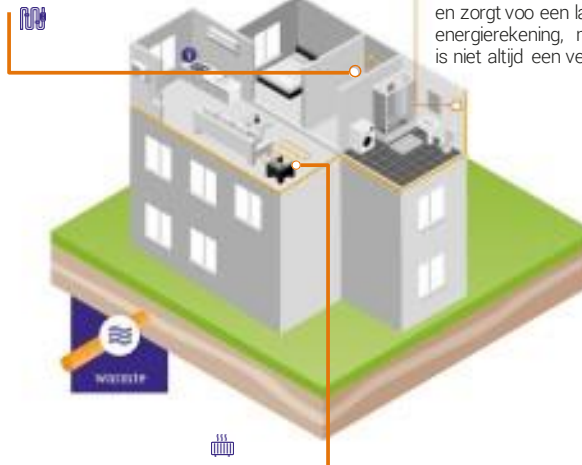
Afleverzet

De warmte uit het net wordt via een afleverzet de woning in gebracht. Als het warmtenet een lage temperatuur heeft, kan de temperatuur met een warmtepomp verder verhoogd worden.



Isolatie

Verbeter het comfort en zorgt voor een lagere energierekening, maar is niet altijd een vereiste



Radiatoren

Radiatoren kunnen meestal behouden blijven. Bij een warmtenet op lage temperatuur zijn vloerverwarming of speciale radiatoren nodig

Duurzaam gas

Geschikt voor



Moeilijk te
isoleren
woningen zoals
monumenten



Oude woningen in
buitengebieden

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

- Geschikt voor woningen die moeilijker te isoleren zijn, zoals monumenten.
- Huidige gasleidingen en cv-ketel kunnen meestal gebruikt blijven worden.

- Nadelen

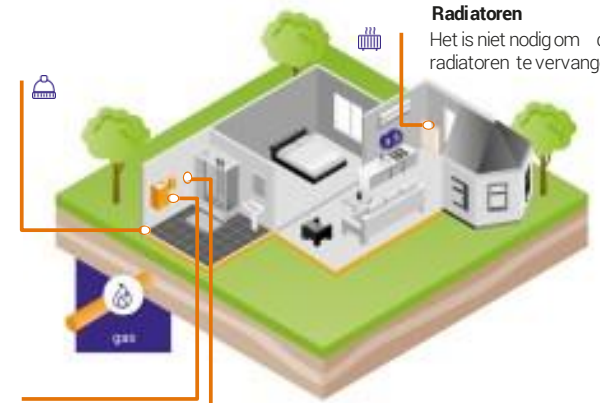
- Groen gas is beperkt beschikbaar. Duurzame waterstof wordt nu nog niet toegepast om woningen te verwarmen en het is onzeker of dit in de toekomst wel gaat gebeuren.
- De inzet van duurzaam gas is relatief inefficiënt. De beperkte hoeveelheid duurzaam gas kan efficiënter in andere sectoren, zoals de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

Isolatie

Duurzaam gas levert warmte op hoge temperatuur. Verregaande isolatie is daarom niet noodzakelijk. Wel is het altijd een goed idee om te isoleren, omdat dit het comfort in de woning verbetert en de energierekening lager wordt.

Radiatoren

Het is niet nodig om de radiatoren te vervangen.



Ketel

Bij groen gas kan de huidige cv-ketel meestal gebruikt worden. Voor waterstof is een nieuwe cv-ketel nodig.

Hybride warmtepomp

Eventueel kan het gasgebruik verlaagd worden met een hybride warmtepomp. Deze gebruikt gas én elektriciteit, en heeft een flink lager verbruik dan een cv.

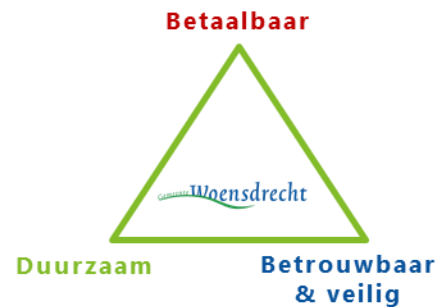
3. Hoe maken we keuzes?

De warmtetransitie gaat de komende 30 jaar een grote impact hebben op onze gebouwde omgeving en gaat uiteindelijk iedereen aan. Het brengt belangrijke keuzes met zich mee. 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 belangrijke uitgangspunten. Deze staan gedurende het hele proces centraal.

3.1 De aanpak in Woensdrecht

De gemeente Woensdrecht heeft het doel om met haar bewoners te komen tot een nieuwe energievoorziening die **betaalbaar, betrouwbaar, veilig en duurzaam** is. Daar staan we nuchter in:

- Woensdrecht hoeft geen koploper te zijn, maar we gaan wel aan de slag.



Deze transitie doorlopen we samen met onze inwoners, en stap voor stap. We streven naar projecten die bijdragen aan de lokale economie en waar dat mogelijk is leiden tot extra banen en bedrijvigheid. Daarbij zoeken we naar logische samenhang met projecten van het bedrijfsleven, onderwijs, zorginstellingen, wijkverenigingen, etc. We zoeken handige combinaties met verbetering van de leefomgeving of de woningkwaliteit.

Bij de eerste buurten die van het aardgas af gaan, worden in de basis geïjkte technieken gebruikt. Daarbij blijven we oog houden voor nieuwe ontwikkelingen en innovatie en nemen deze mee in de overweging voor de keuze van toekomstige

oplossingen. We maken duidelijk welke maatregelen je nu al kunt nemen, hoe de techniek zich verder ook zal ontwikkelen (zogenoemde ‘geen-spijtmateregelen’, zoals isolatie). Regelmatig zullen we de transitievisie updaten met de nieuwste kennis, en nieuwe technieken opnemen. Vernieuwing zoeken we ook door op innovatieve manier met elkaar samen te werken. Denk bijvoorbeeld aan bewonerscollectieven die initiatief nemen en/of eigenaar worden van (een deel van) een energiesysteem.

De transitievisie geeft een langetermijnvisie, maar is vooral het startpunt om met elkaar aan het werk te gaan. We zoeken daarom naar pilotprojecten, afspraken over samenwerking tussen verschillende partijen en een heldere tijdlijn.

3.2 Algemene uitgangspunten

Deze aanpak hebben we vertaald naar vijf hoofduitgangspunten, die in de energietransitie onze richtlijn vormen. We spraken hiervoor ook met de stakeholders om te peilen wat men belangrijk vindt. De gemeente heeft in 2021 ook een enquête over duurzaamheid afgenomen onder haar inwoners.

- **We doen het samen**
- **Betaalbaar**
- **Energiebesparing**
- **Natuurlijke momenten**
- **Ruimte voor initiatief**

We doen het samen: Bewoners, ondernemers en andere lokale partijen betrekken we intensief, hun wensen en zorgen nemen we serieus. Bewoners en gebouweigenaren kunnen meepraten én meebeslissen over welke

warmtevoorziening er in hun buurt komt. Dit krijgt z'n beslag in de buurtuitvoeringsplannen. Zo willen we plannen maken waar een groot deel van Woensdrecht zich prettig bij voelt. Dat begint met duidelijk zijn: de gemeente verstrekt duidelijke informatie en we wekken geen verwachtingen die we niet waar kunnen maken. Kortom, we zijn zorgvuldig en transparant in het proces. Daarnaast maken we de stap van het aardgas af voor bewoners zo simpel mogelijk, bijvoorbeeld met goede informatie of gezamenlijke inkoopacties.

We vinden het belangrijk diverse groepen – jongeren, ouderen, gezinnen, huurders, kopers – te betrekken. Ook gaan we de samenwerking aan met lokale ondernemers, agrariërs, woningcorporaties en verenigingen, als daar kansen liggen. In de buurtuitvoeringsplannen staat deze participatieve aanpak centraal.

Betaalbaar: Voor zowel huurders, eigenaren van een koopwoning als ondernemers moet de energietransitie betaalbaar zijn. Ook mensen met minder geld moeten mee kunnen doen. De kosten van een warmtetechniek zijn daarom altijd een bepalende factor, zowel de investeringskosten aan het begin, als de maandelijkse energierekening voor de eindgebruiker. Het uitgangspunt is dat we het Klimaatakkoord volgen, te weten:

- a. We kijken naar de zogeheten laagste "nationale kosten": Dit zijn de totale kosten van alle maatregelen die nodig zijn om een warmteoplossing uit te voeren, ongeacht wie die kosten betaalt¹.
- b. Daarnaast kijken we naar de kosten voor de eindgebruiker². Bij de kosten voor de eindgebruiker streven we naar woonlastenneutraliteit.

¹ In de **nationale kosten** zijn onder andere opgenomen: investeringskosten voor isolatie, meerkosten voor verzwarende van het elektriciteitsnetwerk, kosten voor aanleg van warmtetransportleidingen en energieverbruikskosten. Het is exclusief belastingen, heffingen en subsidies. Voor de berekening wordt aangesloten bij de Startanalyse van het PBL. In het klimaatakkoord is afgesproken dat de laagste nationale kosten een belangrijke sturende factor zijn.

Betaalbaarheid bepaalt ook mede de volgorde waarin kernen of buurten van het aardgas afdgaan. Voor buurten waar de overstap nu nog lastig of extra kostbaar is, wachten we eerst technologische ontwikkeling af en kiezen we voor een lager tempo of een betaalbare tussenstap zoals hybride oplossingen. Als blijkt dat de kosten relatief laag zijn kunnen we opschalen naar een hoger tempo.

Energiebesparing: Het belangrijkste doel van de warmtetransitie is om de CO₂-uitstoot terug te dringen. Daarmee verminderen we onze bijdrage aan klimaatverandering. We zetten daarom vol in op energiebesparing. Het goed isoleren van gebouwen en daarmee de energievraag verminderen is een belangrijke eerste stap en zorgt ervoor dat er meer (midden & lage temperatuur) duurzame bronnen ingezet kunnen worden voor het verwarmen van woningen.

Ook staan we open voor tussenstappen, zoals een hybride warmtepomp. Hybride oplossingen kunnen het gasverbruik flink verlagen, waarna pas in een volgende stap echt van het aardgas af wordt gegaan.

Natuurlijke momenten: Waar we werkzaamheden kunnen combineren, doen we dat. De onderhoudsplanning van woningcorporaties of werkzaamheden aan de openbare ruimte, kunnen aanleiding zijn om direct ook de energie-infrastructuur in een buurt aan te pakken. Ook gepland onderhoud aan het aardgasnet is een belangrijke factor om mee te nemen. Voor particulieren en bedrijven zijn een verhuizing of verbouwing vaak een geschikt moment om ook energiemaatregelen te nemen.

² In de **eindgebruikerskosten** worden alle kosten meegenomen die een eindgebruiker (eigenaar-bewoner of huurder) betaalt, waaronder de maandelijkse energielasten, isolatie, aanschaf en onderhoud van installaties en een eventuele aansluitbijdrage. Ook subsidies en belastingen worden meegerekend. Belangrijk bij de bepaling van de eindgebruikerskosten is de kostenverdeling tussen partijen (bijv. tussen verhuurder en huurder).

Ook sociale en lokale ontwikkelingen kunnen een aanknopingspunt zijn: wellicht ontstaan er kansen om energietransitie mee te nemen bij een kwaliteitsverbetering in buurten of bijvoorbeeld te verbinden aan initiatieven van dorpsraden en scholen.

Aandachtspunt woonlastenneutraliteit

In het Klimaatakkoord is woonlastenneutraliteit als uitgangspunt opgenomen. Dat houdt in dat de maandelijkse lasten die een huishouden betaalt aan energie (gas, elektriciteit, warmte) en hypotheeklast of huur, niet mogen stijgen. De kosten van huurstijging, of van een lening (rente en afbetaling) om energiemaatregelen uit te voeren, moeten dus lager of gelijk zijn dan de besparing op de maandelijkse energierekening.

Er bestaat landelijk nog twijfel of woonlastenneutraliteit wel gegarandeerd kan worden. Gemeenten zijn op dat punt grotendeels afhankelijk van concretere steun van de Rijksoverheid. De Rijksoverheid is bezig om manieren te ontwikkelen om woonlastenneutraliteit mogelijk te maken, zoals het Nationaal Warmtefonds. Het doel van het Warmtefonds is het verstrekken van leningen voor het verduurzamen van woningen (of andere gebouwen) tegen een lage rente. Een lening bij het Warmtefonds kan voor diverse woningeigenaren uitkomst bieden. Woningeigenaren moeten echter wel een extra lening aangaan en dat is voor sommigen een drempel. Zeker als ze verwachten binnen enkele jaren te verhuizen.

Op dit moment is de discussie over de betaalbaarheid van de warmtetransitie in volle gang. We verwachten dan ook dat de Rijksoverheid de belangrijke rol en verantwoordelijkheid op zich neemt om hier meer instrumenten voor beschikbaar te stellen en meer duidelijkheid over te verschaffen.

Ruimte voor initiatief: De gemeente Woensdrecht kent ondernemende inwoners, en in de meeste kernen zijn al inwoners en bedrijven aan de slag met de energietransitie. De gemeente wil zoveel mogelijk ruimte laten voor initiatief en ondersteunt dergelijke initiatieven actief. Bij het maken van keuzes over het ondersteunen van initiatieven bekijkt de gemeente naar het te verwachte duurzaamheidsrendement en de mate van bereik onder de bewoners.

3.3 Hoe kiezen we de verkenningbuurten?

Naast de bovenstaande algemene uitgangspunten, gelden specifiek voor het kiezen van de verkenningbuurten/-kernen nog twee aanvullingen.

- **Grote slagen**
- **Schaalbaar**



Grote slagen: Als we kansen zien om grote slagen te maken, onderzoeken we of we daar kunnen starten, bijvoorbeeld omdat er gebouweigenaren zijn met groot of veel bezit. Voorbeelden zijn woningcorporaties, scholen en verzorgingshuizen. Dit sluit aan bij het idee uit het klimaatakkoord dat corporatiewoningen fungeren als 'startmotor' voor veranderingen in de buurt, dankzij grootschalige isolatieprojecten of aanleg van een oplossing voor de hele buurt.

Schaalbaar: Buurten waarvan de aanpak later uitgerold kan worden in andere buurten hebben de voorkeur. Dit om het leereffect in de rest van de gemeente te benutten. Woensdrecht heeft bijvoorbeeld redelijk wat lintbebouwing en monumentale panden. We kijken natuurlijk ook over de gemeentegrenzen: type buurten die in andere gemeenten al tot succes hebben geleid, pakken we het eerst aan.

3.4 Participatie

Woensdrecht is al behoorlijk op stoom met het opstellen van de Transitievisie Warmte. Tegelijkertijd is die warmtetransitie nog voor veel inwoners een 'ver van mijn bed show'. De impact is groot, maar aanpak en gevolgen zijn nog lastig te overzien. Het gaat dus eerst 'zichtbaar en tastbaar' moeten worden. Daarna kunnen we de stap maken naar 'verbinden en doen'. (Zie ook hoofdstuk 7.4)

De aanpak van de participatie in Woensdrecht

Wij werken vanuit een 'bottom-up' benadering, samen met mensen die open staan voor de energietransitie. Vertegenwoordigers van o.a. de dorpsplatformen en mensen die tijdens inwonersavond te kennen geven interesse te hebben, brengen we samen in een proactieve klankbordgroep. De klankbordgroep komt regelmatig bij elkaar en wordt waar mogelijk meegenomen in de ontwikkeling van de Transitievisie Warmte. Met de 'denk- en doekracht' van inwoners, hun netwerken en hun inzicht in de gemeente geven we de participatie in Woensdrecht mede vorm.

Gemeentebrede informatieavonden

Deze participatie is gestart met een algemene informatieavond voor alle inwoners (13 juli 2021). Hiermee kregen alle inwoners en ondernemers in Woensdrecht de gelegenheid om kennis te nemen van deze eerste stap in de richting van 'Woensdrecht aardgasvrij'. Een tweede algemene inwonersavond heeft plaatsgevonden op 5 oktober 2021. Hier is de Ontwerp Transitievisie Warmte gepresenteerd aan inwoners en was er gelegenheid tot vragen stellen en feedback geven. Intussen is een publieksversie van de TvW ontwikkeld. Daarmee hopen wij de warmtetransitie voor zoveel mogelijk inwoners bereikbaar te maken.

Klankbordgroep Warmtetransitie

Vanuit de eerste algemene informatieavond en door dorpsplatformen en koplopers uit te nodigen, is de klankbordgroep Warmtetransitie Woensdrecht opgezet. De eerste bijeenkomst vond plaats op 23 september 2021. De tweede bijeenkomst was op 7 oktober. Afhankelijk van de betrokkenheid en de behoefte zal nog een aantal bijeenkomsten volgen. De klankbordgroep geeft feedback op de Transitievisie

Warmte en op de publieksversie van de TvW. Daarnaast adviseert de klankbordgroep over de participatie en communicatie. En de opzet is open: iedereen die betrokken wil zijn en zich actief wil inzetten is welkom. Wensen en ideeën vanuit de groep zelf zijn bepalend voor agenda, doel en aanpak.

Het is ook mogelijk dat vanuit de klankbordgroep initiatieven ontstaan voor (coöperatieve) aanpak van de warmtetransitie. En het is denkbaar dat de klankbordgroep na de vaststelling van de TvW doorgroeit naar een inwonersadviesgroep tijdens de buurtuitvoeringsplannen.

De communicatie rond de participatie

Participatie en communicatie gaan hand in hand. Succesvolle participatie staat of valt bij doeltreffende communicatie. Daarom communiceren we vanaf het moment van de eerste inwonersavond zo toegankelijk en breed mogelijk over de warmtetransitie. Dat doen we via de lokale en sociale mediakanalen van de gemeente Woensdrecht, bijvoorbeeld via:

- Weetjes, vragen, polls op de Facebookpagina.
- Concrete, doelgerichte informatie op de site van gemeente Woensdrecht.
- Een paar korte concrete filmpjes over de warmtetransitie.
- Interviews met de wethouder over concrete onderwerpen.

Sociale analyse

De Slimme Wijken Tool van Enpuls (<https://heka.sia-partners.ai/slimmewijken/>) geeft inzicht in de adoptiegraad ten aanzien van verduurzamingsmaatregelen van inwoners per wijk/buurt. Hoe hoger de adoptiegraad, hoe meer men in principe ook open staat voor de warmtetransitie. Verder geeft de tool ook inzicht in andere ter zake doende gegevens. Onder andere op basis van deze gegevens is een sociale analyse van de kernen gemaakt.

Samen optrekken met het energieloket en stakeholders

Bij de uitvoering van de participatie trekken we op met het Regionaal Energieloket. Daarnaast werken we waar mogelijk samen met de stakeholders (woningcorporaties/netbeheerder).

4. Warmtevraag en warmtebronnen

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 Woensdrecht.

Gegevens over de gebouwde omgeving zijn grotendeels afkomstig uit openbare data en deels uit kengetallen van De WarmteTransitieMakers. De Startanalyse van het Planbureau voor de Leefomgeving is gebruikt om inzicht te krijgen in de kosten voor verschillende oplossingen.

4.1 Warmtevraag

Huidige situatie

In Woensdrecht zijn in totaal 9823 woningen en 2482 bedrijfspanden³. Woningcorporaties Stadlander en Woningstichting Woensdrecht hebben zo'n 19% van de woningen in de gemeente in bezit⁴. Het totale aardgasverbruik in Woensdrecht in 2019 was **789 TJ**⁵. Bijna twee derde van het gasgebruik (**455 TJ**) werd gebruikt voor de woningen, de rest (**334 TJ**) ging naar bedrijven en industrie. Zie Figuur 2.

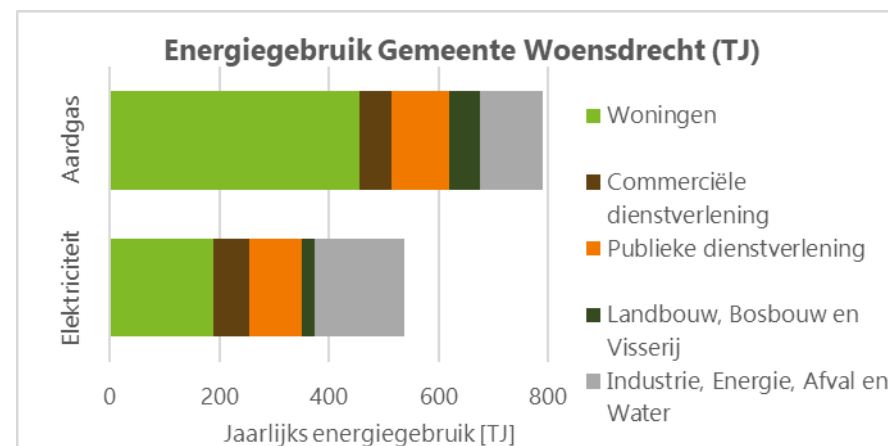
TJ of terajoule is een eenheid voor energie.

1 TJ = 1.000.000.000.000 joule.

1 TJ komt overeen met het gebruik van 31.600 m³ aardgas.

Dat is gelijk aan de warmtevraag van 21 gemiddelde Nederlandse woningen.

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%).



Figuur 2. Totaal energieverbruik in Woensdrecht onderverdeeld in aardgasverbruik en elektriciteitsverbruik.

Bij bedrijven hangt het aardgasverbruik sterk af van het type bedrijf. Sommige bedrijven gebruiken aardgas namelijk niet alleen voor verwarming, maar ook in het

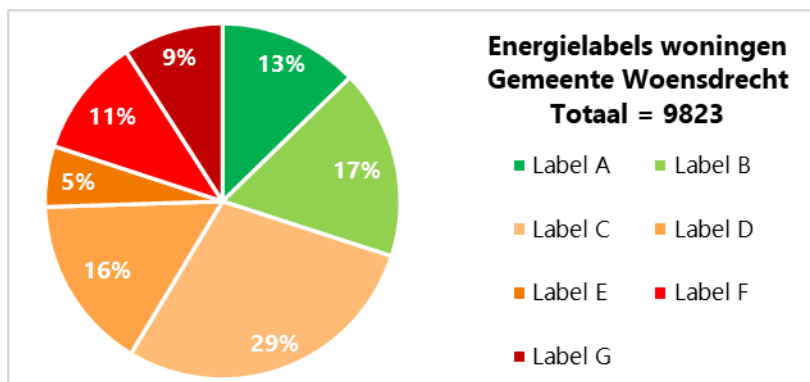
³ Bron: BAG

⁴ Bron: <https://allecijfers.nl/gemeente/woensdrecht/>

⁵ Bron: Klimaatmonitor, 2018

bedrijfsproces. In Woensdrecht is een aanzienlijk deel van het gasverbruik van bedrijven toe te wijzen aan de sector industrie, zie Figuur 2. Het valt buiten scope van de Transitievisie Warmte om een oplossing te vinden voor het aardgasgebruik van de industrie, maar voor een compleet beeld zijn de cijfers wel in beeld gebracht.

De mogelijkheden voor energiebesparing en voor een nieuwe warmtevoorziening, hangen sterk af van het bouwjaar en het energielabel van het gebouw. Het merendeel van de woningen in Woensdrecht is gebouwd in de periode 1941-1974. Ongeveer 10% van de woningen zijn vooroorlogse panden. Deze laatste zijn vaak lastig te isoleren en maken het zoeken naar een warmtealternatief extra uitdagend. In Bijlage A t/m Bijlage E staan kaarten met de bouwjaren. In Figuur 3 is de verdeling van energielabels van de woningen in gemeente Woensdrecht te zien.



Figuur 3. Energielabels woningen in de gemeente Woensdrecht

Energiebesparing

Om de CO₂-uitstoot terug te dringen en woningen van het aardgas af te halen, is energiebesparing vaak de eerste en belangrijkste stap. Voor woningcorporaties en eigenaren van kantoorpanden gelden strenge isolatie-eisen: deze panden zullen, waar nodig, in de komende jaren grondig aangepakt worden.

De verwachting is daarnaast dat in de komende decennia veel particuliere woningeigenaren met isolatie aan de slag gaan. Voor woningeigenaren zijn er verschillende redenen om energie te gaan besparen. Zo kan hiermee de energierekening aanzienlijk verlaagd worden. Daarnaast zorgt een lager energiegebruik direct voor minder CO₂-uitstoot en dus minder milieu-impact. Als laatste, maar zeker niet onbelangrijk: een goed geïsoleerde woning is comfortabel en heeft een prettig binnenklimaat.

De mogelijkheden voor isolatie verschillen per bouwperiode en type gebouw. Zie Figuur 4 voor een overzicht.

Toekomstige warmtevraag

Om een inschatting te maken van de verwachte energiebesparing van woningen tot 2050 is een analyse gemaakt van de woningvoorraad in Woensdrecht (bouwjaar, energielabel, oppervlakte van de woningen). In Tabel 1 is te zien wat landelijk gezien 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, hebben vaak 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.

Voor Woensdrecht leidt dit model tot **een besparingspotentie van ongeveer 22%** van de warmtevraag in bestaande woningen. Het besparingspotentieel van bedrijven is ca. 30% (een inschatting op basis van de landelijke trend). Omdat bedrijven meer divers zijn dan huizen (een kledingwinkel en opslagloods zijn heel anders qua comforteisen en bouwstijl), heeft het besparingspotentieel hiervan wel een grotere onzekerheid.

Tot slot worden er ook woningen gebouwd & gesloopt, hoeveel dit er zullen zijn is nog onzeker. Naar verwachting zal de totale warmtevraag voor woningen in Woensdrecht in de toekomst met 100 TJ afnemen, waarna een toekomstige warmtebehoefte van **355 TJ** overblijft.



<1940	1941-1964	1965-1982	1983-2005	>2005
<i>Energielabel G</i>	<i>Energielabel E/F</i>	<i>Energielabel C/D/E</i>	<i>Energielabel B/C/D</i>	<i>Energielabel B/A</i>
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 '90: gebouwd met dubbel glas en redelijke isolatie	Lage temperatuur verwarming vaak al mogelijk
Beperkte isolatie mogelijk	Rendabel te isoleren			
Maatregelen Isolatie van binnenuit (dak, gevel, vloer)	Maatregelen Spouwmuur-isolatie of vervanging gevel	Maatregelen Spouwmuur-isolatie of vervanging gevel	Maatregelen Op natuurlijk moment is isolatie (dak, gevel, vloer) goed mogelijk	Maatregelen 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, monumentenglas of voorzetramen	HR++ glas of triple glas	HR++ glas of triple glas		

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

Tabel 1 Voorspelde energiebesparing en verbetering van het energielabel door isolatiemaatregelen. We gaan uit van de maatregelen die economisch rendabel zijn. Voor uitgebreidere uitleg over gebruikte methodes en kentallen, zie Bijlage F.

Huidig energielabel	G <1920	F 1920-1940	E 1941-1974	D 1975-1982	C 1983-1991	B 1992-2005	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

Tabel 2 Overzicht van huidige en voorspelde warmtevraag in de gemeente Woensdrecht, waarbij uitgegaan van economisch rendabele isolatiemaatregelen.

	Huidige warmtevraag	Toekomstige warmtevraag
Woningen	455 TJ	355 TJ
Bedrijven en industrie	334 TJ	234 TJ
Totaal	789 TJ	589 TJ

De gecombineerde warmtevraag van bedrijven en woningen in Woensdrecht zal ongeveer **589 TJ/jaar** zijn in 2050. Dit is dan ook de warmtevraag waarvoor we passende warmtebronnen moeten zoeken.

Hoge, midden- of lage temperatuur

Naast de vraag hoévél 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 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. Hierdoor is ook in de toekomst waarschijnlijk een warmtevoorziening met hoge temperatuur nodig in deze woningen (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 gemiddeld isolatieniveau, **energielabel E t/m B of bouwjaar tussen 1940 en 2005**, kunnen na isolatie goed verwarmd worden met een afgifte-temperatuur van 55 tot 70°C: midden-temperatuur Geschikte aardgasvrije technieken zijn warmtenetten met een midden-temperatuurbron, warmtenetten met lage-temperatuurbron waarbij op woningniveau de temperatuur verder verhoogd wordt, of (gezamenlijke) warmtepompen.
- Goed geïsoleerde woningen, **energielabel A of beter, of bouwjaar na 2005**, kunnen meestal zonder verdere isolatie verwarmd worden op lage temperatuur (<55°C). Er is dan vaak wel een aanpassing aan de radiatoren nodig en soms aan het ventilatiesysteem. Daarna kunnen deze woningen verwarmd worden met vrijwel elke duurzame warmtevoorziening.

Bedrijfspannen

Voor kantoorpanden gelden vanaf 2023 strengere energie-eisen. Label C is vanaf dan minimaal vereist voor grotere kantoren (>100 m²). 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 3). Bij andere bedrijfspanden 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 bedrijfspanden 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.

Tabel 3. 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 1992-2005	A >2005
Kantoorpanden Temperatuurniveau na besparing (warmteprofiel)	Lage temperatuur		Midden/lage temperatuur			Lage temperatuur	
Overige bedrijfspanden (excl. industrie) Temperatuurniveau na besparing (warmteprofiel)	Hogere temperatuur		Midden/lage temperatuur			Lage temperatuur	

Warmteprofiel

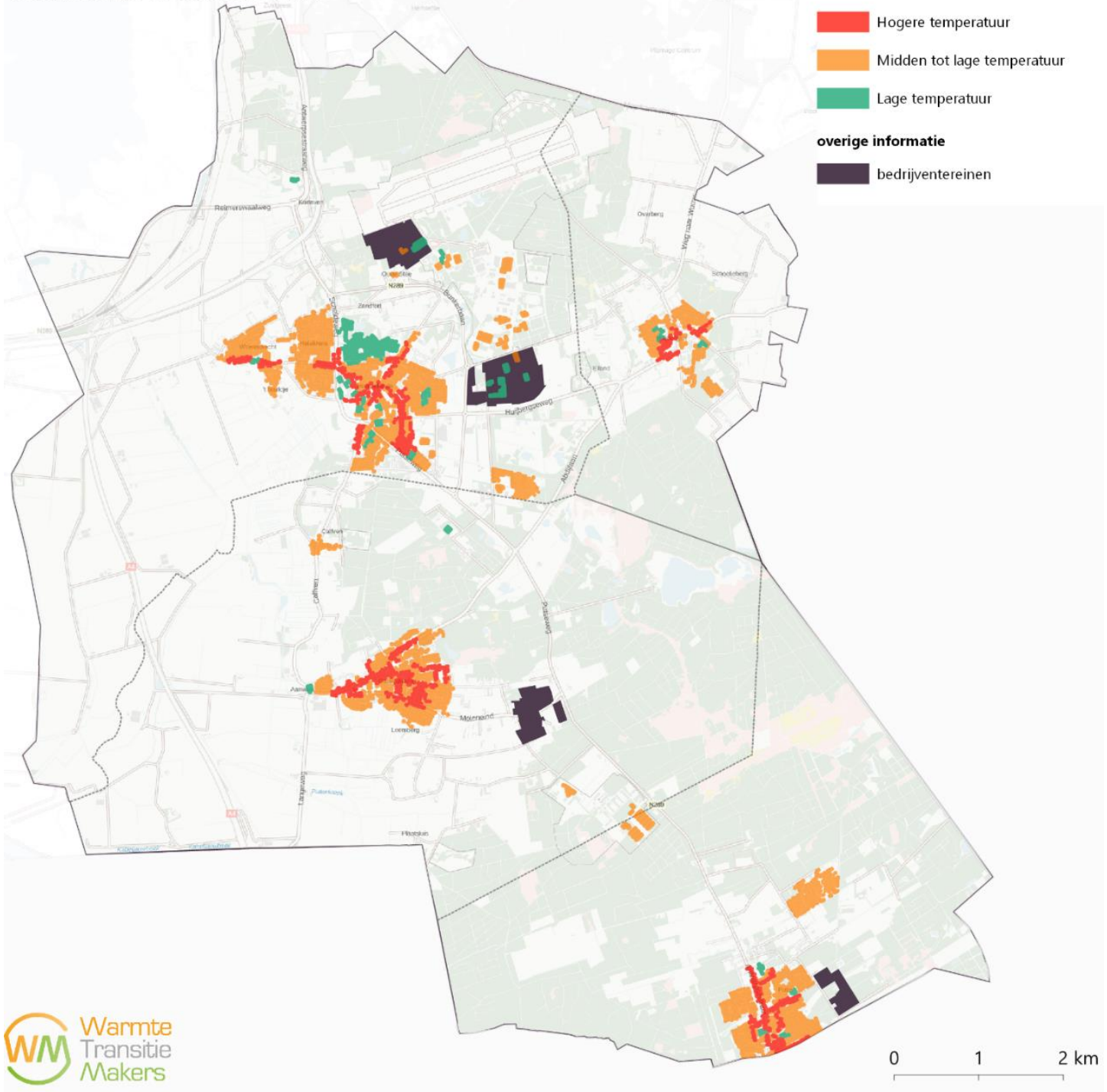
In Figuur 5 is voor clusters woningen, kantoren en overige utiliteit **het warmteprofiel** weergegeven: de afgifte-temperatuur die op korte termijn realistisch is. Op dit moment (2020) gebruiken bijna alle huizen in Woensdrecht nog een cv-ketel met een hoge afgifte-temperatuur: alle huizen zou je daarom rood kunnen in kleuren op een gemeentepattegrond. Wanneer alle huizen de besparingsstap zetten die past bij hun huis, verbetert echter hun warmteprofiel.

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

Gemeente Woensdrecht

Warmteprofielen

- Hogere temperatuur
- Midden tot lage temperatuur
- Lage temperatuur
- overige informatie**
- bedrijventereinen



Figuur 5. Warmteprofiel gemeente Woensdrecht: de afgifte-temperatuur die nodig is voor verschillende woonkernen. In de kernen zijn huizen met eenzelfde warmteprofiel geclusterd. In de linten zijn individuele woningen weergegeven.

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 of buurtenergiesysteem: dit is dan vaak de goedkoopste oplossing. Bij een lage warmtedichtheid liggen individuele oplossingen, zoals een warmtepomp, meer voor de hand. Voor Woensdrecht is de verdeling van de toekomstige warmtevraag van woningen zichtbaar gemaakt in Figuur 6.

In de huidige markt is vanaf 1.000 GJ/ha en een minimaal aantal woningen van ongeveer 200 (afhankelijk van de warmtebron) de kans op een rendabele business case voor een warmtenet relatief groot. Onder de 500 GJ/ha is een warmtenet bijna nooit een realistische oplossing. Tussen 500 en 1.000 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.

In Woensdrecht is in verschillende dorpskernen de warmtevraag hoog genoeg voor een kleinschalig warmtenet of buurtenergiesysteem, zie Figuur 6. In het buitengebied, de linten en de kleinere kernen, zoals Huijbergen is de bebouwingsdichtheid lager, en zijn waarschijnlijk individuele oplossingen of duurzaam gas aantrekkelijker. Of een warmtenet echt kansrijk is, hangt ook af van de aanwezige warmtebronnen (zie volgende paragraaf).

Warmtenetten

Warmtenetten zijn leidingen onder de grond, die warm water transporteren van een warmtebron naar de woningen. Warmtenetten bestaan in verschillende soorten, maten en temperaturen. Een warmtenet met midden of hogere temperatuur voorziet in direct bruikbare warmte. Een lagere temperatuur warmtenet vereist dat de temperatuur in de woning nog wordt verhoogd. Dat laatste kan bijvoorbeeld met een (efficiënte) warmtepomp.

Waarom een warmtenet?

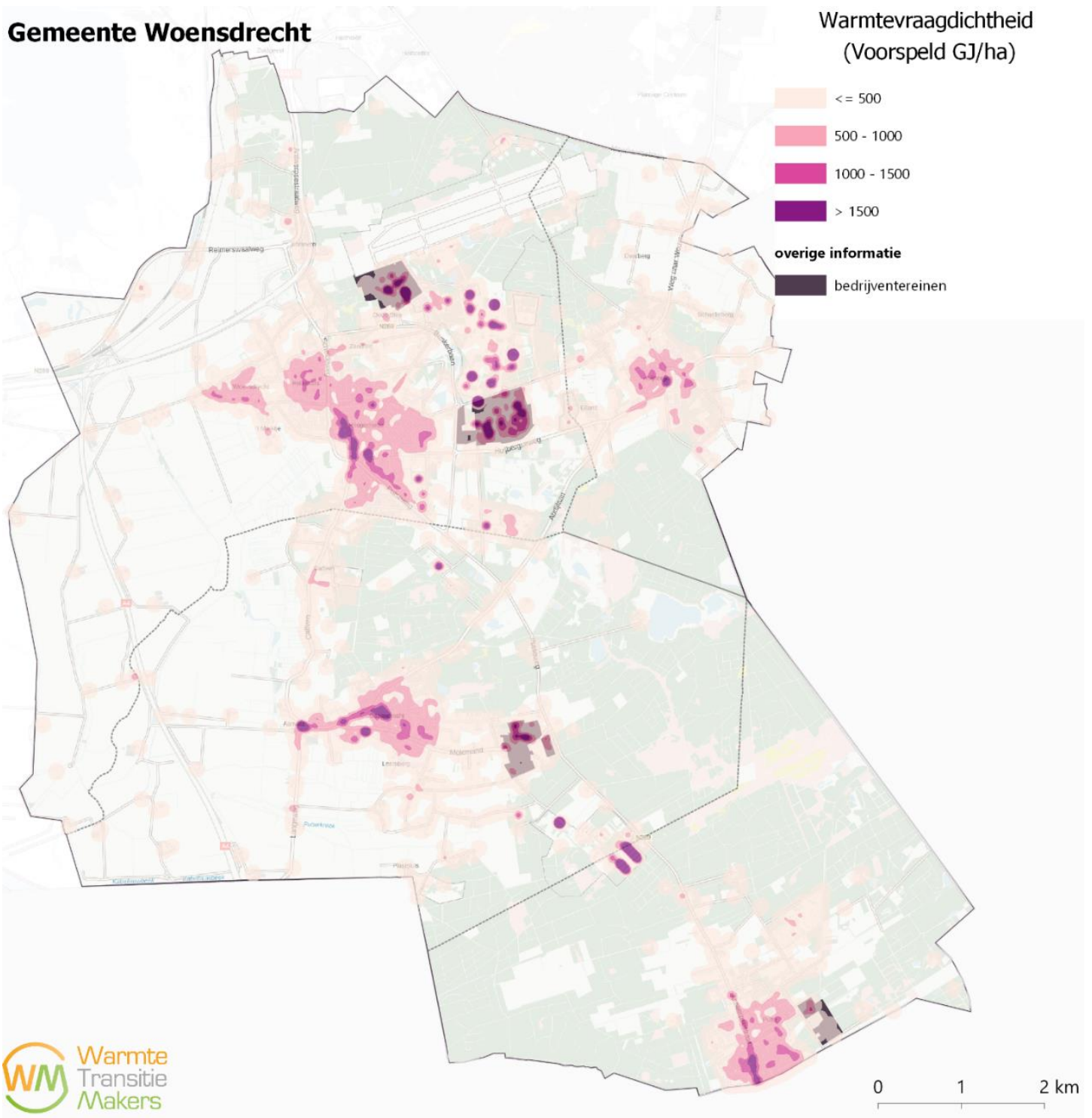
Grotere warmtebronnen zijn alleen in te zetten als er een warmtenet wordt aangelegd. Een voordeel van een warmtenet is dat er minder isolatiemaatregelen nodig zijn om comfortabel en betaalbaar te verwarmen. Een voorwaarde voor een warmtenet is dat er voldoende woningen worden aangesloten.

Prijzen en regelgeving

Landelijk wordt de regelgeving over warmtenetten aangepast. Er is een nieuwe warmtewet aangekondigd voor 2022. De verwachting is dat in ieder geval wordt vastgelegd dat (als er een warmtenet komt) bewoners het recht hebben op een aansluiting, maar niet worden verplicht. Voorzien is dat bewoners de vrijheid houden om andere duurzame oplossingen te kiezen.

De prijs van warmte uit een warmtenet wordt tot nog toe bepaald met het 'Niet Meer Dan Anders' (NMDA)-principe. Daarbij is de warmteprijs gekoppeld aan de prijs van aardgas. Dit staat momenteel ter discussie. In de nieuwe warmtewet komen mogelijk nieuwe afspraken over de prijsstelling. De gemeente houdt de landelijke ontwikkelingen en nieuwe wetgeving in de gaten.

Gemeente Woensdrecht



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

4.2 Warmtebronnen

Hieronder staat een overzicht van de warmtebronnen die in Woensdrecht beschikbaar zijn om in 2050 in de overgebleven warmtevraag te voorzien. Ter vergelijking: de totale warmtevraag die we verwachten in 2050 is ongeveer **589 TJ**, op dit moment is de jaarlijkse warmtevraag in Woensdrecht nog 789 TJ (zie Tabel 2 in paragraaf 4.1).

Warmtebronnen voor individuele oplossingen

De volgende warmtebronnen zijn per woning, per gebouw, of per rijtje huizen in te zetten.



Luchtwarmtepompen

Luchtwarmtepompen halen warmte uit de buitenlucht om de woning te verwarmen, en gebruiken hiervoor elektriciteit. Het is een individuele oplossing, die per woning of per appartementencomplex toegepast kan worden. De standaard luchtwarmtepomp geeft warmte op lage temperatuur. Een woning moet dan – 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, waarvoor vaak minder aanpassingen in de woning nodig zijn. Deze hebben wel een hoger elektriciteitsverbruik. Luchtwarmtepompen zijn **op grote schaal inzetbaar** in de gehele gemeente.



Warmte-koudeopslag (WKO) en bodemwarmtepompen

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. WKO-systemen kunnen warmte opslaan bij lage temperatuur, typisch tot maximaal 30°C. Daarvoor benutten ze bodemlagen tussen 20 en 300m diep.

Duurzame elektriciteit voor warmtepompen?

Een warmtepomp verbruikt elektriciteit. Het is logisch om deze elektriciteit voor warmtepompen zoveel mogelijk lokaal en duurzaam te produceren. Want als heel Nederland vindt dat windmolens en zonneweides vooral ergens anders moeten komen, dan lukt de energietransitie nooit.

Het elektrisch verbruik van een warmtepomp wordt uitgedrukt met een 'Coëfficiënt of Performance' (COP). Een typische COP is 3, dat impliceert dat de warmtepomp één deel elektriciteit verbruikt om 3 delen warmte te produceren.

De toekomstige warmtebehoefte van heel Woensdrecht is ongeveer **589 TJ** (zie Tabel 2). Als we uitsluitend voor warmtepompen kiezen, dan is het elektrisch verbruik ongeveer **200 TJ**. Om dat te produceren hebben we nodig:

- Of ongeveer **5 extra windmolens**
- Of ongeveer **150 voetbalvelden met zonneweide**

In de zomer wordt warmte ondergronds in de WKO opgeslagen, zodat die in de winter kan worden gebruikt. In de winter kan de WKO koude opslaan, zodat de WKO ook koeling kan leveren in de zomer. Om de bodem in balans te houden, moet de vraag naar warmte en koude in balans zijn, of er moet warmte uit een andere warmtebron worden toegevoegd. Een WKO-systeem kan dus worden ingezet om seizoen variatie in de warmtevraag op te vangen.

De inzet van warmteopslag in de bodem is in de gemeente Woensdrecht beperkt. In de eerste plaats zijn er harde restricties rondom Huijbergen en Ossendrecht. Hier liggen grondwaterwin- en beschermingsgebieden. Daarnaast geldt er voor de vrijwel de gehele gemeente een diepterrestrictie. Het is in vrijwel de hele gemeente Woensdrecht verboden om dieper dan 50m te boren. Grootschalige WKO en bodemwarmtepompen zijn in Woensdrecht daardoor zeer beperkt haalbaar.



Zonnewarmte (dak)

De warmte wordt gewonnen met zonnecollectoren op het dak. Er bestaan gecombineerde panelen die zowel elektriciteit als warmte leveren, die worden PVT-panelen genoemd (photovoltaïsch-thermisch).

Deze worden dan gecombineerd met een warmtepomp. De techniek is nog niet op grote schaal ingezet voor het verwarmen van de gebouwde omgeving, maar heeft **een groot potentieel**. In principe is elke goed geïsoleerde woning met voldoende ruimte op het dak geschikt.



Pelletkachels

In een pelletkachel of pellet-cv worden korrels van houtachtig materiaal verstoekt. Pelletkachels verstoken dus biomassa. Omdat hierbij fijnstof vrijkomt, is de techniek minder geschikt om op grote schaal toe te passen in woonwijken. In het buitengebied kan het echter **op kleine schaal** een optie zijn, als andere mogelijkheden ontbreken.



Infraroodpanelen

Infraroodpanelen maken stralingswarmte. In tegenstelling tot wat we gewend zijn, wordt niet alle lucht in de ruimte verwarmd, maar alleen die plekken waar mensen zijn. Ze gebruiken aanzienlijk meer elektriciteit dan een warmtepomp, maar doordat de warmte heel gericht wordt ingezet, kan het toch voordelig zijn. Infraroodpanelen zijn vooral geschikt voor ruimtes die maar af en toe gebruikt worden, zoals een zolder.

Warmtebronnen voor een buurtenergiesysteem

Een buurtenergiesysteem is een warmtenet met een lokale warmtebron, waar zo'n 400-800 honderden woningen op zijn aangesloten. Het kan stap voor stap ontwikkeld worden, waarbij steeds meer straten of buurten worden aangesloten.

⁶ Meer informatie: <https://www.buurtenergiesysteem.nl/>

Bijzonder aan een buurtenergiesysteem is dat het door een buurtcoöperatie ontwikkeld kan worden, en dan (mede)eigendom is van de buurtbewoners⁶.



Thermische energie uit oppervlaktewater

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.

Woensdrecht wordt gekenmerkt door weinig oppervlaktewater zoals: rivieren, kanalen en sloten. Aan de rand van de gemeente, maar eigenlijk te ver van de woonkernen verwijderd liggen wel de Schelde en het Markiezaatsmeer. Thermische energie uit oppervlaktewater heeft daarom **weinig potentie** in gemeente Woensdrecht.



Zonnewarmte (veld)

Warmte uit zonnecollectoren kan ook in een warmtenet worden ingezet. Zonnecollectoren of PVT-panelen (die warmte en elektriciteit opwekken) worden in veldopstelling of op een groot dak geplaatst en de warmte wordt 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 dak opstelling.⁷ De techniek wordt in Nederland nog niet op grote schaal ingezet voor het verwarmen van de gebouwde omgeving, maar gezien het grote potentieel interessant om te onderzoeken.

⁷ Bron: Berenschot positionpaper: Kansen voor zonnewarmte in het hart van de energietransitie



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. Of hier daadwerkelijk potentie is die op een rendabele wijze benut kan worden, wordt nog onderzocht.

Er zijn een aantal bedrijven in Woensdrecht die in potentie lage temperatuur restwarmte beschikbaar hebben, tussen de 30 en 45°C. Dit zijn bijvoorbeeld supermarkten. Het gaat echter om een vrij kleine potentie (ongeveer **4 TJ** per supermarkt), waarvan het onzeker is of die rendabel benut kan worden⁸.



Restwarmte uit rioolwaterzuiveringsinstallaties en rioolgemalen

In Woensdrecht bevinden zich verschillende rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's) & gemalen. De RWZI's & gemalen in Woensdrecht hebben samen een potentie van ongeveer **6TJ**. Het gaan om 3 grote rioolgemalen in Woensdrecht met potenties tussen de **0.5 TJ** en **3 TJ** per jaar.

Duurzaam gas

Tot slot kan er een duurzame vorm van gas worden gebruikt:



Biogas

Biogas wordt geproduceerd door organisch materiaal te vergisten, de samenstelling verschilt daarom van aardgas. Biogas is dus niet hetzelfde als aardgas en kan daarom niet zonder meer worden ingevoerd op het gasnet. In dat geval moet biogas eerst worden 'opgewerkt' tot aardgaskwaliteit, in dat geval spreken we van 'groen gas'.

Verschillende vormen van biologische reststromen kunnen als grondstof dienen voor het produceren van biogas. Voorbeelden zijn vloeibare mest, GFT-afval en de bio restfractie van akkerbouw en grasland. De beschikbaarheid van deze reststromen in Woensdrecht is genoeg voor ongeveer **289 TJ** per jaar.⁹ De potentie in Woensdrecht is daarmee relatief groot, hoewel het beschikbaar komt uit veel kleinschalige bronlocaties. Het verbinden van bronnen en afnemers van biogas kan daarom alsnog uitdagend zijn. Ook moet er rekening worden gehouden met lokale weerstand tegen mestvergisters vanwege een risico op stankoverlast.

Collectieve biomassa voor Woensdrecht?

De gemeente Woensdrecht zet vooralsnog niet in op grootschalige stook van *houtachtige* biomassa. Biomassa is de verzamelnaam voor diverse soorten organische materiaal, zoals voedselresten, snoeihout, meststromen en productiebossen. De lokale productie van biomassa is beperkt. Momenteel wordt er nationaal daarom al biomassa uit het buitenland geïmporteerd. Dat is op den duur geen wenselijke situatie.

In Woensdrecht beschouwen we het verwarmen met biomassa alleen op kleine schaal als potentieel interessant, bijvoorbeeld in pelletkachels. Die oplossing kan overwogen worden als andere mogelijkheden ontbreken.

In Nederland als geheel is niet voldoende biogas om in de totale warmtebehoefte te voorzien. Er is dus niet voldoende biogas om alle woningen op deze duurzame energiebron aan te sluiten. Dit geldt ook voor Woensdrecht. Het lokaal beschikbare biogas is allereerst interessant voor lastig te isoleren panden of industriële activiteiten met een hogere temperatuur warmtebehoefte.

⁸ Bron: Warmteatlas

⁹ Bron: Warmteatlas



Waterstof

Waterstofgas kan worden geproduceerd uit water of fossiele energie, het komt op zichzelf niet voor in de natuur. Het 'systeemrendement' (productie tot gebruik) bij inzet van waterstof is relatief laag, zeker in vergelijking met bijvoorbeeld elektrische warmtepompen.

Interessant aan waterstofgas is dat er bij verbranding geen CO₂ vrijkomt. Keerzijde is wel dat diezelfde hoeveelheid CO₂ wel elders in de (productie)keten kan ontstaan. Dat is afhankelijk van de productiemethode van waterstofgas.

- **Blaauwe waterstof:** In het geval van blauwe waterstof wordt fossiel aardgas gesplitst in een deel H₂ en een deel CO₂. Hierna kan de CO₂ worden opgeslagen in lege gasvelden of zoutcavernes. Bij een keuze voor blauwe waterstof blijven we dus afhankelijk van aardgas.
- **Groene waterstof:** In het geval van groene waterstof wordt water (H₂O) met elektriciteit gesplitst in een deel H₂ en een deel zuurstof (O₂). Hierbij is dus geen afhankelijkheid van fossiele brandstoffen. Wel is er een aanzienlijke hoeveelheid elektriciteit nodig om groene waterstof te produceren. Om groene waterstof daadwerkelijk 'duurzaam' te laten zijn, dient deze elektriciteit ook duurzaam te worden opgewekt. Dit zou kunnen met windturbines en/of zonnepanelen.

Groene waterstof is vooralsnog duur en schaars. Dat zal de komende 15 jaar waarschijnlijk zo blijven. Waterstof is bij uitstek geschikt om hoge temperaturen te maken. Het is dan ook het meest logisch om waterstof in eerste instantie in te zetten daar waar hoge temperaturen noodzakelijk zijn, zoals in de industrie, zwaar transport of het balanceren van het elektriciteitsnet. De [waterstofladder van Natuur en Milieu](#) laat dit mooi zien.

De bestaande gasinfrastructuur is met beperkte aanpassingen inzetbaar voor waterstof. Voorwaarde daarbij is wel dat er een keuze wordt gemaakt:

- Een 'aardgas' gasnet kan traditionele cv-ketels voorzien.
- Een 'waterstof' gasnet kan waterstof-ketels voorzien.

Belangrijk is dat bij een keuze voor waterstof de hele keten over moet gaan op waterstof. Het gasnet kan dan niet een gedeelte van de aansluitingen van aardgas blijven voorzien.

Relevant om te noemen zijn twee aandachtspunten:

- 1) Bij een overstap op waterstof is nodig is om alle cv-ketels hier correct op af te stellen. De branders moeten worden afgesteld, en in sommige gevallen zal de gehele ketel moeten worden vervangen.
- 2) Bij een overstap naar waterstof moet de gehele keten in een zo kort mogelijke periode worden omgezet. Dit is een grote uitdaging voor de logistiek, zodat de beschikbaarheid van warmte zo kort mogelijk wordt onderbroken én er geen onveilige situaties ontstaan.

Groene waterstof voor Woensdrecht?

Waterstof is een energiedrager en moet worden geproduceerd. Het is logisch om de energie om waterstof mee te produceren dan ook lokaal en duurzaam wordt geproduceerd. Want als heel Nederland vindt dat windmolens en zonnepanelen niet in hun eigen gemeente mogen komen, dan wordt de energietransitie een erg lastig verhaal.

Het systeemrendement voor de productie van waterstof is ongeveer 54%. Per TJ groene waterstof is daarom 1,85 TJ duurzame elektriciteit nodig. Om **589 TJ** (zie Tabel 2) in de vorm van groene waterstof te produceren is dus bijna **1.100 TJ** duurzame elektriciteit nodig.

Omgerekend hebben we is het volgende aantal extra windmolens of oppervlak zonnepanelen nodig als heel Woensdrecht voor groene waterstof zou kiezen:

- Of ongeveer **30 extra windmolens**, of
- Of ongeveer **850 voetbalvelden met zonnepanelen**

5. Warmtevisie Woensdrecht 2050

In hoofdstuk 4 zijn 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 Woensdrecht. Dit eindbeeld ligt nog niet vast. Voor de **verkenningbuurten** (zie hoofdstuk 1) worden de komende jaren diverse scenario's grondiger uitgewerkt en met elkaar vergeleken. Pas na een gedetailleerd haalbaarheidsonderzoek en intensieve participatie in een buurt valt het definitieve besluit over welke warmtevoorziening er in die buurt zal komen, en per wanneer. Toch kijken we alvast naar het mogelijk eindbeeld, om zeker te stellen dat keuzes voor de eerste buurten goed in een totaalbeeld voor Woensdrecht passen. Zo zorgen we dat schaarse warmtebronnen daar ingezet worden, waar ze het beste passen. Het totaalbeeld zal (net als de Transitievisie Warmte) elke vijf jaar worden herzien, om zo te leren van opgedane ervaringen. Op die manier kunnen ook nieuwe inzichten worden verwerkt, bijvoorbeeld ontwikkelingen rondom groen gas.

5.1 Woonwijken

Isolatie

Ongeacht uw toekomstige warmtesysteem, in alle gevallen is isolatie een belangrijke eerste stap. Isolatie zorgt voor comfort, verlaagt de energierekening en zorgt dat we meer woningen kunnen verwarmen met de kostbare duurzame energie- en warmtebronnen. De Rijksoverheid heeft bovendien aangekondigd om de aardgasprijzen met extra belastingmaatregelen te laten stijgen.

Aardgasvrije oplossing

Voor aardgasvrije oplossingen ontstaat in Woensdrecht een divers beeld. In grote delen van Woensdrecht passen individuele oplossingen het best. In sommige kernen kan het aantrekkelijk zijn om een buurtenergiesysteem of warmtenet aan te leggen. Ook zijn er enkele oudere linten waar hybride systemen vooralsnog aantrekkelijker zijn. Welke warmtevoorziening waar het meest geschikt is, is te zien in Figuur 7. Op de kaart zien we de volgende zones:

Individuele oplossingen

Het buitengebied & een deel van de woonkernen in de gemeente Woensdrecht.

In gebieden met een lagere bebouwingsdichtheid zijn oplossingen per woning het meest interessant. Dit zijn bijvoorbeeld plekken waar veel vrijstaande huizen of twee-onder-één-kap woningen staan. Een buurtenergiesysteem of warmtenet is hier al snel te kostbaar om aan te leggen, omdat de huizen ver uit elkaar liggen.

- Voor woningen in het buitengebied ligt de eerste nadruk op isoleren. Daarna kan naar een warmtepomp worden gekeken. Als dat niet haalbaar is, kan worden uitgeweken naar een individueel gas oplossing.
- Als woningen in woonkernen goed geïsoleerd zijn (de groene gebieden in Figuur 5), dan is een warmtepomp oplossing wellicht geschikt.
- Als woningen in woonkernen redelijk zijn geïsoleerd (de oranje gebieden in Figuur 5), dan ligt de eerste nadruk op isoleren. Daarmee kan een warmtepomp haalbaar worden.
- Optioneel kan ook nog naar kleine warmtenet oplossingen worden gekeken. Dan worden bijvoorbeeld 3 tot 7 woningen op één gezamenlijke warmtepomp aangesloten. Een mini-warmtenet voorziet daarna de woningen van warmte.

Kansrijk voor een warmtenet

Weinig kansen in de gemeente Woensdrecht, beperkte warmtebronnen

Een warmtenet is pas interessant als er voldoende warmte is om minstens enkele honderden woningen van warmte te voorzien. Daarmee zou de focus van warmtenet systemen dus sowieso op de woonkernen liggen. In de gemeente Woensdrecht zijn echter weinig lokale duurzame warmtebronnen met voldoende warmte om een warmtenet te voorzien. Dat maakt dat een warmtenet in de gemeente Woensdrecht nergens op voorhand als kansrijk wordt aangemerkt.

Overigens betekent een keuze voor een warmtenet niet dat *alle* woningen daar verplicht op worden aangesloten. Voor eigenaren van goed geïsoleerde woningen kan het bijvoorbeeld alsnog aantrekkelijker zijn om een warmtepomp te nemen.

Groen gas of een warmtenet

Delen van de woonkernen Hoogerheide/Woensdrecht en Ossendrecht

Zoals hierboven genoemd lijkt een warmtenet nergens in Woensdrecht op voorhand kansrijk. Dit heeft vooral te maken met de beperkte beschikbaarheid van warmtebronnen. Vooral zonthermie komt als interessant naar voren. Deze warmtebron lijkt vooral realiseerbaar in de westelijke helft van de gemeente. De meeste kansen voor een eventueel warmtenet liggen dus bij de woonkernen Hoogerheide/Woensdrecht en Ossendrecht.

Binnen deze woonkernen liggen ook verschillende clusters waar ook in de toekomst een hogere temperatuur behoefte wordt verwacht. Als er geen warmtenet komt, dan moeten deze clusters wellicht uitwijken naar een groen gas oplossing.

Meer onderzoek naar een warmtenet)

De woonkernen Hoogerheide/Woensdrecht en Ossendrecht

Dit is het deel van de woonkernen Hoogerheide/Woensdrecht en Ossendrecht waar kansen liggen voor een warmtenet. Hier is aanvullend onderzoek nodig om de haalbaarheid goed in beeld te krijgen. Het blijft mogelijk dat een warmtenet uiteindelijk toch niet haalbaar blijkt.

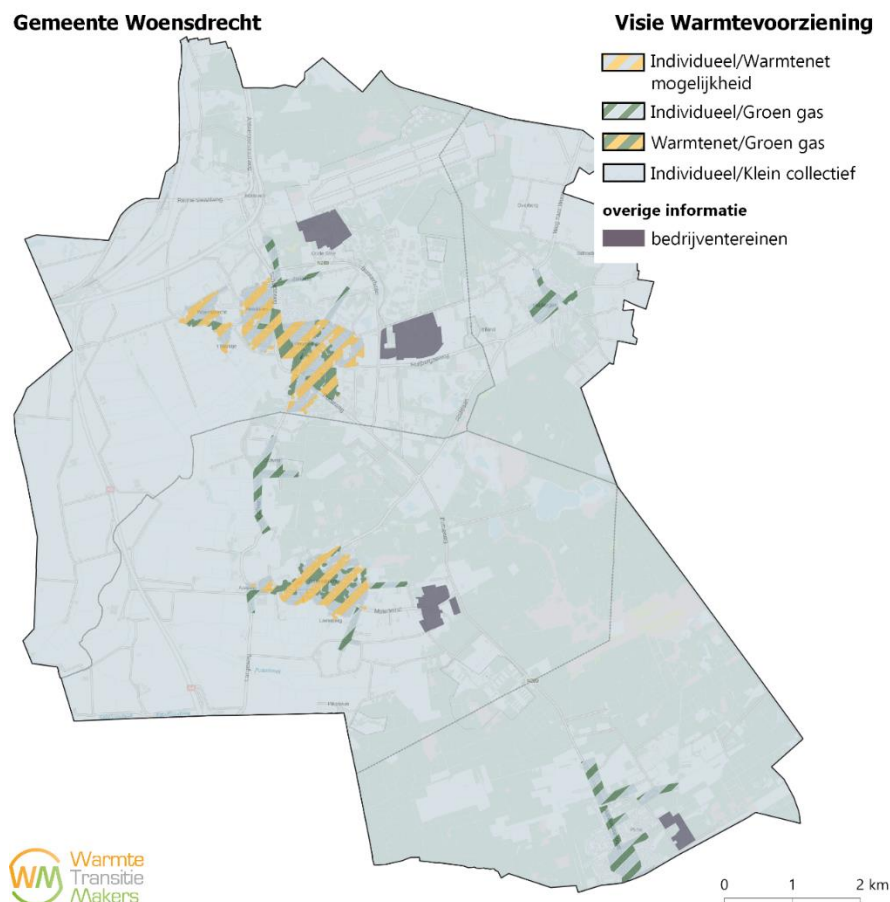
Zoals hierboven genoemd is een warmtenet pas interessant als er voldoende vraag en aanbod is. Dat maakt dat een warmtenet oplossing alleen interessant zal zijn voor de grotere woonkernen in Woensdrecht. Uit de analyse is gebleken dat het aantal beschikbare duurzame warmtebronnen zeer beperkt is. Hoewel er een strenge boorrestrictie is in vrijwel de hele gemeente, lijkt hier een uitzondering te gelden voor geothermie. Die route zou dus verder kunnen worden verkend.

Individueel of groen gas

Lintbebouwing en oudere panden met beperkte mogelijkheden voor isoleren.

In de gemeente zijn verschillende plekken met oudere lintbebouwing. Dat zijn veelal panden waar ook in de toekomst waarschijnlijk een hogere temperatuur warmteafgifte nodig zal zijn om voldoende comfort te bieden. In de woonkernen zijn dit met name de rode gebieden in Figuur 5. We voorzien dat hier uiteindelijk verwarmd zal worden met een hybride warmtepomp of zelfs een cv-ketel op groen gas. Nabij clusters van oudere panden houden we de optie open om de bestaande gas-infrastructuur in stand te houden. Voor losse panden op grotere afstand moeten we mogelijk creatievere oplossingen, bijvoorbeeld pelletkachels of groen flessengas.

De toekomstige beschikbaarheid van groen gas is echter onzeker. Landelijk is groen gas schaars, en zal dat naar verwachting blijven. We wachten de ontwikkelingen rond groen gas daarom af. In de tussenliggende jaren zetten we zoveel mogelijk in op energiebesparing via isolatie en hybride warmtepompen.



Figuur 7. Denkrichtingen toekomstige warmtevoorziening in de gemeente Woensdrecht.

Buurtenenergiesysteem in eigendom van bewoners

De gemeente vindt het belangrijk dat bewoners zelf invloed kunnen hebben op hun energiesysteem. Dit is één van de redenen dat in een aantal kernen de mogelijkheid wordt onderzocht van een **buurtenenergiesysteem**. Dit is een warmtenet met een lokale warmtebron, waar enkele honderden woningen op zijn aangesloten. Er ontstaan in Nederland steeds meer lokale warmtenetten die in eigendom zijn van een coöperatie van bewoners. Bewoners zijn dan dus (mede)eigenaar.

5.2 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 kantorenparken zijn aparte plannen nodig. Het doel is om in de transitie van bedrijventerreinen zoveel mogelijk aan te sluiten op natuurlijke (gebieds-)ontwikkelingen van het bedrijventerrein zelf.

Bedrijventerrein

Industrie en maakbedrijven gebruiken aardgas niet alleen om gebouwen te verwarmen, maar soms ook in het bedrijfsproces. 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 te maken bij bedrijventerreinen:

- 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 groot genoeg is, 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 lage-temperatuur warmtenet of bronnet 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). Anderzijds beperkt het de vrijheden voor ondernemers om bijvoorbeeld zelf het moment van investering te bepalen.

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 koude-bronnen, om interferentie te voorkomen.

5.3 Toets op betaalbaarheid

Eén van de belangrijkste uitgangspunten (zie hoofdstuk 3), is dat we zoeken naar de optie met de laagste kosten. Voor een eerste inschatting van de totale kosten van de diverse warmte-opties is de 'Startanalyse' van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) gebruikt en de Quicksan van Enexis Netbeheer. 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 betaalt¹⁰.

De berekeningen van PBL en Enexis Netbeheer gaan per CBS-buurt. In Woensdrecht blijkt dat binnen een CBS-buurt heel verschillende huizen kunnen staan. Daarom is in de analyse hierboven (hoofdstuk 4 en 5) ook naar kleinere clusters bebouwing gekeken. Soms verschillen de resultaten hierdoor. Een toelichting op de startanalyse en het openingsbod is te vinden in Bijlage H.

¹⁰ 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.

6. In fases naar een aardgasvrij Woensdrecht

Dit hoofdstuk beschrijft het tijdpad waarin de gemeente Woensdrecht aardgasvrij wil worden. Zo kunnen bewoners, bedrijven, woningcorporaties en de netbeheerder hun investeringen afstemmen op dit voorgestelde tijdspad.

We benadrukken dat de fasering en het tijdspad in dit hoofdstuk een globale planning is. Er blijft ruimte om in te spelen op nieuwe ontwikkelingen, kansen, bewonersinitiatieven, of initiatieven van bedrijven. Daarvoor willen we deze transitievisie elke 5 jaar herzien.

In hoofdstuk 3 beschreven we wat een buurt geschikt maakt als verkenningsbuurt, zie ook het kader hiernaast. Om tot een tijdspad te komen zijn de onderhoudsplanningen van wegen en riolering geïnventariseerd, net als geplande renovaties van bedrijventerreinen. Hiervoor is informatie vanuit gemeente en de werkgroep gebruikt. Ook is er afstemming geweest met inwoners en actieve bewonersgroepen.

Dit alles heeft geleid tot een tijdspad waarbinnen Woensdrecht van het aardgas af gaat. Dit tijdspad is weergegeven in Figuur 8. In paragraaf 6.1 t/m 6.6 geven we vervolgens aanvullende informatie.

Verkenningsbuurt (2022-2035) - Buurten waar het mogelijk lijkt om op kortere termijn aardgasvrij te worden. Voor deze buurten starten we in de periode

Klimaatakkoord & Verkenningsbuurten

De ambitie in het Klimaatakkoord is om in 2030 minstens 1,5 miljoen huishoudens aardgasvrij te maken. Dat is ongeveer 20% van alle woningen in Nederland.

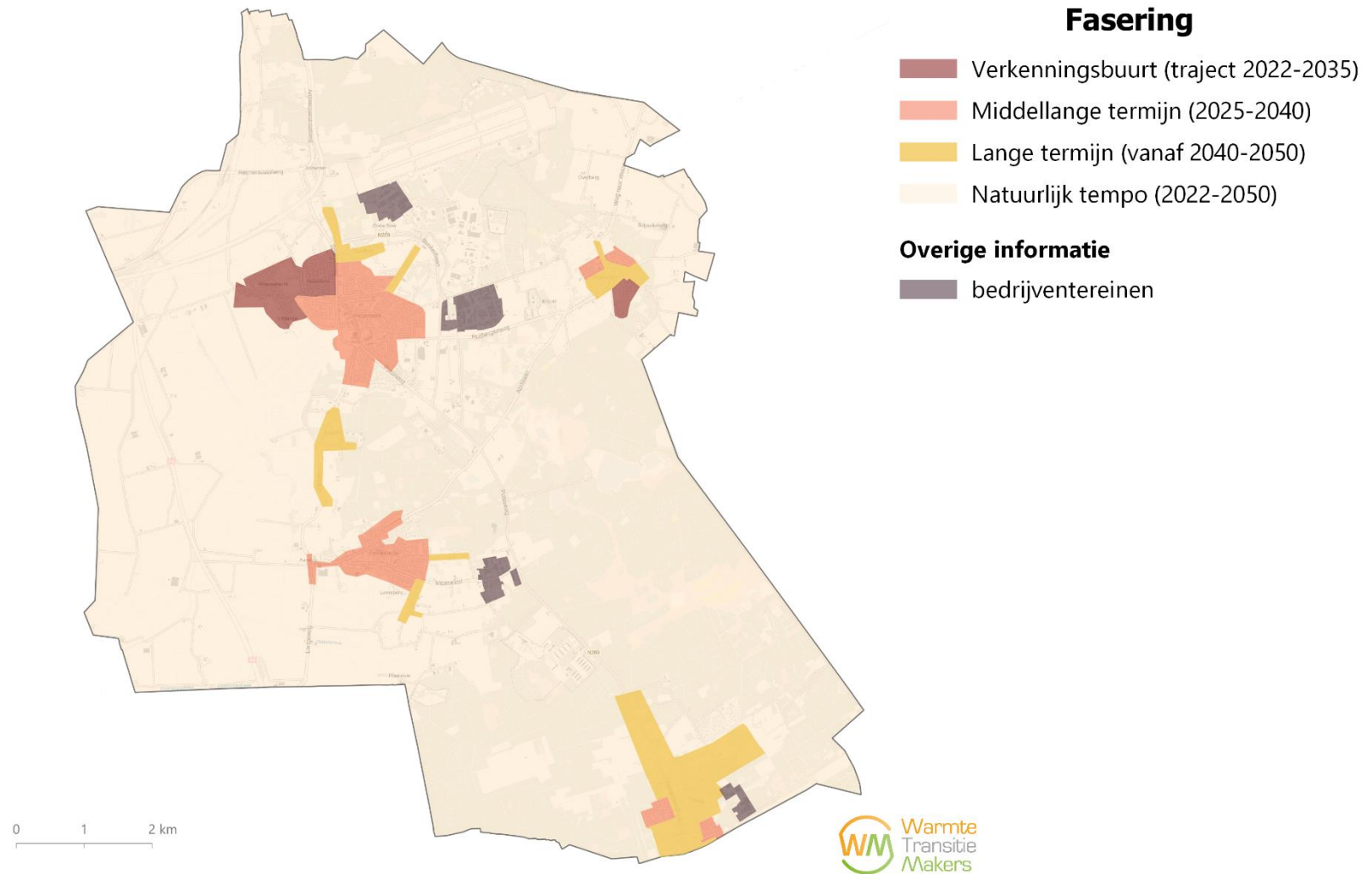
Als Woensdrecht streven we er daarom naar om vóór 2030 in ieder geval voor ongeveer 20% van alle woningen te starten met een verdere verkenning van de mogelijkheden.

vanaf 2022 met de verkenning om te komen tot een buurtuitvoeringsplan. Hierin staan 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, en dat nog niet is besloten wanneer en hoe de buurt van het aardgas af gaat. We verwachten dat deze buurten uiterlijk 2035 aardgasvrij kunnen zijn.

Middellange termijn (2025-2040) - In deze buurten zien we kansen voor een buurtenergiesysteem. Of het is een buurt waar kansen liggen om gezamenlijk aan individuele oplossingen te werken. Op dit moment ontbreken echter directe aanknopingspunten om op korte termijn te beginnen. In vergelijking met de verkenningsbuurten is het daarom minder zeker wat de beste oplossingsrichting is. De gemeente wil daarom eerst ervaringen opdoen in de verkenningsbuurten, voordat de focus naar deze buurten verschuift.

Lange termijn (2040-2050) - Voor sommige gebieden, vooral met oude bebouwing, is een combinatie van een (hybride) warmtepomp en groen gas een serieuze optie. De beschikbaarheid en prijs van groen gas is op dit moment nog erg onzeker. De gebieden zijn daarom later in de planning gezet: we wachten de ontwikkelingen rond groen gas af. Wel wil de gemeente bewoners motiveren om de keuze voor een hybride warmtepomp te overwegen op vervangingsmomenten van cv-ketels.

Natuurlijk tempo (2020-2050) - Voor deze buurten liggen individuele warmteoplossingen per gebouw voor de hand. De gemeente kiest hier voor een natuurlijk tempo: niet de hele buurt tegelijk, maar juist een maximale vrijheid om het gebouw op een logisch moment anders te gaan verwarmen. Dit kan bijvoorbeeld bij een verbouwing of verhuizing of het vervangingsmoment van de aardgasgestookte cv-ketel.



Figuur 8 Tijdsfad van de warmtetransitie in de gemeente Woensdrecht

6.1 Verkenning buurten Woensdrecht

In dit hoofdstuk benoemen we de buurten waar een verdere verkenning tussen nu en 2025 al interessant lijkt. In de gemeente Woensdrecht zijn dit op dit moment twee gebieden met verkenning buurten, zie Figuur 10 & Figuur 11, namelijk:

- Gebied 1 - Verkenning buurt:
 - o Woensdrecht-Zuid
 - o Woensdrecht Noord
 - o Hoogerheide – Heiakkers
- Gebied 2 - Verkenning buurt:
 - o Huijbergen-Zuid

Ook al lijkt 2050 nu nog ver weg, als gemeente kunnen wij de warmtetransitie van onze gemeente niet voor ons uitschuiven. Wij moeten het proces nu al uitdenken en vormgeven. En daarbij moeten we dat proces ook in de praktijk gaan doorlopen. Op die manier kunnen we actief leren en het proces stap voor stap verbeteren.

Wat gaat er gebeuren?

We starten met het maken van een buurtuitvoeringsplan. Daarmee brengen we de haalbaarheid en financiële gevolgen van verschillende opties in kaart. Hierbij worden inwoners en stakeholders uitdrukkelijk betrokken. Daarna kan in gezamenlijkheid een keuze worden gemaakt. Dit hoeft niet voor de hele buurt dezelfde oplossing te zijn.

Eerst een buurtuitvoeringsplan, dan pas een besluit

Ook in andere buurten en kernen gaan we – op termijn - buurtuitvoeringsplannen maken. We vragen iedereen in de buurt of kern om mee te denken en mee te doen. Pas als er een duurzame en voor iedereen betaalbare en betrouwbare oplossing is gevonden, nemen we – samen – het besluit om van het aardgas af te gaan.

Informereren en meedenken

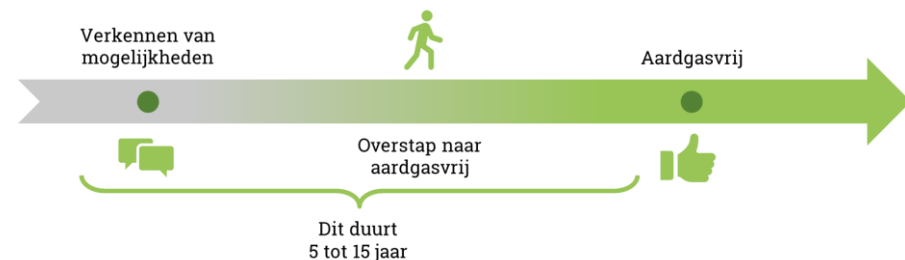
We hebben inwoners hard nodig voor de overgang naar duurzame warmte. Het is belangrijk dat veel inwoners het eens zijn met de gekozen oplossing voor hun wijk. We willen daarom graag dat ze met de gemeente meedenken en meedoen. Gemeente Woensdrecht wil inwoners daarom zo goed en zorgvuldig mogelijk informeren én mee laten denken en doen.

Het is een onderzoek. Er ligt nog niks vast

Graag benadrukken we dat we in de genoemde buurten starten met onderzoek. Het ligt nu dus nog niet vast wanneer en hoe de buurt van het aardgas gaat. In lijn met het Klimaatakkoord kan wel aan 2030 als richtpunt worden gedacht.

Wanneer?

In de genoemde buurten voorzien we een start van de verkenning tussen 2022-2025. Na het afronden van die verkenning is de buurt nog niet aardgasvrij! Het uitvoeren van de concreet gemaakte plannen neemt meer tijd in beslag. We houden daarbij rekening met een periode van 5 tot 15 jaar, zie Figuur 9.



Figuur 9 Het aardgasvrij maken van buurten begint met een verkenning, we schatten dat het hele traject 5 tot 15 jaar kan duren.

Waarom hier starten?

De verkenningbuurten zijn om meerdere redenen uitgekozen:

- Als gemeente willen we in Woensdrecht en Heiackers verkennen of en hoe een warmtenet hier haalbaar zou kunnen zijn. We willen in de eerste plaats kijken of zonnewarmte hier als duurzame bron mogelijk is.
- In het zuiden van Huijbergen willen we samen met inwoners verkennen wat er nodig is om als gehele wijk aardgasvrij te worden. Dan is het gasnet niet langer meer nodig. Een individuele oplossing lijkt voor deze buurt het meest gunstig.

Elke route richting een aardgasvrije warmtevoorziening vraagt om maatwerk. Als gemeente kunnen we dit proces in de verkenningbuurten vormgeven. In de jaren erna kunnen we het dan in telkens verder verbeterde vorm hergebruiken in andere delen van onze gemeente.

Disclaimer

We voorzien dat het uitwerken van de plannen voor verkenningbuurten een aanzienlijke inzet vraagt van de gemeentelijke organisatie. Wij zijn hierbij als gemeente grotendeels afhankelijk van de financiële middelen vanuit de Rijksoverheid. Zonder of met beperkte middelen vanuit het Rijk voorzien we dat het tijdspad zoals geschetst is in deze Transitievisie Warmte moet worden bijgesteld. Dat zal dan ook invloed hebben op de onderzoeken in de voorgestelde verkenningbuurten.

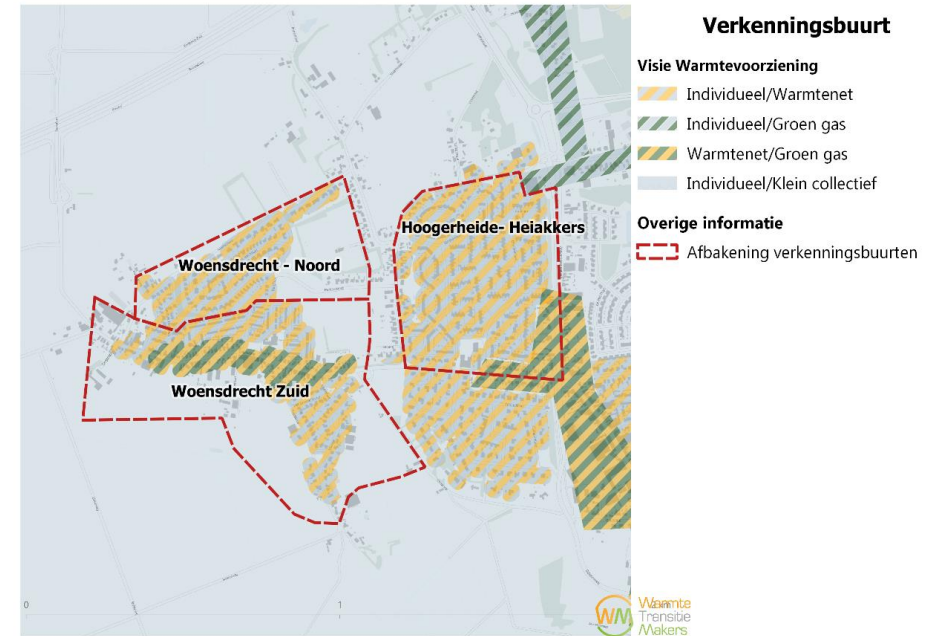
Verkenningbuurten Woensdrecht-Zuid, Woensdrecht Noord & Hoogerheide - Heiackers

In deze verkenningbuurten zijn we er in de warmtevisie op uitgekomen dat een warmtenet hier interessant kan zijn. Als duurzame warmtebron denken we daarbij aan zonnewarmte.

De volgende eigenschappen van de buurten zijn aanleiding om hier te starten met een verkenning:

- Er is voldoende warmtevraagdichtheid en warmtevraag
- Een uitbreiding van het warmtenet richting Hoogerheide, te beginnen met de wijk Heiackers
- Als duurzame warmtebron is zonnewarmte een optie, ten westen van Woensdrecht
- Een midden temperatuur warmtenet sluit het beste bij de woning eigenschappen
- Woningcorporatie Woonstichting Woensdrecht heeft hier een aanzienlijk bezit.

In totaal liggen er in deze verkenningbuurten **1190** woningen, dat is **12%** van alle woningen in Woensdrecht.



Figuur 10 Afbakening van voorgestelde verkenningbuurt Woensdrecht-Zuid & Hoogerheide - Heiackers

Verkenningebuurt Huijbergen-Zuid

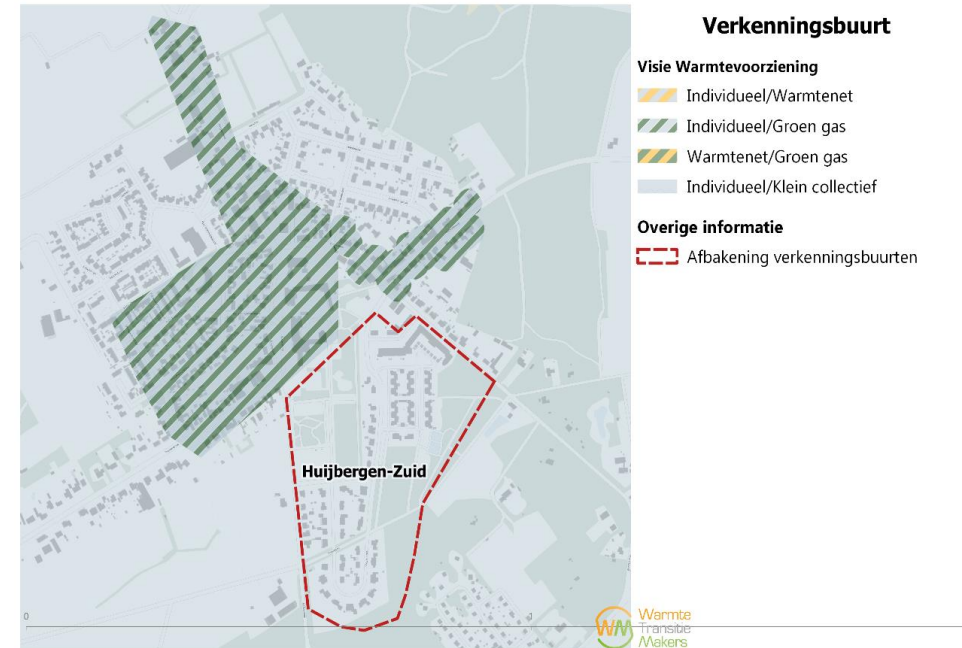
In deze verkenningebuurt zijn we er in de warmtevisie op uitgekomen dat een individuele oplossing het meest interessant lijkt. Met een verdere verkenning willen we onderzoeken:

- Wat er voor inwoners nodig is om de overstap te maken
- Hoe de gemeente de inwoners bij deze overstap kan ondersteunen
- Of het elektriciteitsnet lokaal moet worden verzwaard
- Of het lokale gasnet op een gegeven moment uit bedrijf kan worden genomen

De volgende eigenschappen van de buurt Huijbergen-Zuid zijn aanleiding om hier te starten met een verkenning:

- Er is sprake van relatief homogene bebouwing met een recent bouwjaar
- Het zijn goed geïsoleerde woningen, er zijn daarom slechts beperkt isolatie-/gebouwmaatregelen nodig bij een overstap naar individuele elektrische oplossing.
- Zowel een warmtenet als een groen gas oplossing lijken voor deze buurt niet haalbaar, op termijn voorzien we dat hier dus een individuele oplossing komt.

In totaal liggen er in deze verkenningebuurt **100** woningen, dat is **1%** van alle woningen in Woensdrecht.



Figuur 11. Afbakening van voorgestelde verkenningebuurt Huijbergen-Zuid

6.2 Natuurlijk tempo (2020-2050)

In grote delen van Woensdrecht voorzien we dat gebouwen op termijn overstappen op een individuele voorziening zoals een warmtepomp. Als gemeente willen we dat onze inwoners de overstap kunnen doen wanneer het goed uitkomt. Dat kan bijvoorbeeld zijn wanneer een cv-ketel moet worden vervangen of wanneer er een grote verbouwing staat gepland. Een verhuizing is ook een interessant 'kansmoment' om de overstap naar een aardgasvrije warmtevoorziening en isolerende maatregelen direct mee te nemen.

Uiteraard kunnen inwoners van gebieden met een natuurlijk verloop altijd rekenen op advies en ondersteuning van de gemeente. Zo combineren we maximale vrijheid voor inwoners met een passende begeleiding en support.

We benadrukken dat nationaal beleid en regelgeving kunnen veranderen. Daar hebben wij als gemeente weinig invloed op. In gebieden waar we een natuurlijk tempo voorzien is het aan de bewoners om te besluiten op welk moment tussen nu en 2050 men de overstap naar aardgasvrij maakt.

6.3 Middellange termijn (2025-2040)

In gebieden waar we op middellange termijn starten voorzien we tussen 2025 en 2040 volgende stappen te gaan nemen.

In middellange termijn buurten bouwen we voort op de ervaringen uit de eerste verkenningsbuurten. Daarbij is er speciale aandacht voor recent gebouwde woningen en panden met een energielabel B of beter. We willen uiterlijk in 2035 een verdere verkenning starten in wijken / buurten waar een warmtenet mogelijk is. Dat is vooral omdat we verwachten dat realisatie van een warmtenet 5 tot 15 jaar zal kosten.

6.4 Lange termijn (2040-2050)

In gebieden waar we pas op lange termijn starten, zullen tussen 2040 en 2050 concrete stappen worden genomen. In deze buurten zien we een diversiteit van gebouwen, waarvan een deel lastig is te verduurzamen. Beter isoleren is niet voor alle gebouwen een haalbare optie.

Door specifiek in deze buurten wat langer af te wachten kan er maximaal gebruik worden gemaakt van ontwikkelingen en mogelijke prijsdalingen. Door in deze buurten wat langer te wachten weten we ook of er (gedeeltelijk) kan worden aangehaakt bij een warmtenet in aangrenzende buurten. Zonder warmtenet zullen we moeten kijken welke gebouwen het beste kunnen overstappen op groen gas.

We weten nu al welke panden in deze 'lange termijn' buurten lastig zijn te isoleren. Deze panden kunnen nú al worden ondersteund bij een eventuele overstap op een hybride warmtepomp. Er is geen reden om dat 20 jaar uit te stellen. Op die manier kan nu al een deel van het aardgasverbruik worden vervangen.

6.5 Bedrijventerreinen

De bovenstaande verdeling geldt ook voor bedrijven, winkels en kantoren die verspreid in de buurten gevestigd zijn. Deze gaan mee in de transitie met de buurt waarin ze liggen.

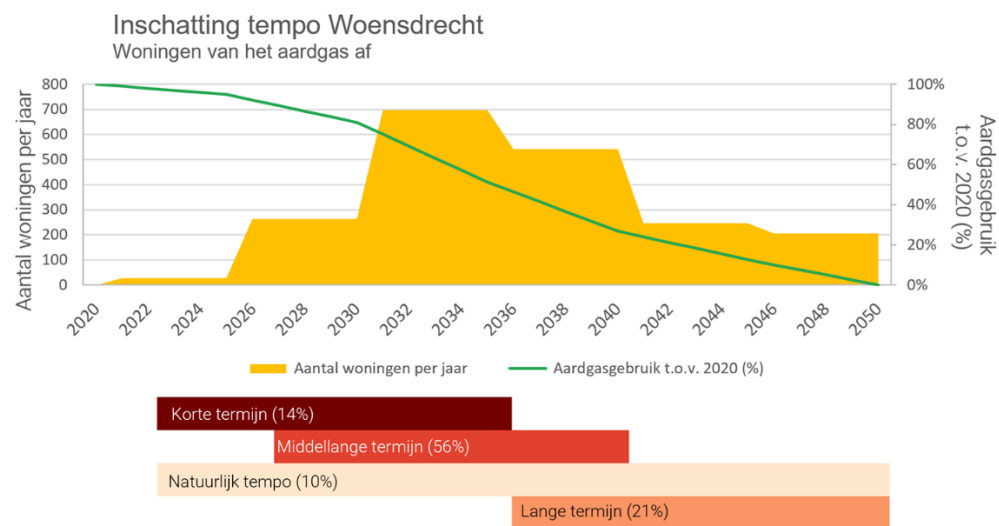
Verspreid over de gemeente liggen ook een aantal bedrijventerreinen. Voor bedrijventerreinen willen we zoveel mogelijk aansluiten op ambities van ondernemers en herontwikkeling van bedrijventerreinen. Als er zich in naastgelegen wijken ontwikkelingen voordoen, zullen we overwegen om ook het nabijgelegen bedrijventerrein daarbij te betrekken.

Als gemeente willen we in elk bedrijventerrein uiterlijk 2040 een verkenning starten. Daarbij kijken we wat de warmtebehoefte is per bedrijf en hoe deze warmte op een duurzame manier kan worden geleverd.

6.6 Snelheid van de lokale warmtetransitie

Van elke buurt in onze gemeente weten we het aantal woningen en afnemers. Met het tijdspad zoals in dit hoofdstuk uiteengezet kunnen we het tempo van de warmtetransitie in Woensdrecht aangeven. Dit wordt weergegeven in Figuur 12.

Te zien is dat we de warmtetransitie in onze gemeente vooral pas ná 2030 zal gebeuren. Tegelijk willen we aanzienlijke stappen zetten vóór 2040. Dat geeft ons de ruimte om ons tussen 2040 en 2050 te focussen op lastige gebouwen en gebieden. Als we dit tijdspad volgen, dan kunnen we als Woensdrecht in 2050 aardgasvrij zijn.



Figuur 12 Inschatting van het aantal woningen in Woensdrecht dat per jaar van het aardgas gaat (gele balken). De groene lijn geeft aan hoe het aardgasverbruik over de tijd afneemt ten opzichte van 2020.

7. Vervolgstappen

De komende jaren zetten we de eerste stappen om uiteindelijk in 2050 een volledig aardgasvrije gemeente te zijn. De activiteiten die de gemeente al organiseert en nog wil opzetten worden in dit hoofdstuk kort uiteengezet.

We zetten in de eerste plaats in op beter isoleren. In enkele buurten willen we ook verkennen hoe we aardgasvrij kunnen verwarmen. Hoe gaan we samen aan de slag met isoleren en energie besparen? Hoe stemmen we dit af met regionale en nationale ambities?

Met dit hoofdstuk voorzien we in verschillende aandachtspunten waar we in Woensdrecht rekening mee willen houden. Zie Figuur 13.



Figuur 13 Onderverdeling van de uitvoeringsstrategie

7.1 Inzetten op energie besparen en isoleren

Door onze gebouwen beter te isoleren hoeven we minder te stoken. Dat scheelt direct in onze CO₂-uitstoot. Beter isoleren is vaak een voorwaarde om ook in de toekomst betaalbaar en comfortabel te kunnen verwarmen. Isoleren is dus sowieso een goed idee.

Met isoleren kunnen we in Woensdrecht in totaal ongeveer 22% CO₂-reductie bereiken. Beter isolatie betekent vaak ook een lagere energierekening. Een investering in isoleren kan zich dus terugverdienen. Veel bedrijven en inwoners zijn nu al aan de slag met energie besparen en beter isoleren.

Het verschilt per bouwperiode welke isolatiemaatregelen rendabel zijn. Vooroorlogse woningen zijn vaak lastig, bijvoorbeeld omdat er geen spouwmuur aanwezig is. Bij woningen uit de jaren '50, '60 en '70 is veel te winnen met HR++-glas en isolatie van spouwmuur, dak en vloer. Woningen die rond 2000 gebouwd zijn, zijn bij de bouw al goed geïsoleerd tot een label B of A. Daar is isolatie bijna niet, of helemaal niet meer nodig.

De gemeente ondersteunt bewoners en bewonersgroepen die hun huis willen verduurzamen door hierover advies op maat te geven. De gemeente denkt daarbij aan het volgende mogelijkheden:

- **Energieloket voor advies en vragen:**
Dit is een algemeen loket waar bewoners en VvE's terecht kunnen met vragen, en waar initiatieven zich kunnen melden voor ondersteuning. Bewoners kunnen hier online terecht voor advies over mogelijke oplossingen voor hun woning en om meer te weten te komen over financiering-/subsidiemogelijkheden.
- **Energieambassadeurs:**
Ook kunnen er energieambassadeurs worden ingezet. Deze vormen de verbindende schakel tussen inwoners en gemeente. Deze geven huis-aan-huis advies over isoleren en rendabele energiemaatregelen. Via het netwerk van deze energieambassadeurs kunnen inwoners worden bereikt die niet uit zichzelf bezig zijn met de energietransitie.

- **Verduurzaming subsidies:**
Als gemeente kijken we actief naar de mogelijkheden om subsidie aan te trekken vanuit het rijk om de energietransitie en/of verduurzaming te versnellen. Een voorbeeld is de recent ontvangen RRE Subsidie. (Regeling reductie energie). Ook interessant zijn subsidiemogelijkheden voor aardgasvrije wijken.
- **Collectieve inkoop:**
We kijken of collectieve inkoopacties voor het isoleren van de woning en voor het plaatsen van zonnepanelen interessant is. Ook een collectieve inkoopactie voor hybride warmtepompen kan interessant zijn.
- **Duurzaamheidslening:**
Er is de mogelijkheid om een duurzaamheidslening aan te vragen. Dit is afhankelijk van de nationale ontwikkelingen. Als deze mogelijkheid er komt, dan kan de gemeente haar inwoners hierbij ondersteunen.
- **Duurzaamheidsnieuwsbrief:**
Een aantal keer per jaar kunnen we een duurzaamheidsnieuwsbrief uitgeven. Zo informeren we inwoners over energiebesparing en wat de recente ontwikkelingen in Woensdrecht zijn. Deze nieuwsbrief is ook een extra kanaal om te communiceren met inwoners, bijvoorbeeld voor aankondigingen.

De inzet op energiebesparing en aardgasvrij worden is een gezamenlijke inspanning. Als gemeente kunnen we veel faciliteren, maar het uiteindelijk initiatief ligt bij de inwoners en gebouweigenaren. Wij als gemeente kunnen helpen door informatie en inkoopacties. Inwoners kunnen de gemeente en hun burens helpen door zelf en samen aan de slag te gaan.

7.2 Aanpak verkenningen en bedrijven

In hoofdstuk 6 is toegelicht welke verkenningbuurten interessant zijn voor Woensdrecht en hoe de gemeente voorziet dat bedrijfspanden en utiliteiten meegaan in dit tijdspad.

Kort samengevat voorziet de gemeente dat er de komende jaren ruimte is om verschillende verkenningen op te starten. We maken bewust de keuze om een verkenning te starten in een buurt met kansen voor een warmtenet als een buurt waar een individuele oplossing voor de hand ligt. Het proces en de leerervaringen uit de verkenningbuurten kunnen we later meenemen naar andere wijken en buurten in onze gemeente.

7.3 Regionale afstemming en updaten TvW

Onze gemeente Woensdrecht is onderdeel van de [Regionale Energie Strategie \(RES\) West-Brabant](#). Nederland telt in totaal 30 RES gebieden en elk hiervan heeft een regionale strategie opgeleverd. Hierin wordt gekeken wat er regionaal mogelijk is om onze nationale CO₂-uitstoot per 2030 met 49% te verminderen. Dat is de ambitie zoals overeengekomen in het Klimaatakkoord.

Onze plannen voor Woensdrecht moeten ook passen binnen de RES West Brabant. We voorzien dat we om de paar jaar moeten kijken of beide plannen (en ook nationale ambities) met elkaar in lijn zijn. Zoals eerder in paragraaf 1.4 aangegeven willen we elke 5 jaar onze TvW bijstellen. Op die manier houden we de puzzel passend, terwijl we recente ontwikkelingen kunnen blijven meewegen.

7.4 Participatie en communicatie

In elke gemeente zijn er binnen de energietransitie koplopers en achterblijvers. De grote middengroep heeft echter een duidelijke aanpak en inzicht in de bijkomende kosten nodig, voordat er stappen worden ondernomen. Inwoners willen bijvoorbeeld weten of investeringen zichzelf terugverdienen en of deze aansluiten bij buurtplannen.

Een heldere en toegankelijke communicatie met bewoners en bedrijven vinden we daarom erg belangrijk. Een goede communicatie is een centraal onderdeel om draagvlak en brede participatie te creëren.

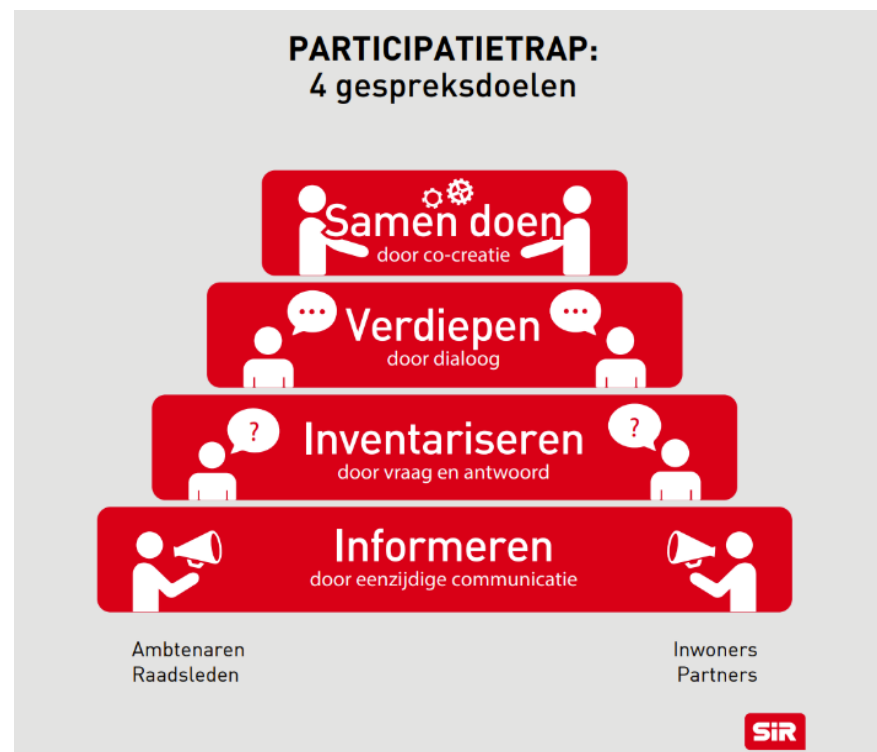
Als gemeente volgen we de principes van de participatietrap, zie Figuur 14. Tijdens het opstellen van deze Transitievisie Warmte hebben we ingezet op de onderste traptreden: 'informereren' en 'inventariseren'.

De volgende stap is om in buurten te starten met een verkenning als eerste stap van een buurtuitvoeringsplan. De nadruk daarin zal dan veel sterker komen te liggen bij hogere treden: 'verdiepen' en 'samen doen'.

Belangrijke uitgangspunten voor een effectieve communicatie met onze inwoners zijn:

- In de communicatie hanteren we waar mogelijk drie niveaus:
 - o Eenvoudige informatie, voor iedereen te begrijpen.
 - o De mogelijkheid voor inwoners om zich verder te verdiepen, bijvoorbeeld via een projectwebsite.
 - o Online beschikbaarheid van alle rapporten en onderzoeken voor de inwoners die alles willen weten.
- Elke buurt of kern is anders en vraagt om maatwerk in de communicatie. Voor elk buurt moeten we dus een afweging maken over het soort informatie, de keuze van de communicatiekanalen en de participatieaanpak zelf.
- We willen helder zijn over de kaders, over wat er al vast staat en over wat we nog niet weten of kunnen beloven. We moeten daarbij ook helder zijn over rollen, proces, planning, verantwoordelijkheden, dilemma's, hinder, risico's, en de mate van invloed van bewoners. Al dit soort aspecten moeten vanaf de start helder worden toegelicht en besproken.
- We maken gebruik van bestaande netwerken en communicatiekanalen. We hanteren het liefst een persoonlijke benadering: liever een gesprek dan een brief. De vindbaarheid van informatie en een regelmaat in de communicatie is hierbij essentieel. Dit legt een basis voor het vertrouwen. Een persoonlijke

aanpak, aandacht, een plek en tijd voor het bespreken van zorgen van mensen, dat is wat het echte verschil maakt en wat vertrouwen geeft.



Figuur 14 Participatietrap met daarin verschillende gespreksdoelen. We voorzien dat buurtuitvoeringsplannen een intensievere afstemming en dialoog met de inwoners zullen hebben.

Basisboodschap voor verdere communicatie

Naar een aardgasvrij Woensdrecht

Op dit moment verwarmen veel Nederlanders hun woning en water met aardgas en koken ze op aardgas. Dit gebeurt met een cv-ketel. Om klimaatverandering tegen te gaan, is landelijk in het Klimaatakkoord afgesproken dat we stapsgewijs van het aardgas afgaan (uiterlijk in 2050).

We stappen over op duurzame alternatieven zoals een elektrische warmtepomp, groen gas of een warmtenet. Dit heet de warmtetransitie.

Waarom van het aardgas af?

Bij de verbranding van aardgas komt CO₂ vrij waardoor onze aarde langzaam opwarmt. Daarom moeten we met elkaar op zoek naar duurzame alternatieven.

In Nederland willen we ook versneld stoppen met gaswinning, dat is vanwege de aardbevingen in Groningen. En we willen niet te afhankelijk worden van buitenlands aardgas.

We vinden het wel belangrijk dat het alternatief voor aardgas betaalbaar, duurzaam en betrouwbaar is.

Transitievisie Warmte

Alle gemeenten in Nederland maken uiterlijk in 2021 een plan over hoe ze aardgasvrij willen worden. Dit is de Transitievisie Warmte.

In dit plan onderbouwen we per buurt welk aardgasvrij alternatief het meest geschikt lijkt. Ook schetsen we een tijdspad naar een aardgasvrije gemeente en hoe we hier mee aan de slag willen gaan.

Buurtuitvoeringsplan

Het hele traject om met een wijk of buurt aardgasvrij te worden brengen we onder in een 'buurtuitvoeringsplan'.

We schatten in dat het 5 tot 15 jaar duurt om met een buurt aardgasvrij te worden. Dat hangt af van veel verschillende dingen, bijvoorbeeld het gekozen alternatief voor aardgas en hoe groot de verschillen zijn tussen gebouwen.

Verkenninggebieden

We hebben in onze gemeente een aantal verkenningbuurten benoemd. Daar lijkt het ons interessant om de komende jaren in gesprek te gaan met de bewoners, bedrijven en andere partijen over de warmtetransitie.

Keuzevrijheid is een belangrijk onderdeel van de verkenning. Pas als er voldoende draagvlak is voor een oplossing, dan willen we de plannen om met een buurt van het aardgas af te gaan concreet maken.

Wat kunt u als inwoner zelf al doen?

U kunt nu al zelf stappen zetten, ook als onze Transitievisie voorziet dat uw buurt pas later aardgasvrij wordt.

- Isoleer uw woning, daarmee krijgt u meer comfort en een lagere energierekening
- Nieuwe keuken? Stap dan over naar elektrisch koken
- Overweeg ook kleine ingrepen, zoals tochtstrippen en radiatorfolie

8. Nawoord

Met dit document willen we onze inzichten en de globale planning voor de warmtetransitie met bewoners delen. We benadrukken dat in dit stadium nog geen besluiten zijn genomen over het aardgasvrij maken van buurten of wijken. Besluiten worden op buurtniveau genomen. 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 veel bewoners het belangrijkste criterium. Dit is begrijpelijk en daarmee is betaalbaarheid ook voor de gemeente een essentiële voorwaarde. Ook voor de gemeente geldt dat plannen alleen uitvoerbaar zijn als het Rijk de benodigde middelen vrijmaakt. In de buurtuitvoeringsplannen zal daarom goed gekeken worden naar de kosten en baten voor bewoners en andere betrokkenen in de wijk. Als er sprake is van een meerprijs voor buurten die aardgasvrij worden, dan zal uitgezocht worden hoe de meerprijs zoveel mogelijk opgevangen kan worden met subsidies.

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 aan te sluiten of niet. Bewoners die geen warmtetaansluiting 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, om na te gaan welke stappen wenselijk zijn en kunnen rekenen op draagvlak (en onder welke voorwaarden).

Op tijd starten is van groot belang

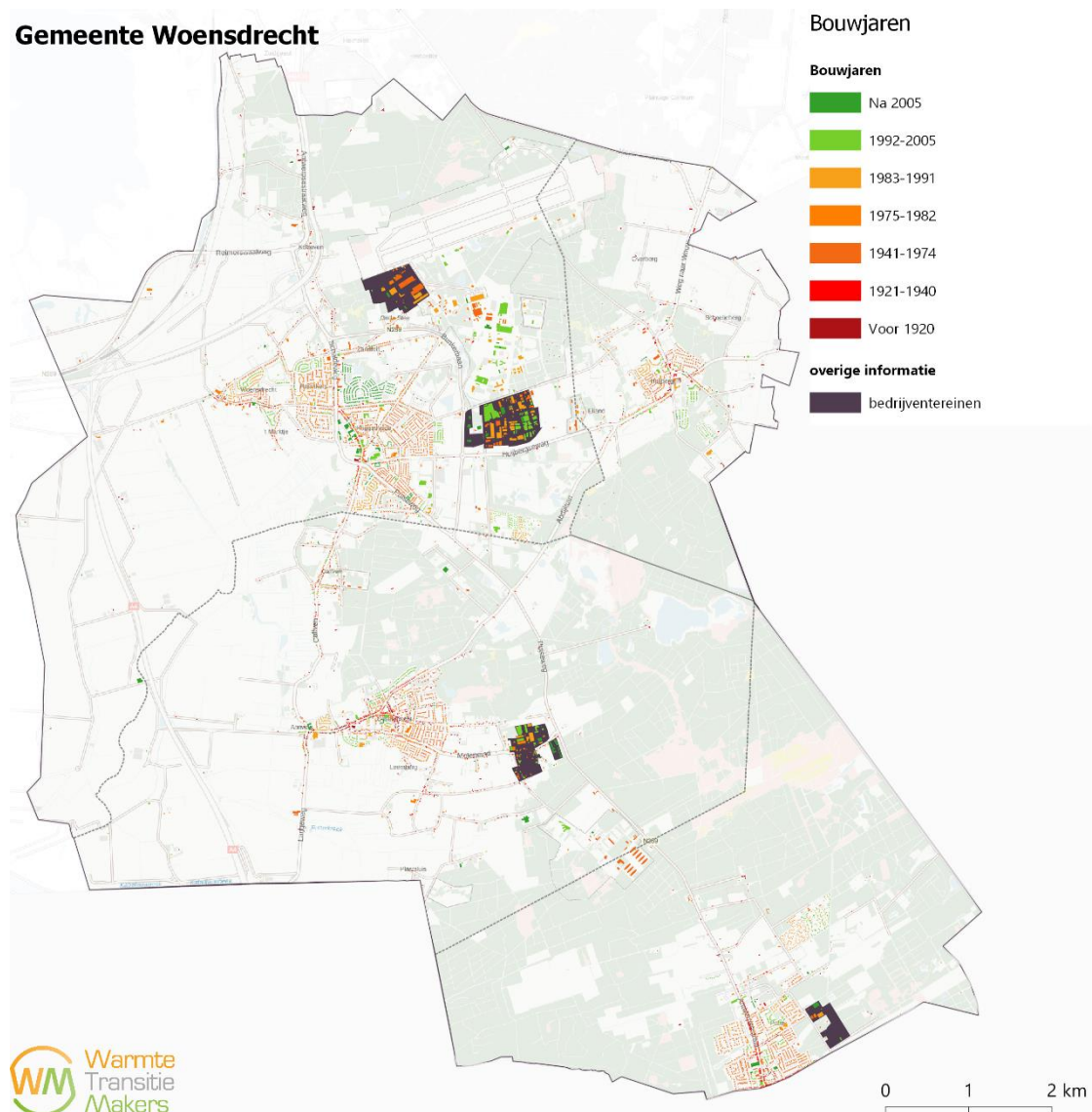
Wel wordt duidelijk dat het Rijk in navolging van het Klimaatakkoord steeds meer aanstuurt op strengere isolatiestandaarden. Zo moeten woningcorporaties in 2021 hun bezit gemiddeld op label B hebben. Kantoorpanden (van meer dan 100 m²) dienen in 2023 minimaal een energielabel C te hebben. Particuliere 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 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 de Rijksoverheid steeds meer gaat aansturen op isolatie en de uitfasering van aardgas. De gemeente Woensdrecht hoopt met deze transitievisie haar bewoners dan ook zo goed mogelijk voor te bereiden op de warmtetransitie.

In de komende jaren willen we ons blijven inzetten zodat bewoners en bedrijven zich optimaal en tijdig kunnen voorbereiden op een toekomst waarin we niet langer verwarmen met aardgas.

Bijlage A. Overzichtskaarten gemeente

Als onderdeel van een technische analyse voor de gemeente Woensdrecht zijn verschillende overzichtskaarten gegenereerd. In deze bijlage worden de overzichtskaarten voor de gehele gemeente bijgevoegd. In de gemeente Woensdrecht liggen verschillende woonkernen, detailkaarten voor deze kernen zijn opgenomen in Bijlage B t/m Bijlage E.

Figuur 15 toont een overzicht van de bouwjaren zoals bekend voor panden in de gemeente Woensdrecht. Globaal geven bouwjaren een indicatie van de verwachte warmtebehoefte. Oudere panden zijn typisch minder goed geïsoleerd. Voor die panden wordt dus verwacht dat ze een relatief hoge warmtevraag hebben en dat er een hogere temperatuur nodig zal zijn om comfort te bieden.

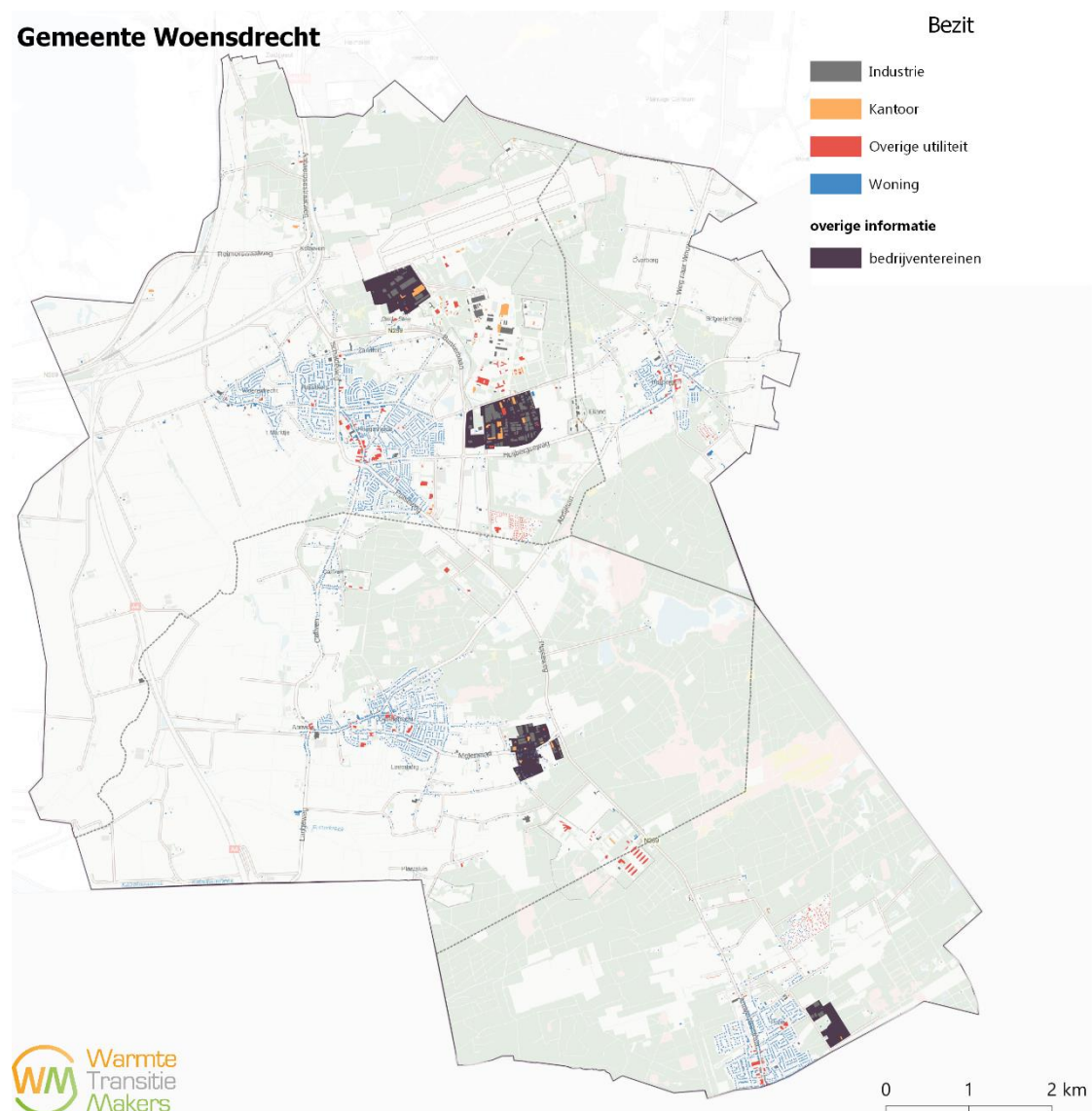


Figuur 15. Overzichtskaart gemeente Woensdrecht met een weergave van de bouwjaren van panden.

Figuur 16 toont waar concentraties van bebouwing liggen binnen de gemeente Woensdrecht en wat de primaire gebruiksfunctie is van deze panden. Duidelijk is dat er een viertal woonkernen aanwezig zijn:

- Woensdrecht / Hoogerheide
- Ossendrecht
- Putte
- Huijbergen

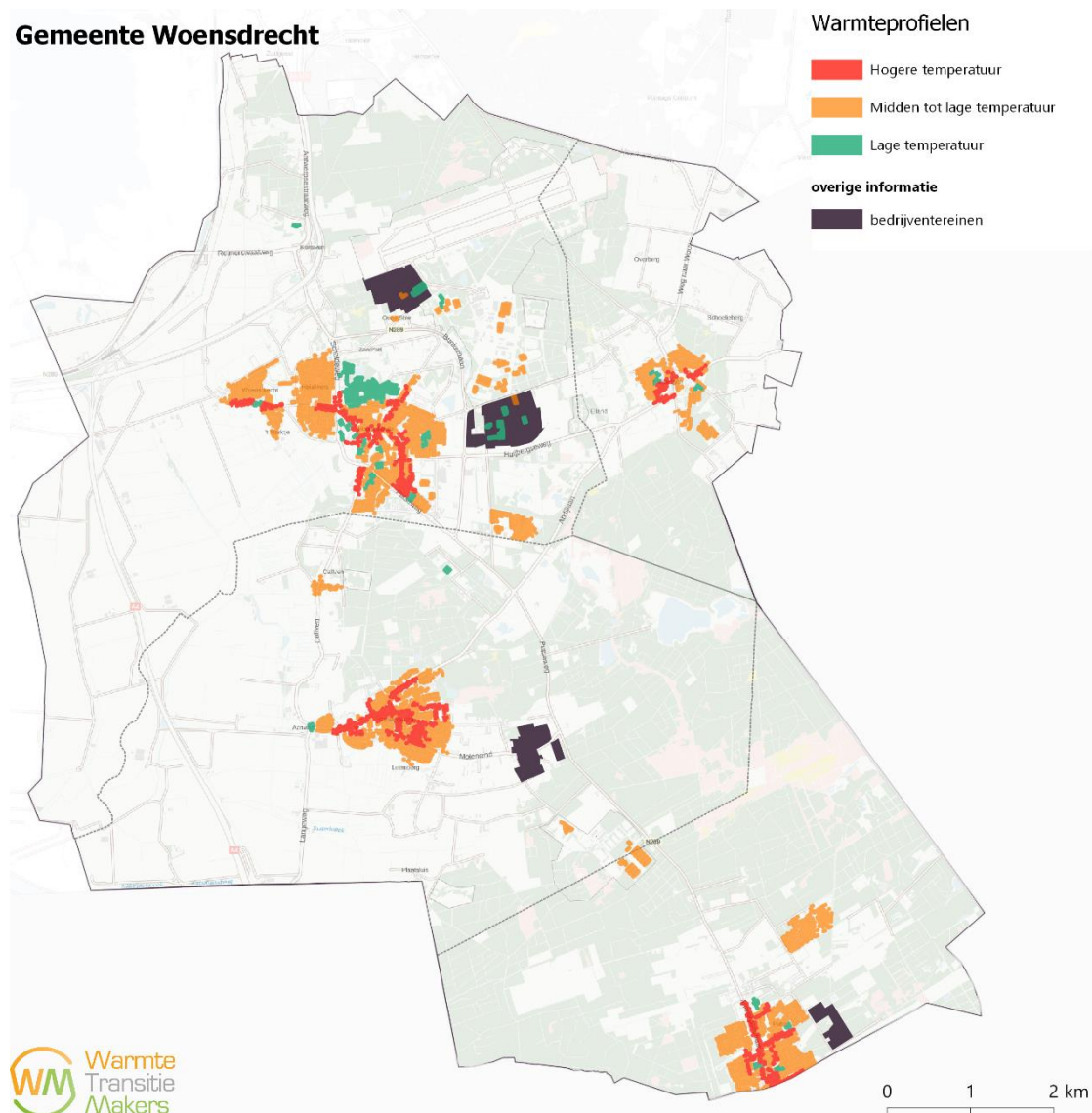
Van panden met een 'utiliteitfunctie' is duidelijk dat deze voornamelijk in de centra of nabij bedrijventerreinen zijn gesitueerd. Het aandeel 'kantoorpanden' is beperkt in de gemeente.



Figuur 16. Overzichtkaart gemeente Woensdrecht met een weergave van het bezit / gebruik van panden.

Figuur 17 geeft een overzicht van de warmteprofielen zoals nodig worden geacht om comfortabel te kunnen voorzien in de warmtebehoefte. Om de kaart overzichtelijk te maken wordt hierbij gekeken naar groepjes van woningen.

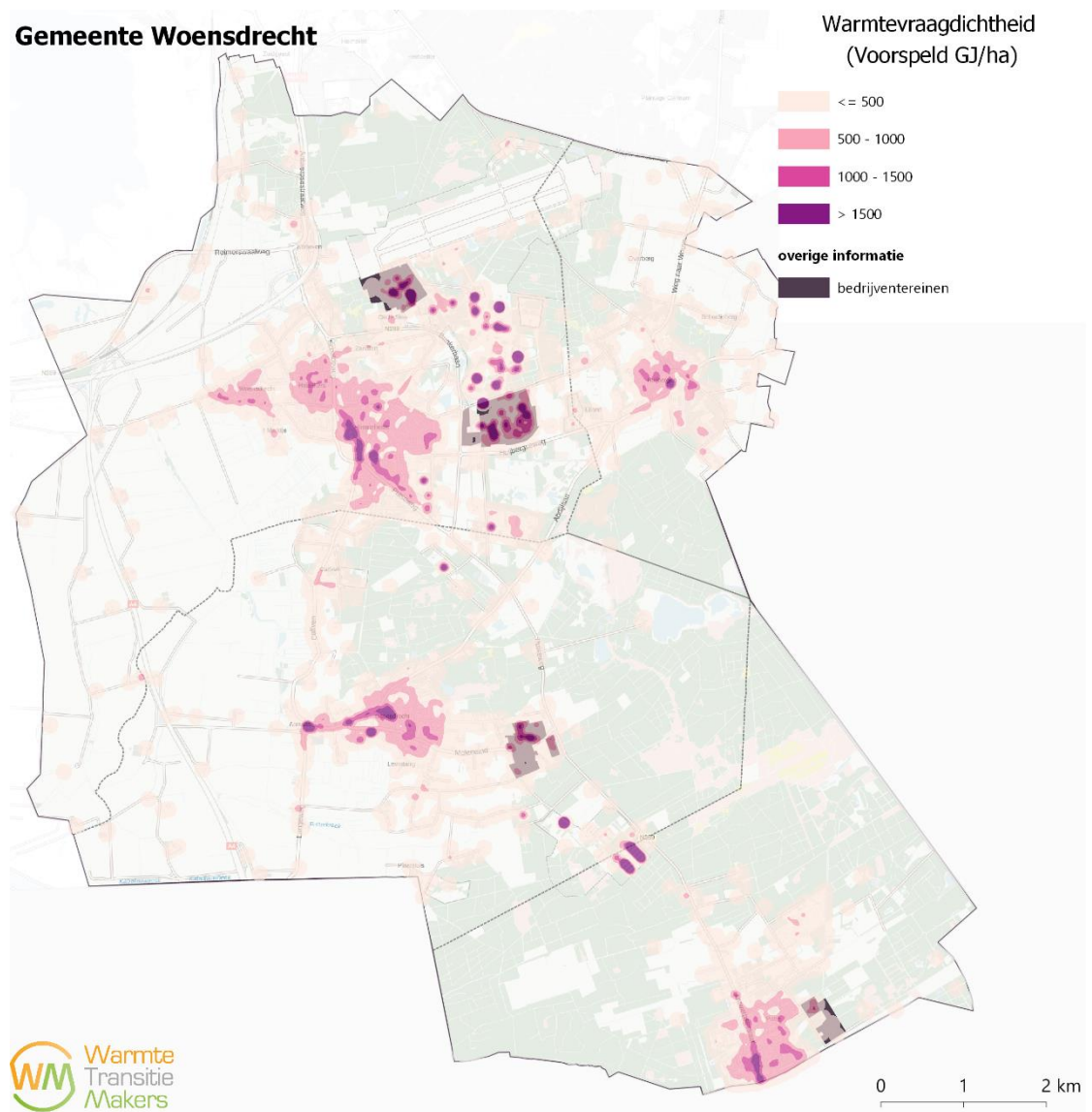
Duidelijk zichtbaar is dat het aandeel panden met een lage temperatuur warmteprofiel voornamelijk beperkt is tot Hoogerheide-Noord. De oudere (lint)bebouwing met een hogere temperatuur warmteprofiel is ook duidelijk zichtbaar in Hoogerheide en Putte. Dezelfde hogere temperatuur profielen zijn ook zichtbaar in (grotere) delen van Ossendrecht en Huijbergen.



Figuur 17. Overzichtkaart gemeente Woensdrecht met de warmteprofielen, ofwel een indicatie van de temperatuur om comfortabel te kunnen voorzien in de warmtebehoefte.

Figuur 18 toont de verwachte warmtevraagdichtheid nadat economisch haalbare isolatiemaatregelen zijn geïmplementeerd. De warmtevraagdichtheid geeft een globale indicatie van de haalbaarheid van een warmtenet warmteoplossing. Bij een hoge warmtevraagdichtheid is er namelijk relatief weinig infrastructuur nodig. Andersom kan dus worden gesteld dat een warmtenet economisch niet haalbaar is voor een gebied waar panden relatief ver uit elkaar liggen (buitengebied) of waar een lage warmtevraag kan worden verwacht (goed energielabel).

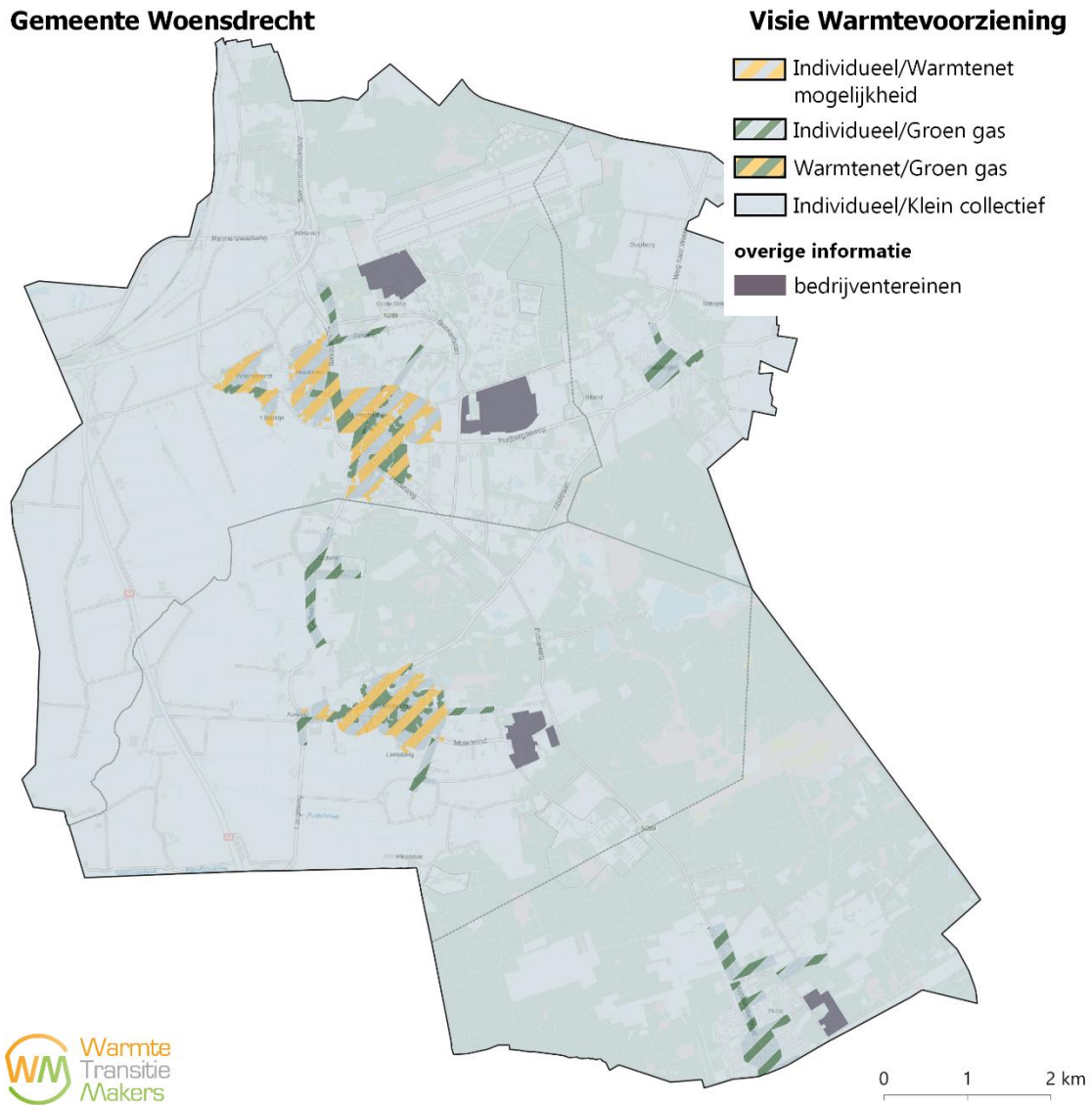
Merk op dat de warmtevraagdichtheid voor industrieterreinen minder accuraat is. De eventuele haalbaarheid van een warmtenet op een industrie- of bedrijventerrein dient dus meer in detail te worden onderzocht. Een eerste stap daarbij is om accurater in beeld te krijgen wat de daadwerkelijke warmtebehoefte is, deze informatie is slechts beperkt beschikbaar in openbare databases.



Figuur 18. Overzichtskaart gemeente Woensdrecht met een indicatie van de verwachte concentratie van de warmtevraag nadat economische haalbare isolatiemaatregelen zijn toegepast.

Hieronder in Figuur 19 hebben we de warmtevisie voor de gemeente Woensdrecht nogmaals bijgevoegd. Er is geen verschil met de kaart zoals eerder weergegeven in Figuur 7, behalve dat we de overzichtskaart hier groter hebben gemaakt.

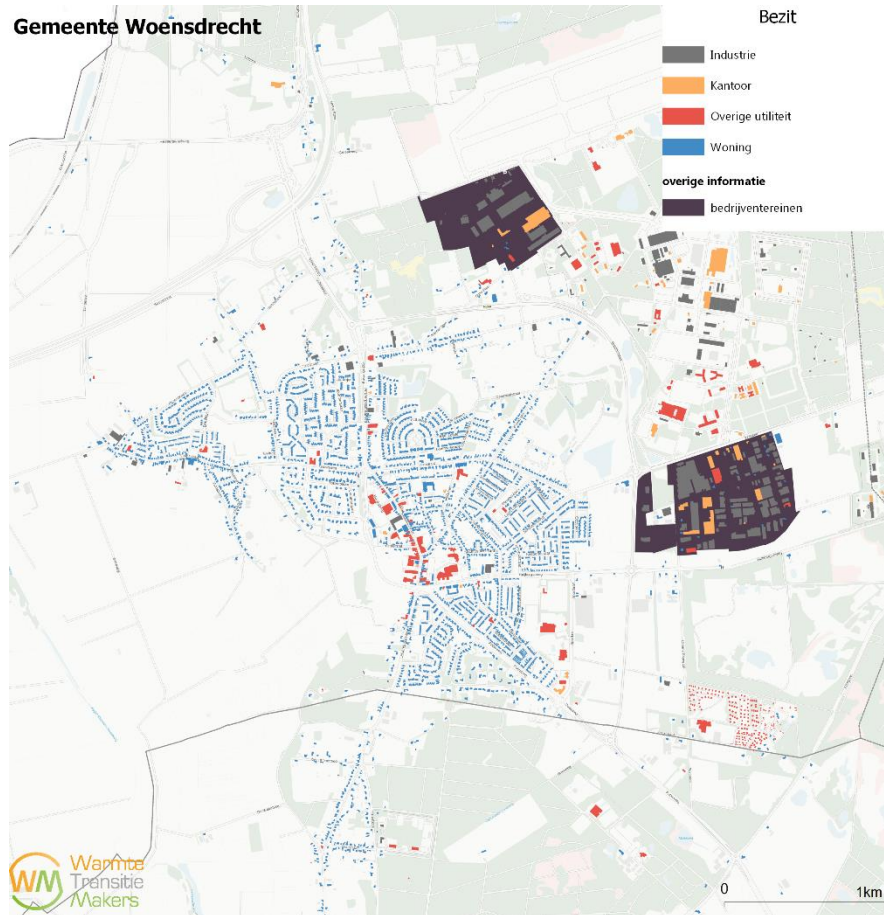
Gemeente Woensdrecht



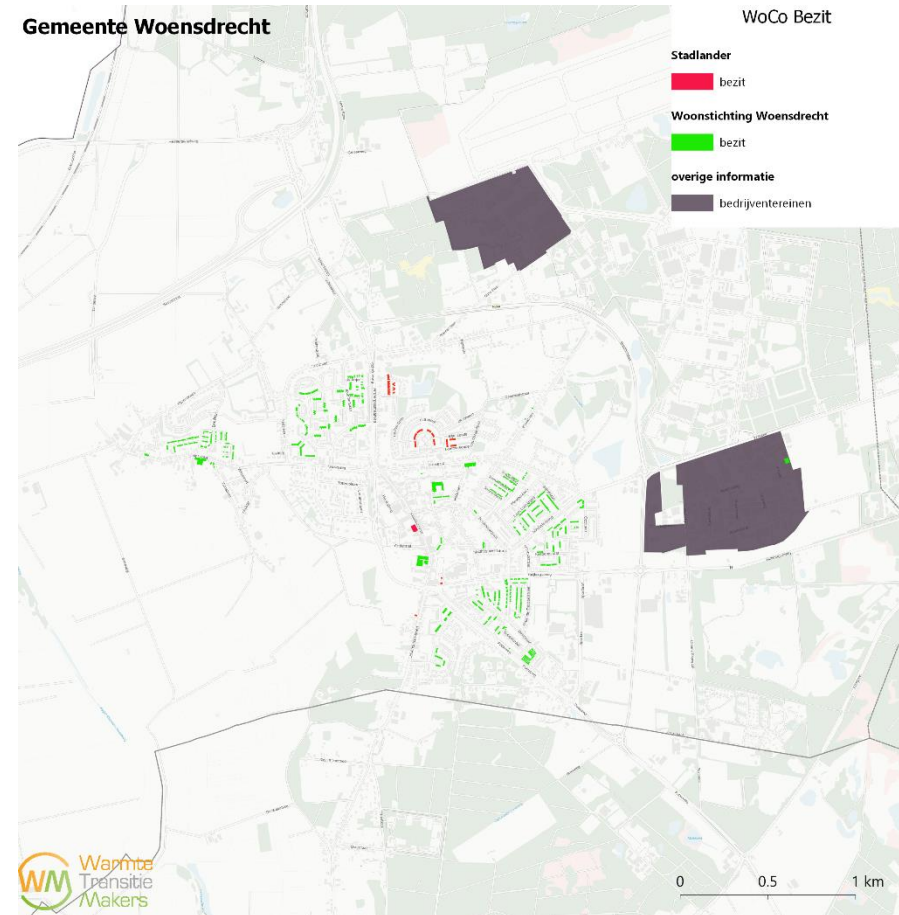
Figuur 19 Denkrichtingen toekomstige warmtevoorziening in de gemeente Woensdrecht.

Bijlage B. Detailkaarten woonkern Woensdrecht & Hoogerheide

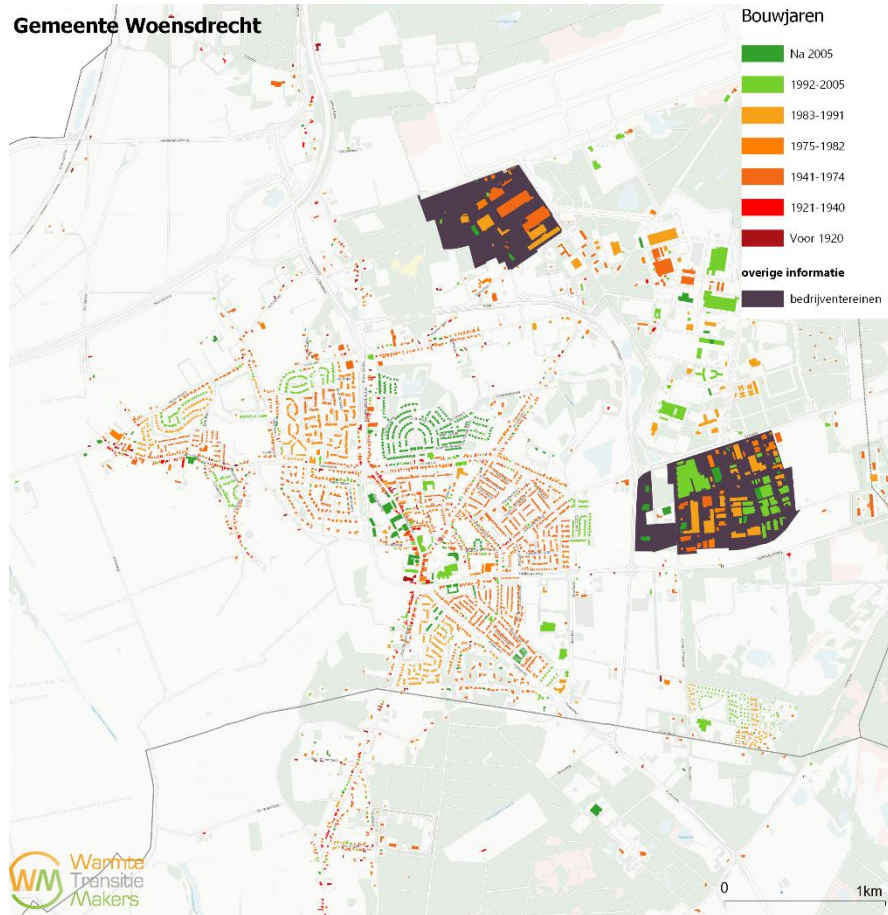
Deze bijlage bevat detailkaarten voor de woonkernen Woensdrecht & Hoogerheide.



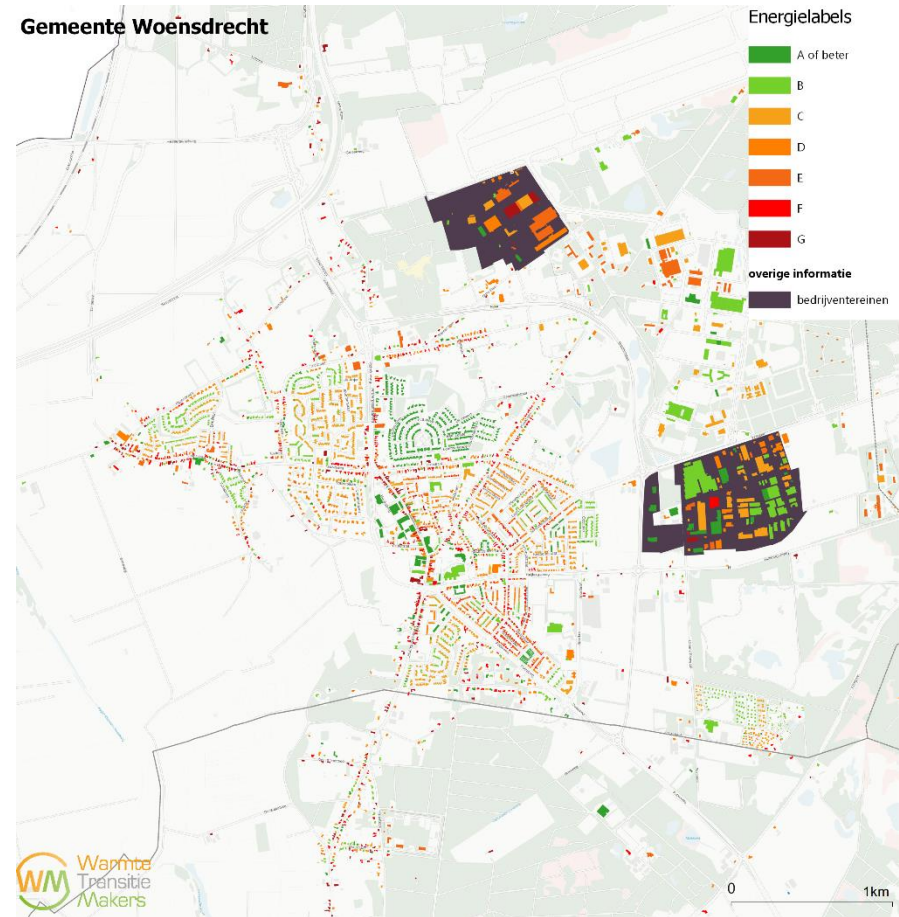
Figuur 20. Detailkaart met het type bezit in en rondom Hoogerheide.



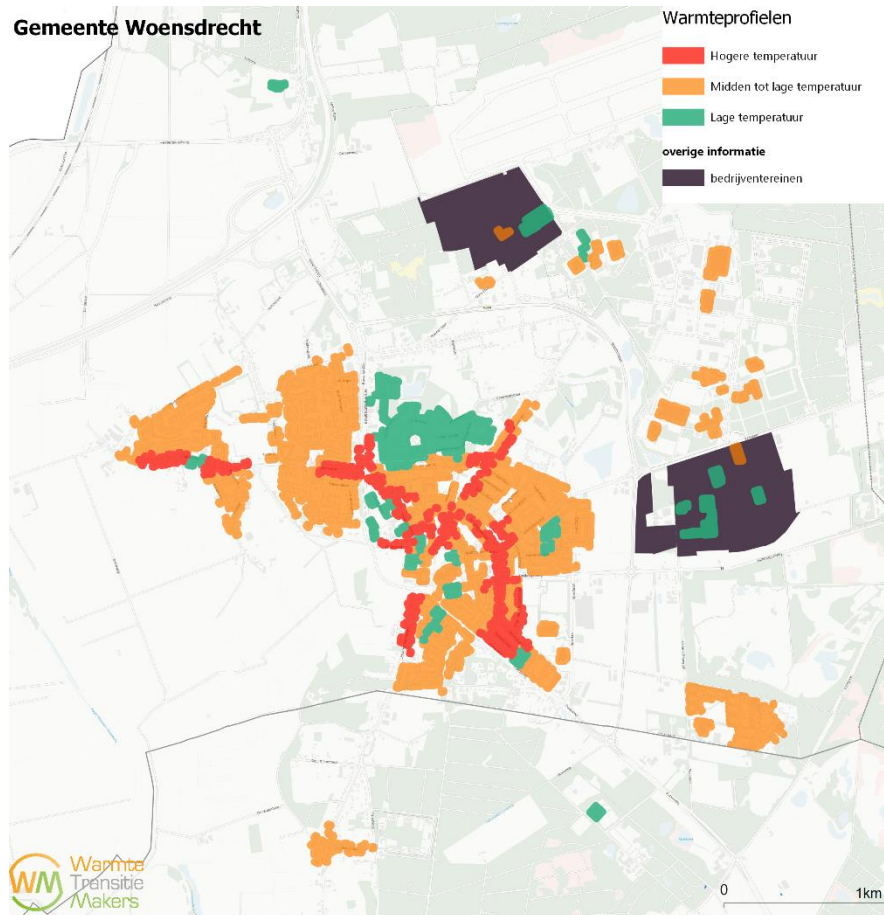
Figuur 21 Detailkaart met bezit woningcorporaties in en rondom Hoogerheide.



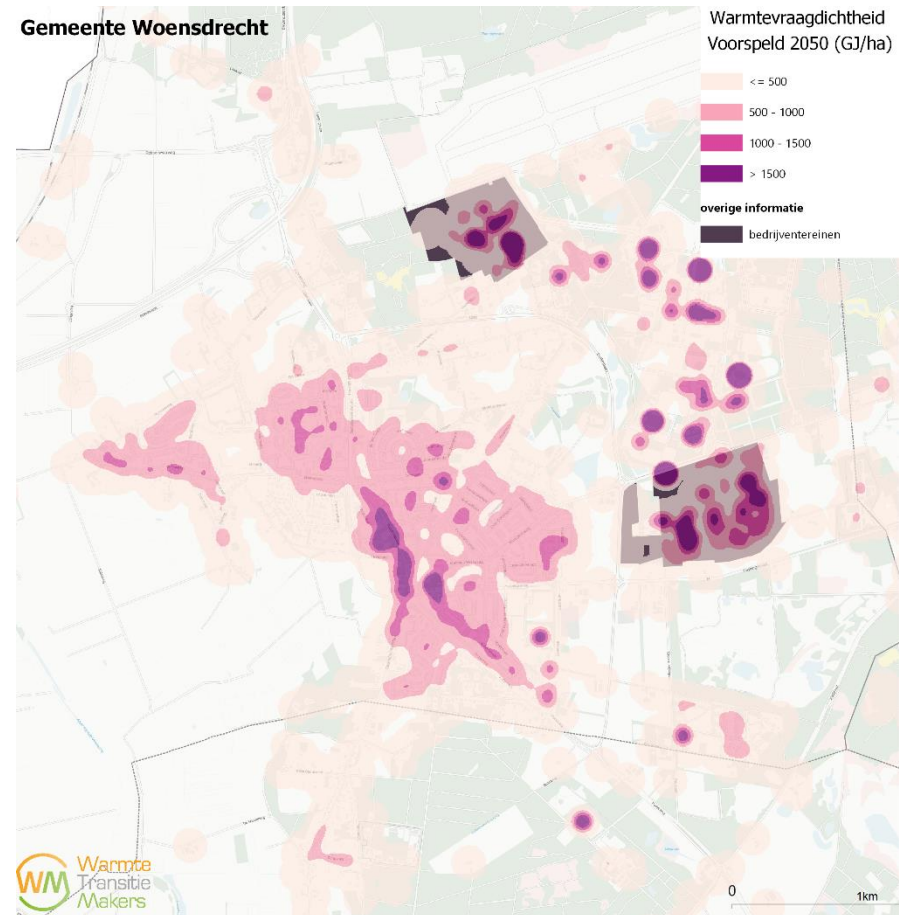
Figuur 22 Detailkaart met de bouwjaren in en rondom de woonkernen Woensdrecht en Hoogerheide.



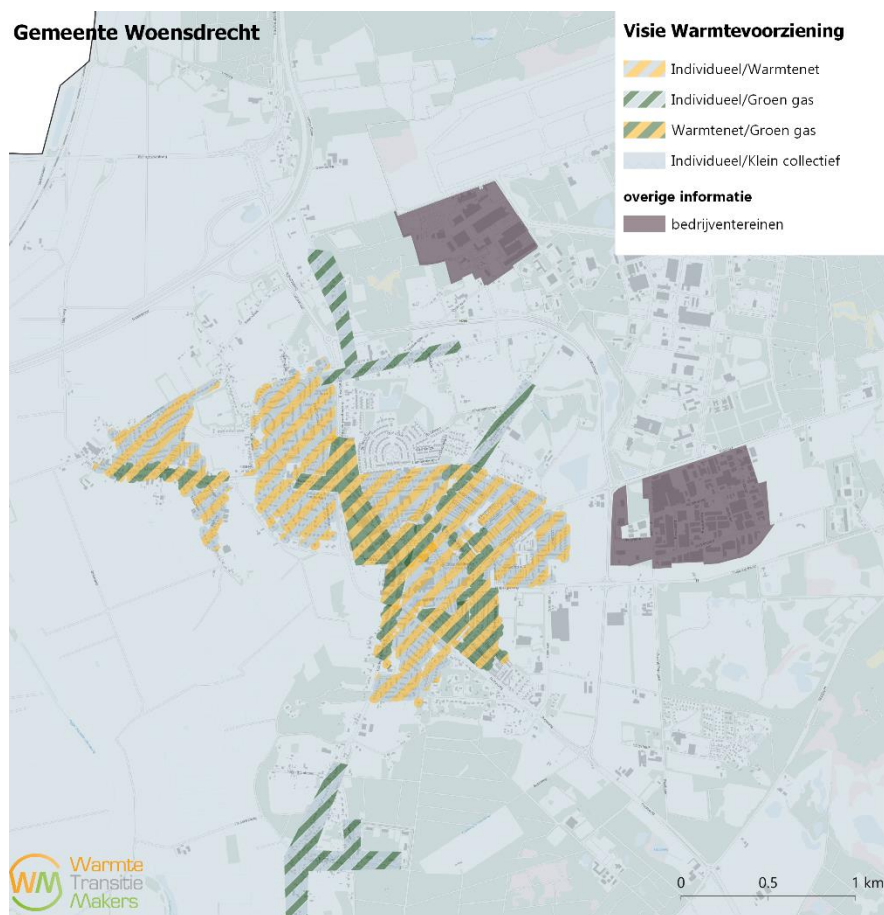
Figuur 23 Detailkaart met de energielabels in en rondom de woonkernen Woensdrecht en Hoogerheide.



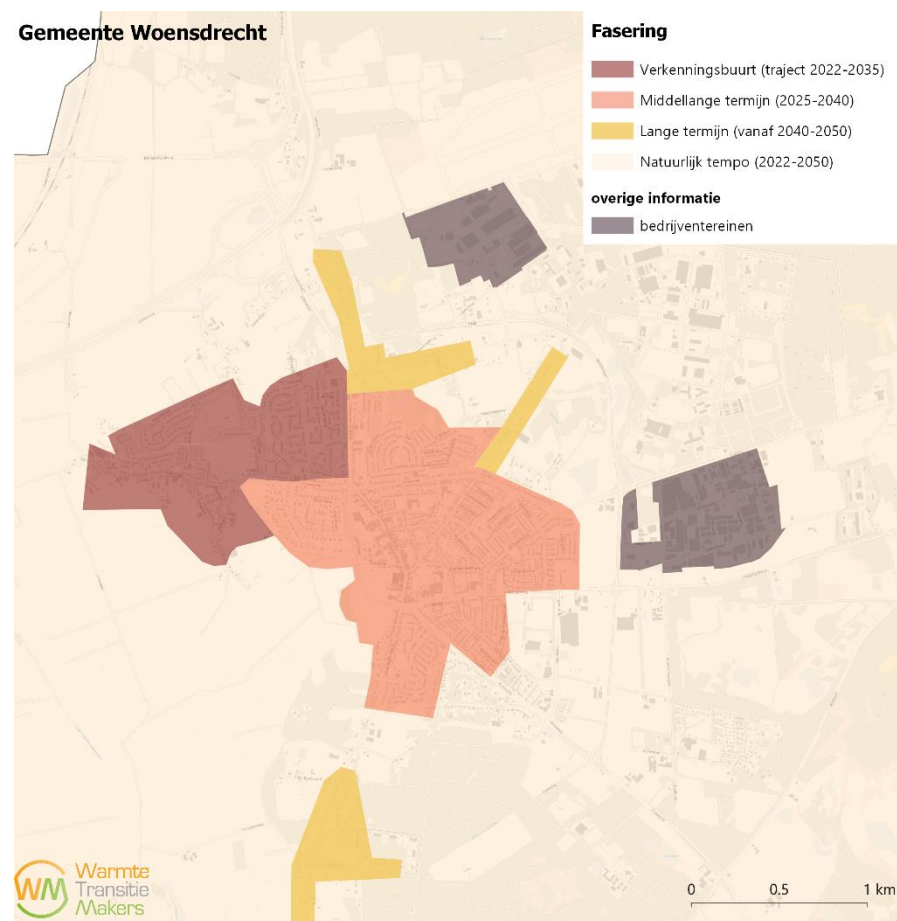
Figuur 24. Detailkaart met de warmteprofielen in en rondom de woonkernen Woensdrecht en Hoogerheide.



Figuur 25. Detailkaart met de voorspelde warmtevraagdichtheid in en rondom de woonkernen Woensdrecht en Hoogerheide.



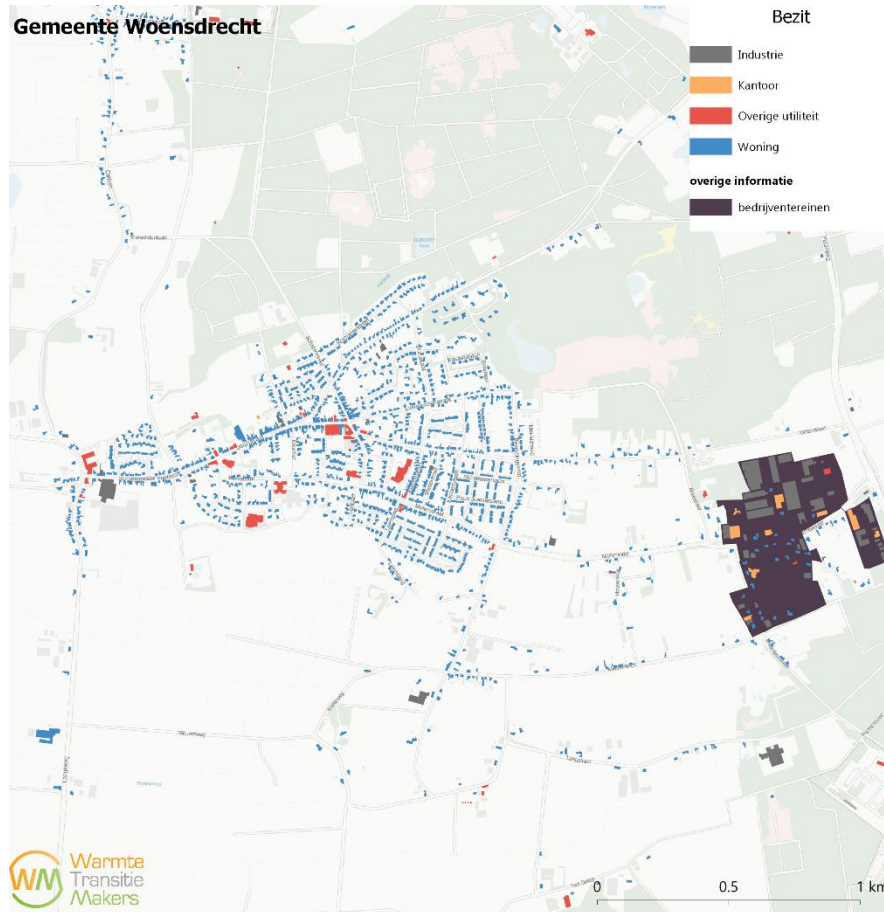
Figuur 26. Detailkaart met de warmtevisie voor de woonkernen Woensdrecht & Hoogerheide



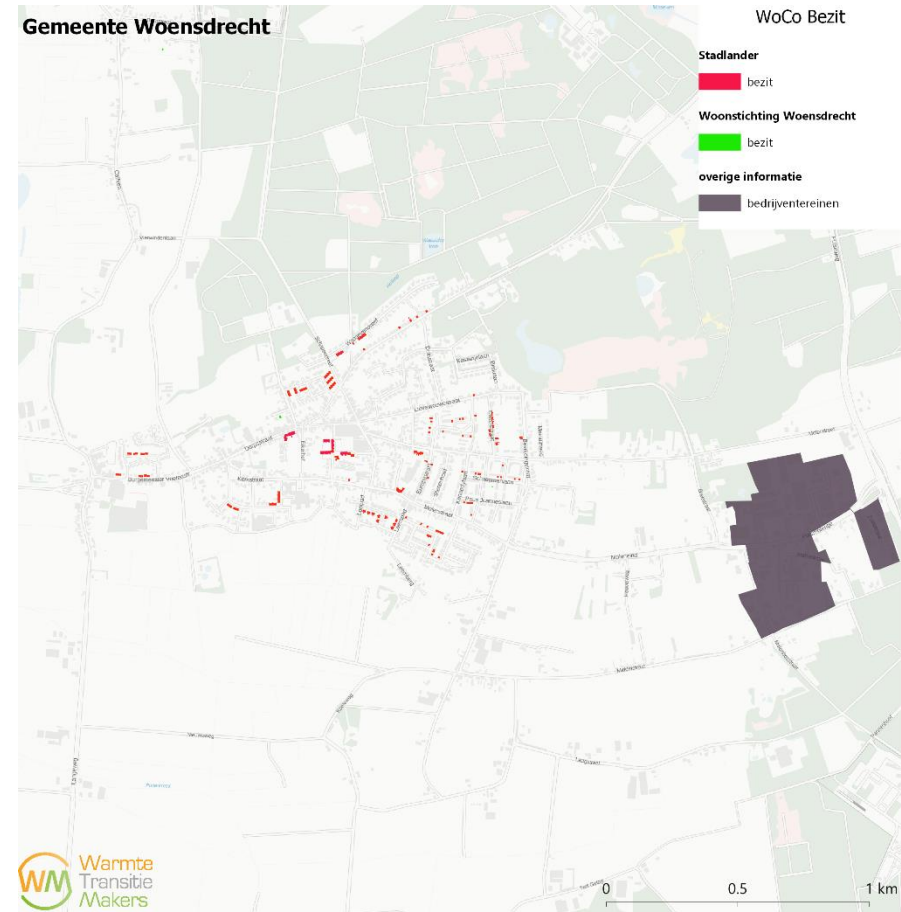
Figuur 27. Detailkaart met het tijdspad (Fasering) van de warmtetransitie voor de woonkernen Woensdrecht & Hoogerheide

Bijlage C. Detailkaarten woonkern Ossendrecht

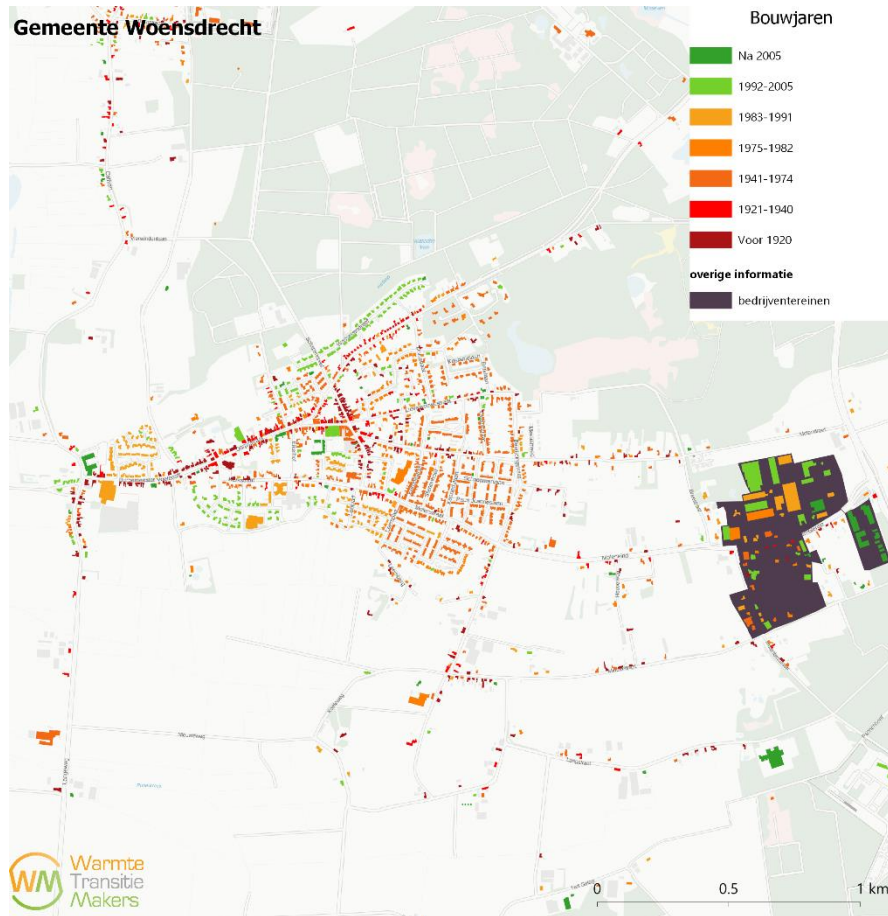
Deze bijlage bevat detailkaarten voor de woonkern Ossendrecht.



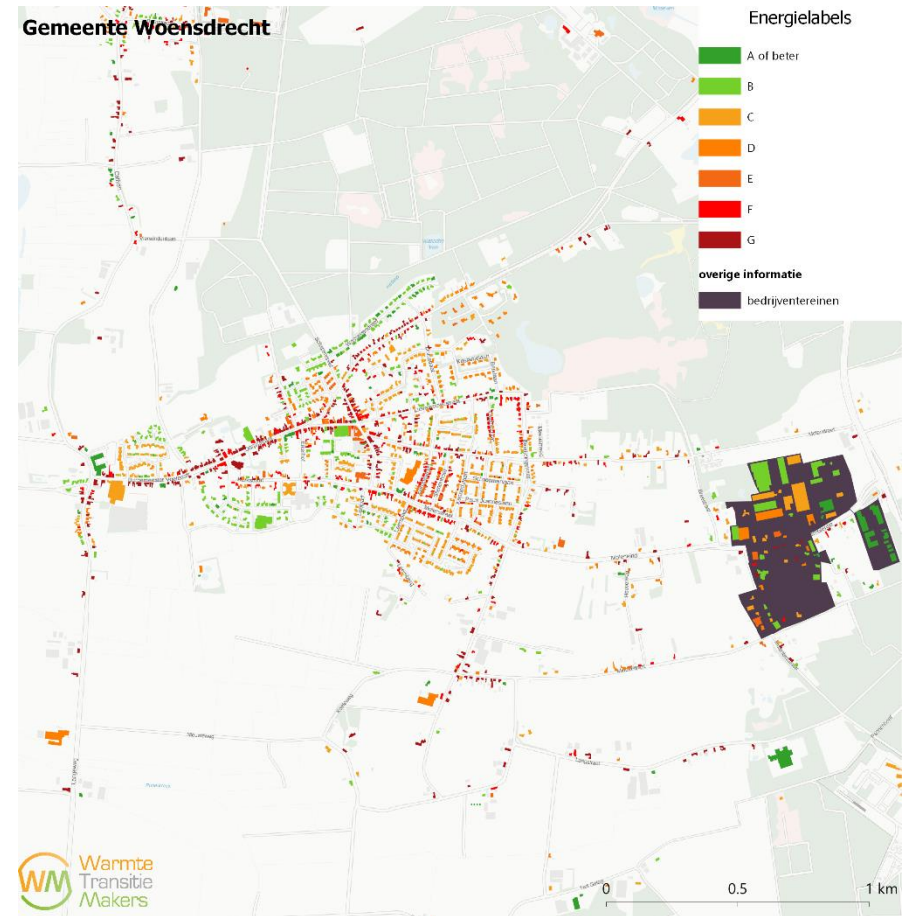
Figuur 28. Detailkaart met het type bezit in en rondom de woonkern Ossendrecht.



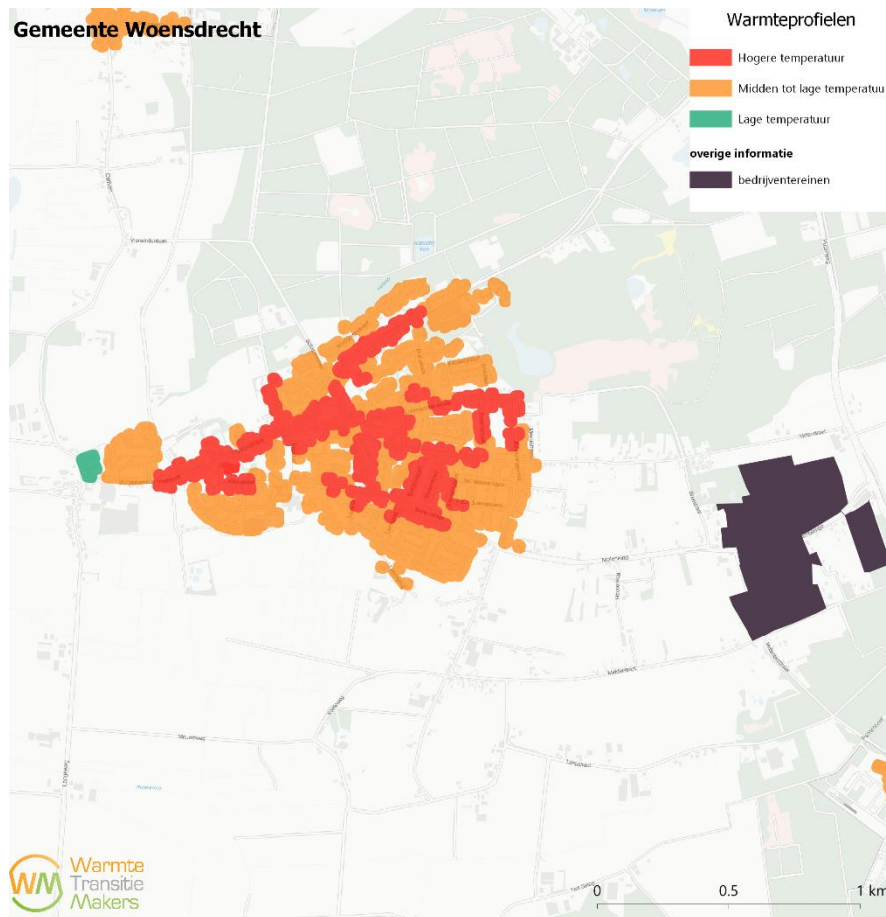
Figuur 29 Detailkaart met bezit woningcorporaties in en rondom Ossendrecht.



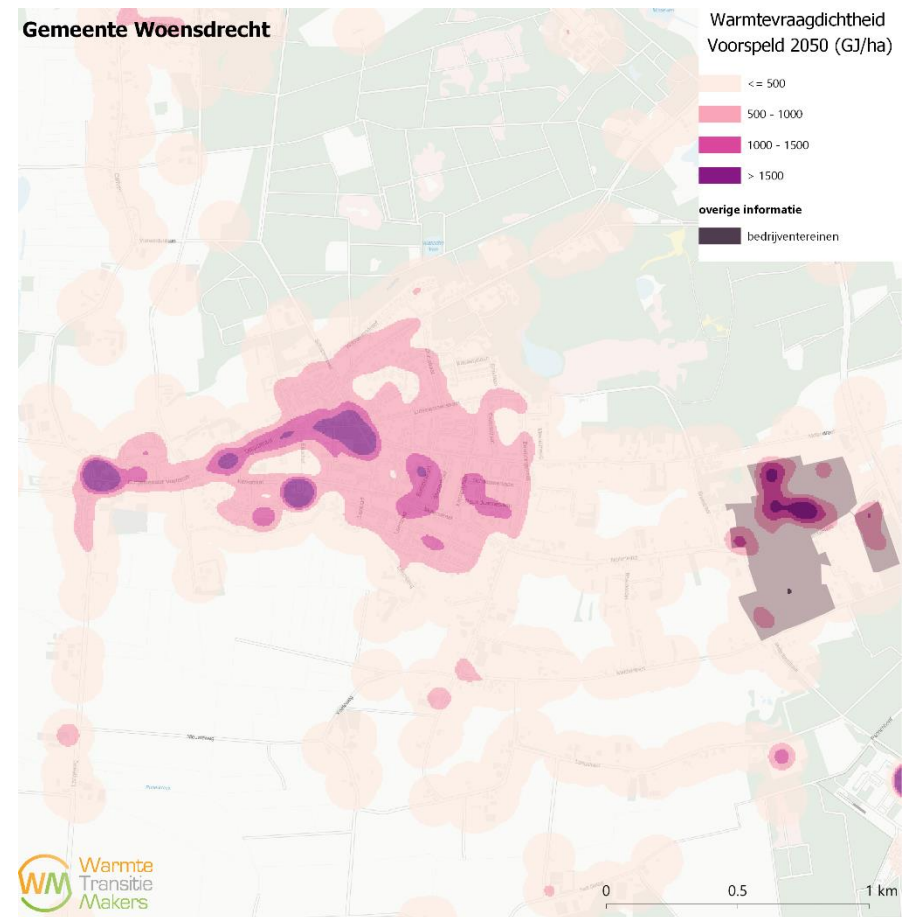
Figuur 30. Detailkaart met de bouwjaren in en rondom de woonkern Ossendrecht.



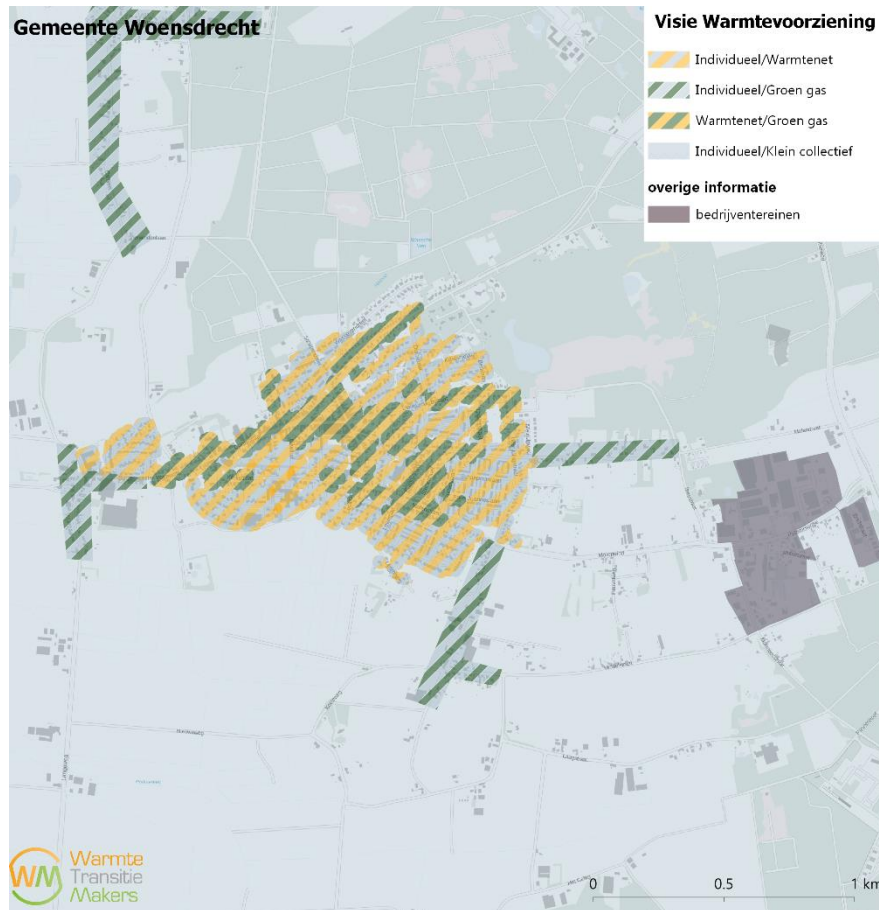
Figuur 31. Detailkaart met de energielabels in en rondom de woonkern Ossendrecht



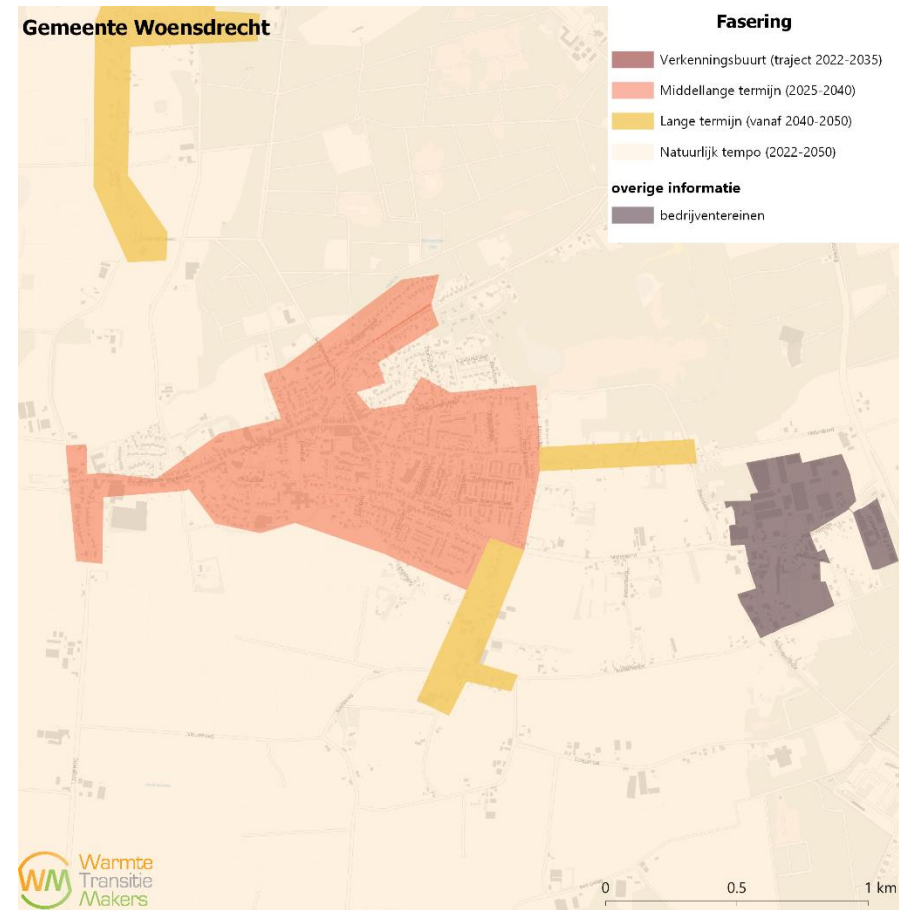
Figuur 32. Detailkaart met de warmteprofielen in en rondom de woonkern Ossendrecht



Figuur 33. Detailkaart met de voorspelde warmtevraagdichtheid in en rondom de woonkern Ossendrecht.



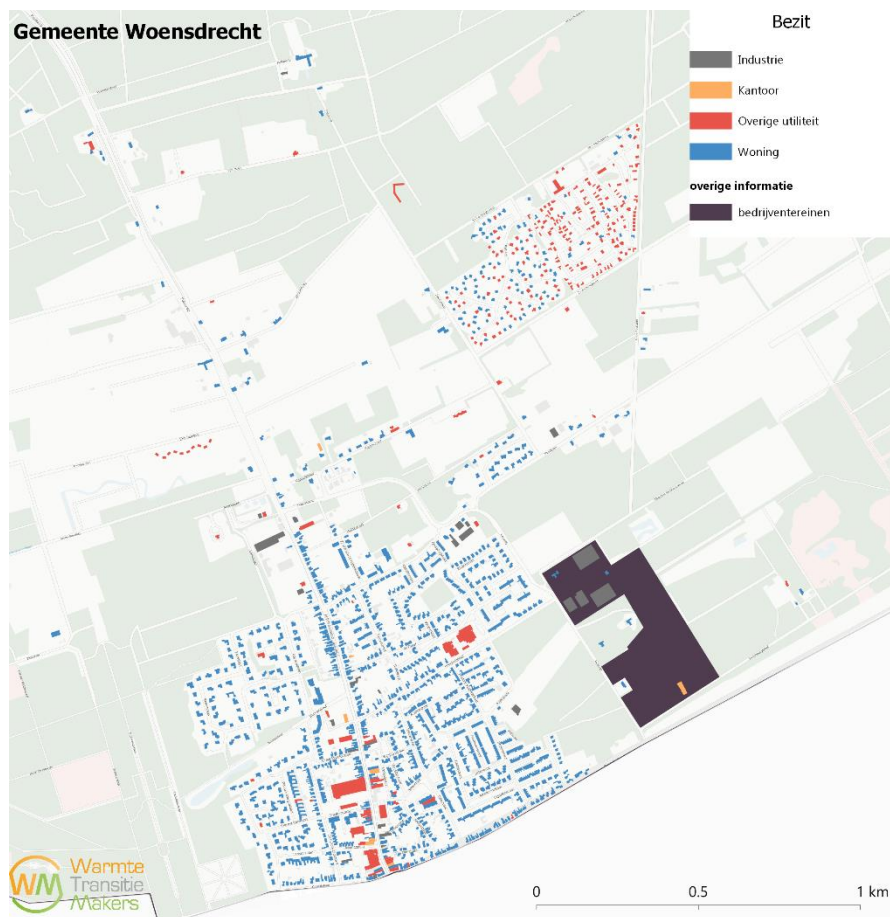
Figuur 34. Detailkaart met de warmtevisie voor Ossendrecht.



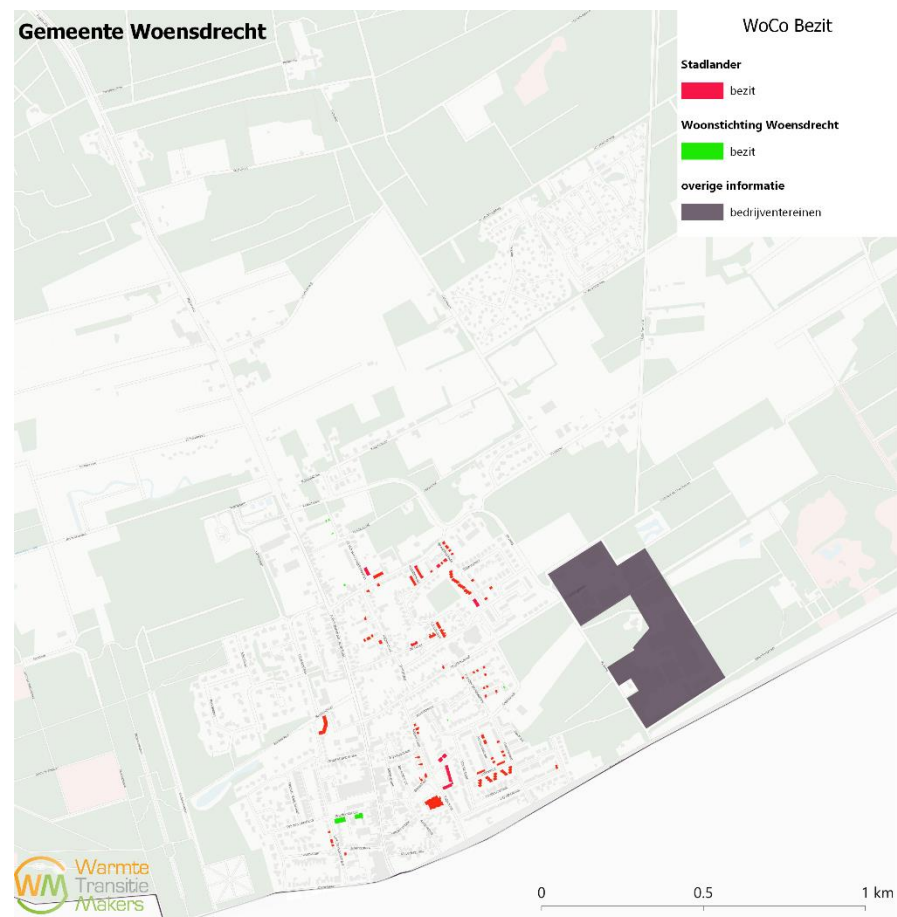
Figuur 35. Detailkaart met het tijdsfad (Fasering) van de warmtetransitie voor de woonkern Ossendrecht.

Bijlage D. Detailkaarten woonkern Putte

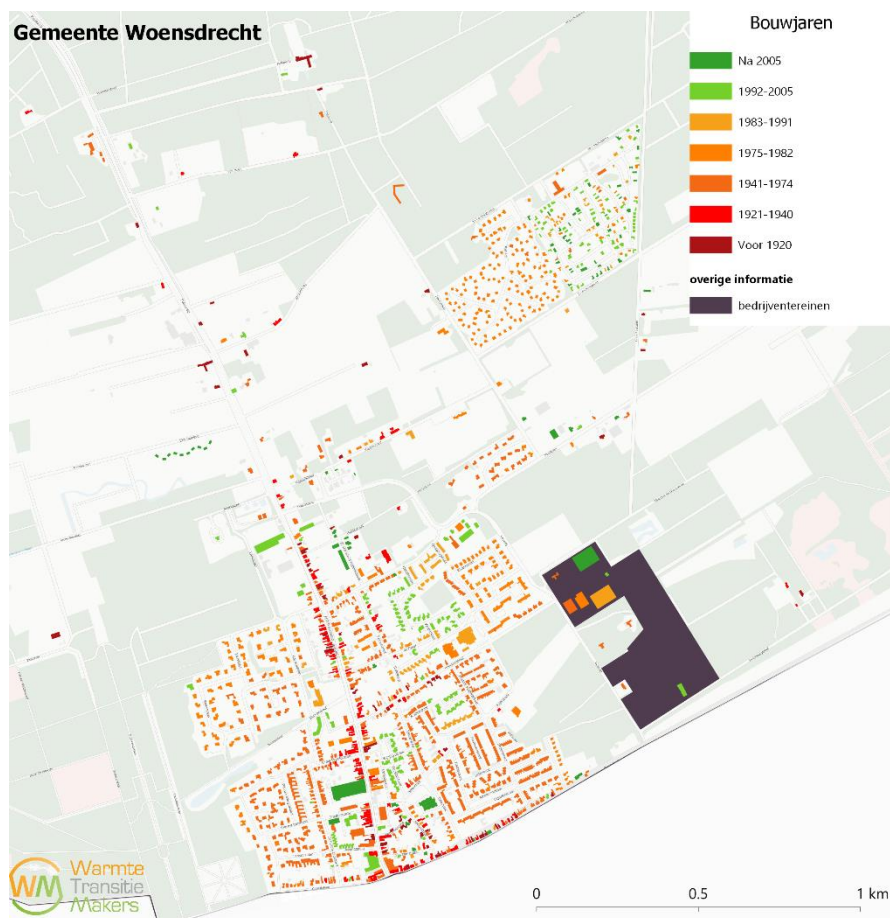
Deze bijlage bevat detailkaarten voor de woonkern Putte.



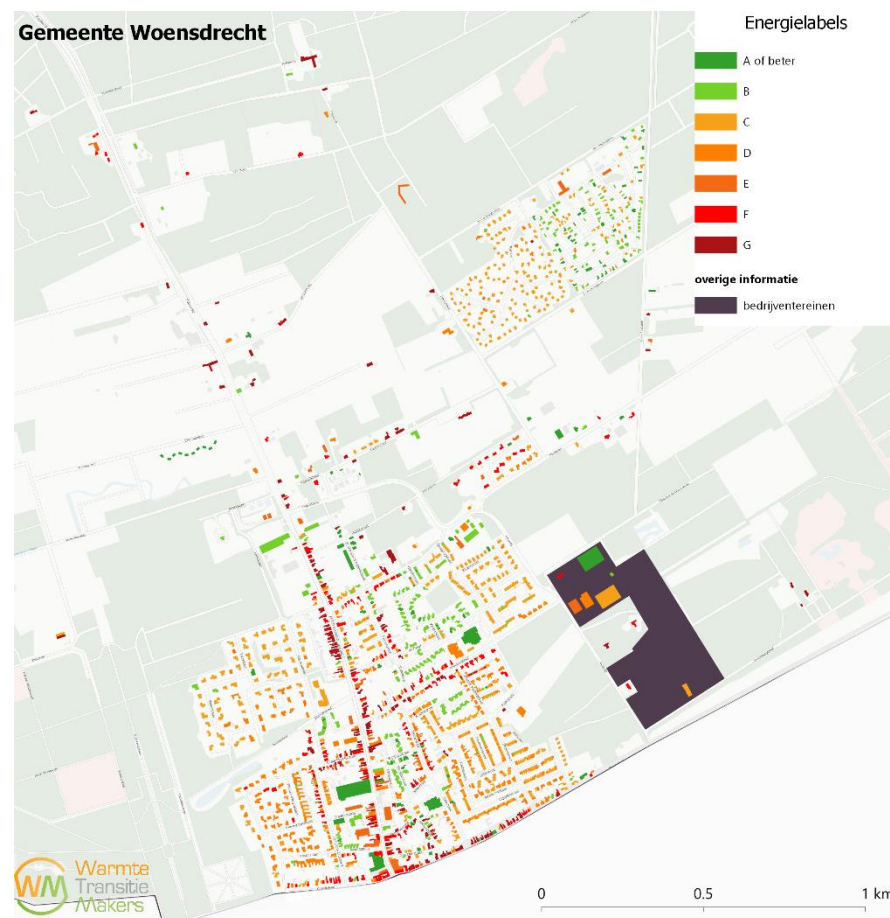
Figuur 36. Detailkaart met het type bezit in en rondom de woonkern Putte.



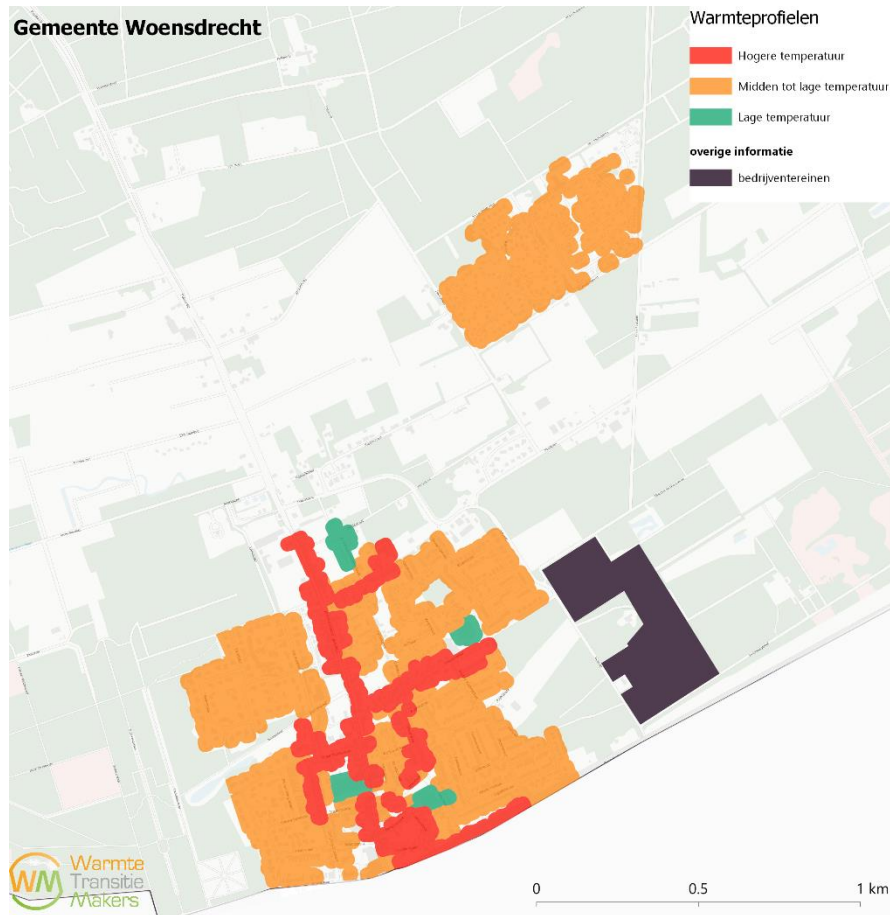
Figuur 37 Detailkaart met bezit woningcorporaties in en rondom :Putte.



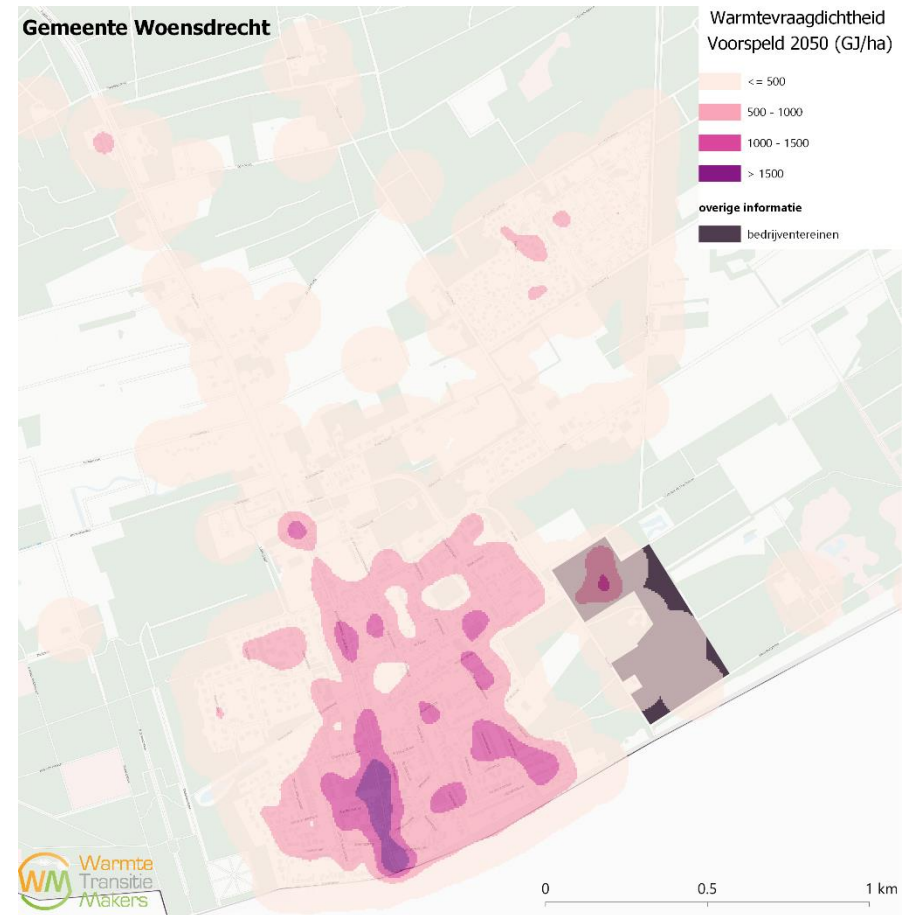
Figuur 38. Detailkaart met de bouwjaren in en rondom de woonkern Putte.



Figuur 39. Detailkaart met de energielabels in en rondom de woonkern Putte



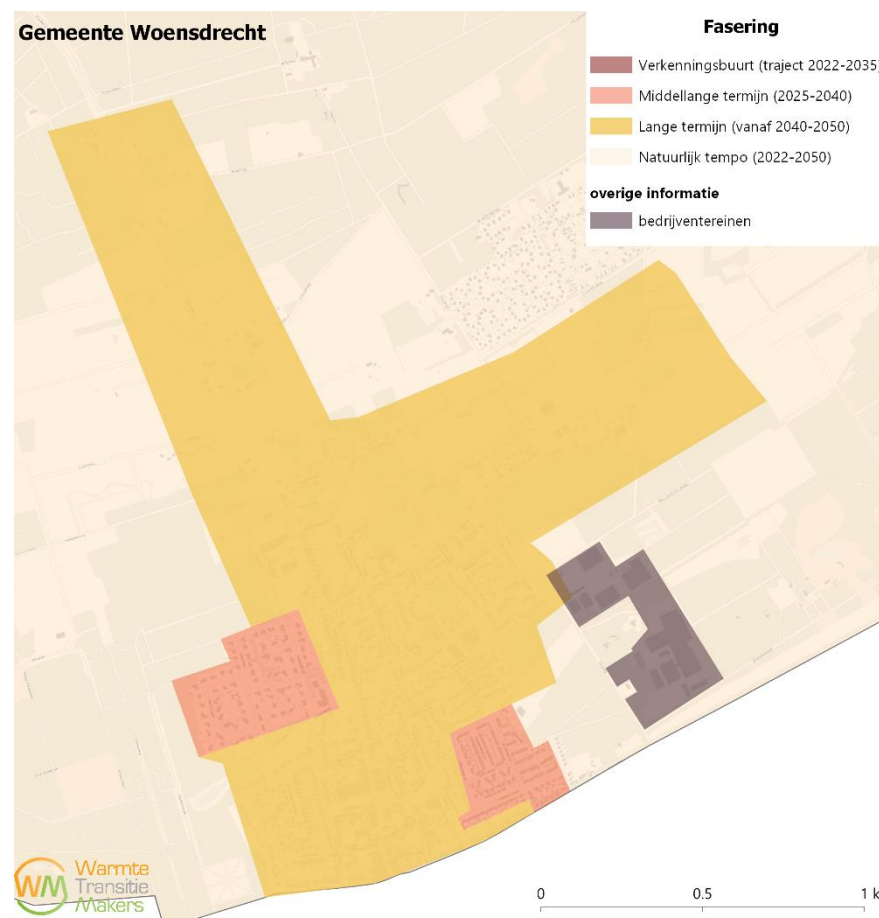
Figuur 40. Detailkaart met de warmteprofielen in en rondom de woonkern Putte.



Figuur 41 Detailkaart met de voorspelde warmtevraag dichtheid in en rondom de woonkern Putte.



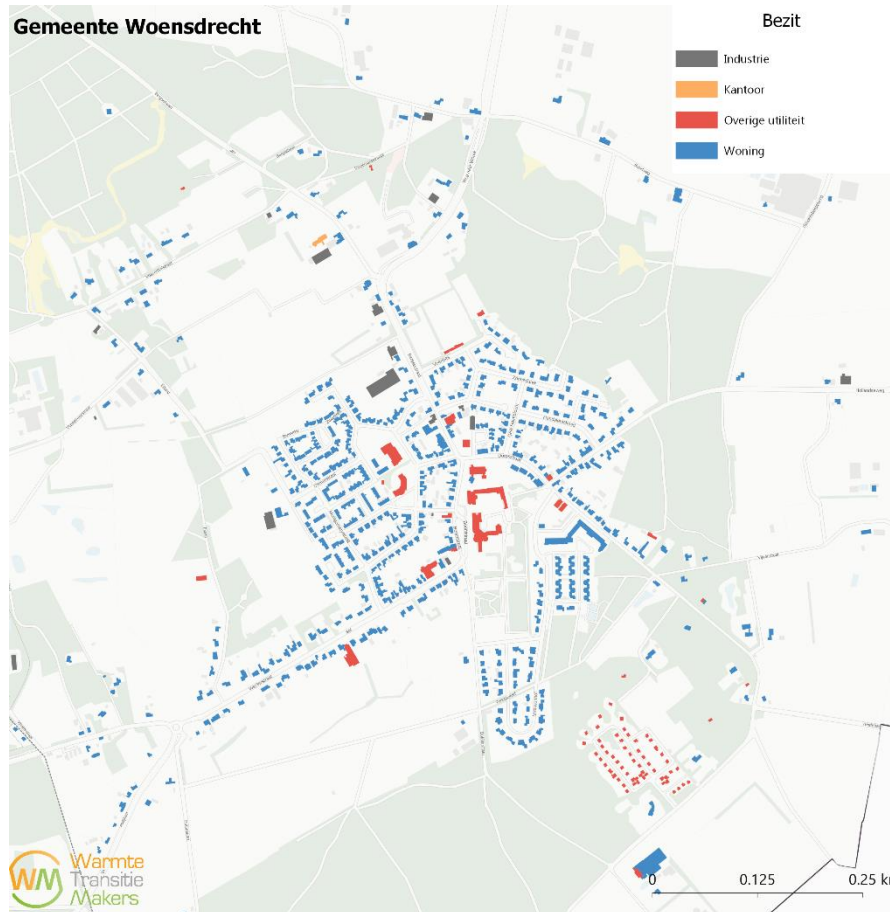
Figuur 42. Detailkaart met de warmtevisie voor Putte.



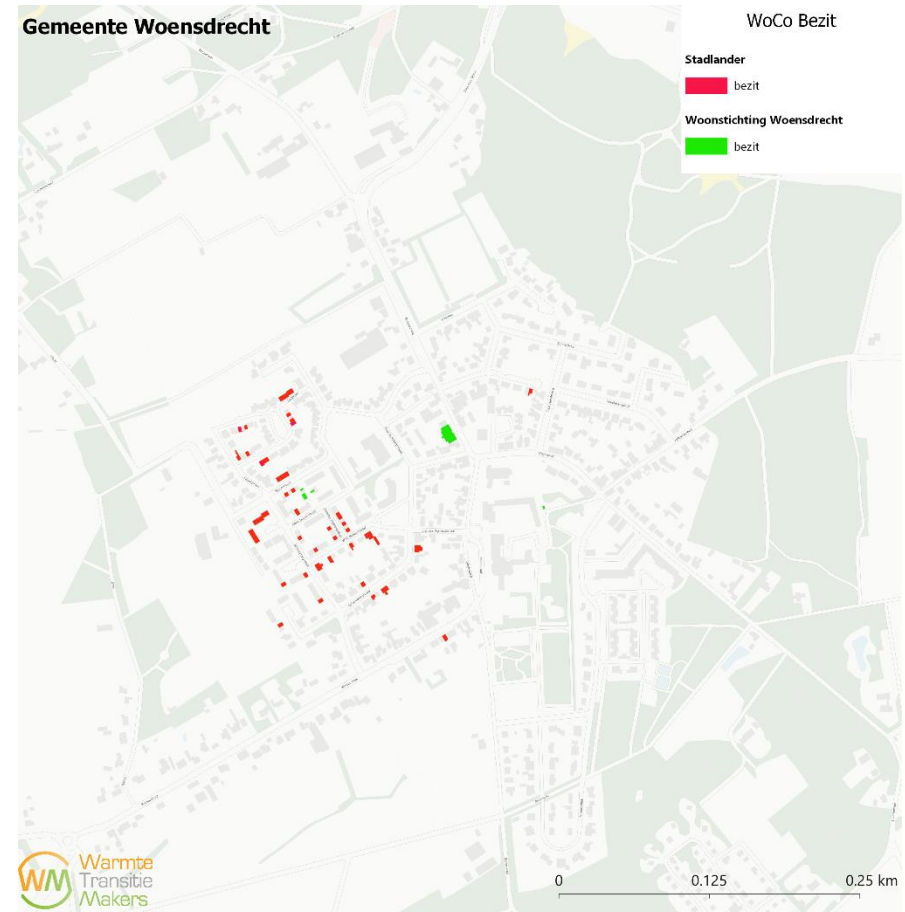
Figuur 43. Detailkaart met het tijdsfad (Fasering) van de warmtetransitie voor de woonkern Putte.

Bijlage E. Detailkaarten woonkern Huijbergen

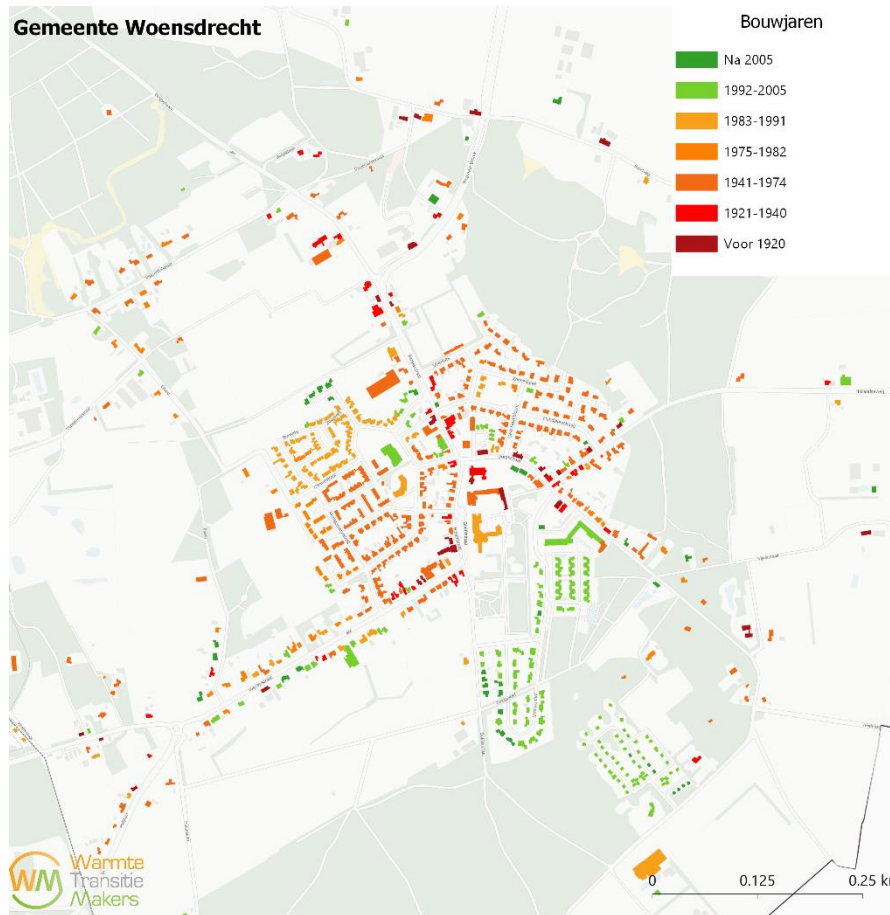
Deze bijlage bevat detailkaarten voor de woonkern Huijbergen.



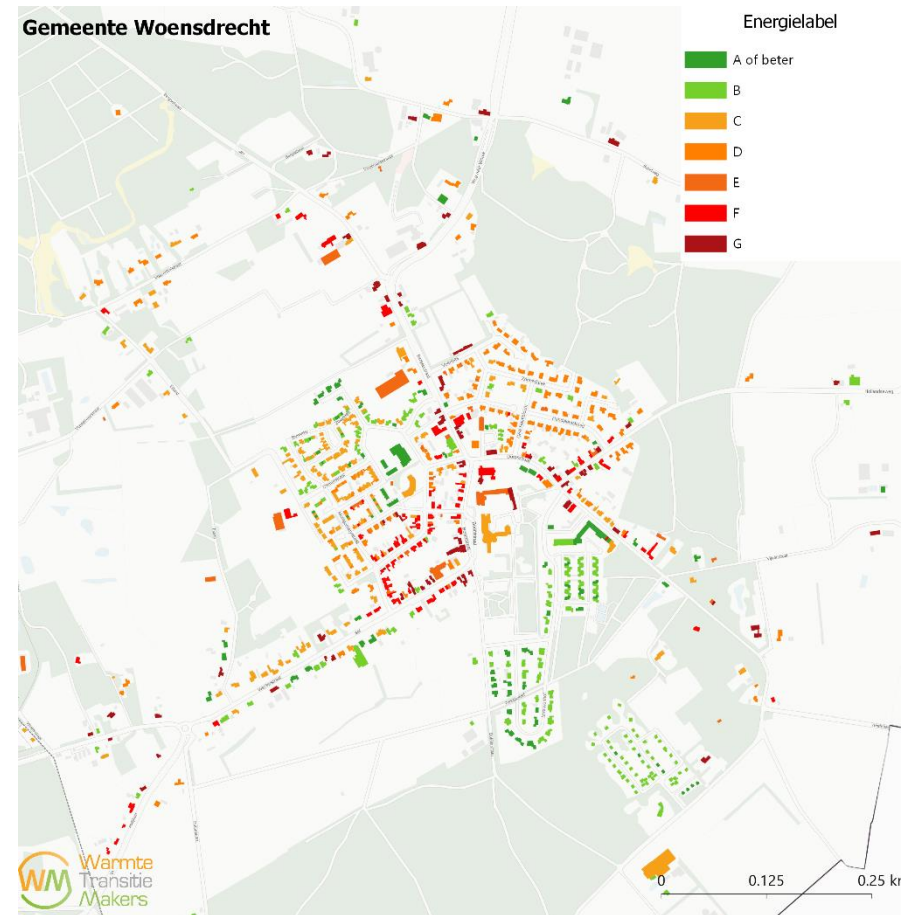
Figuur 44. Detailkaart met het type bezit in en rondom de woonkern Huijbergen.



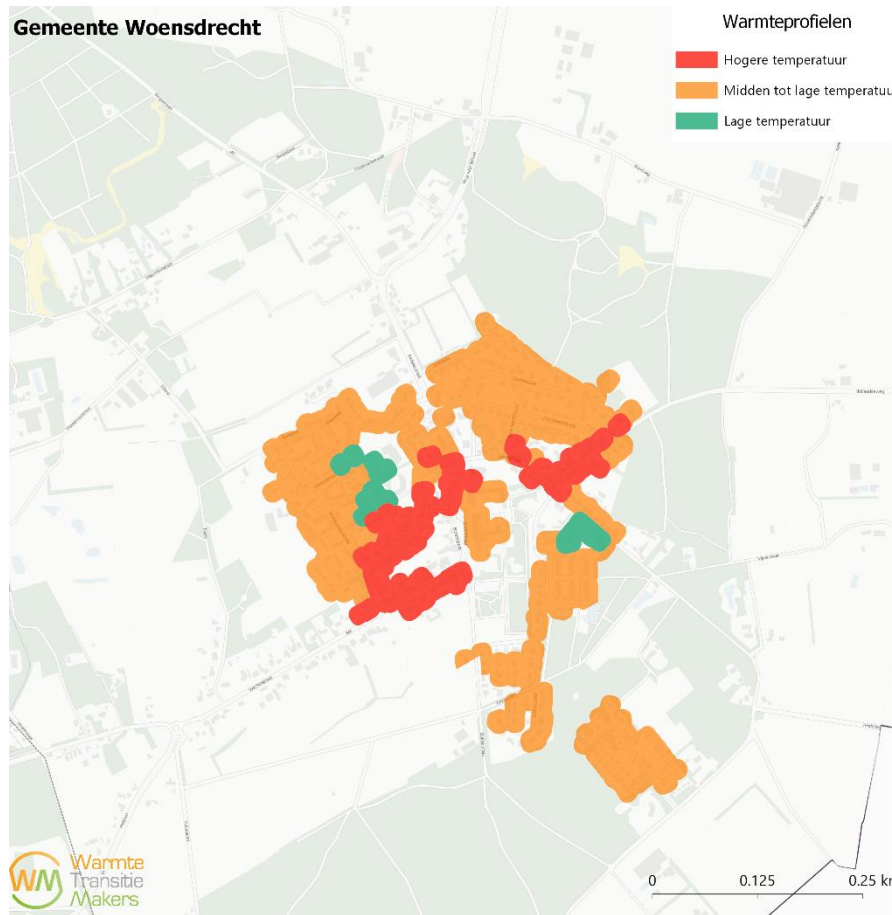
Figuur 45 Detailkaart met bezit woningcorporaties in en rondom Huijbergen.



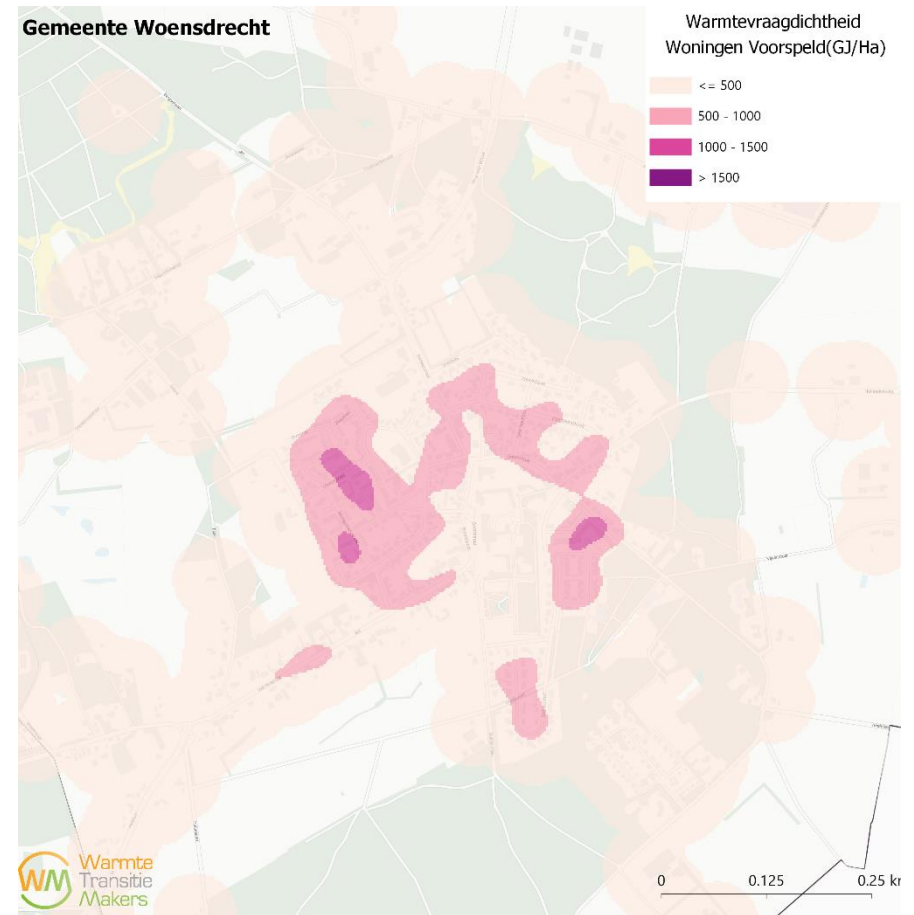
Figuur 46. Detailkaart met de bouwjaren in en rondom de woonkern Huijbergen.



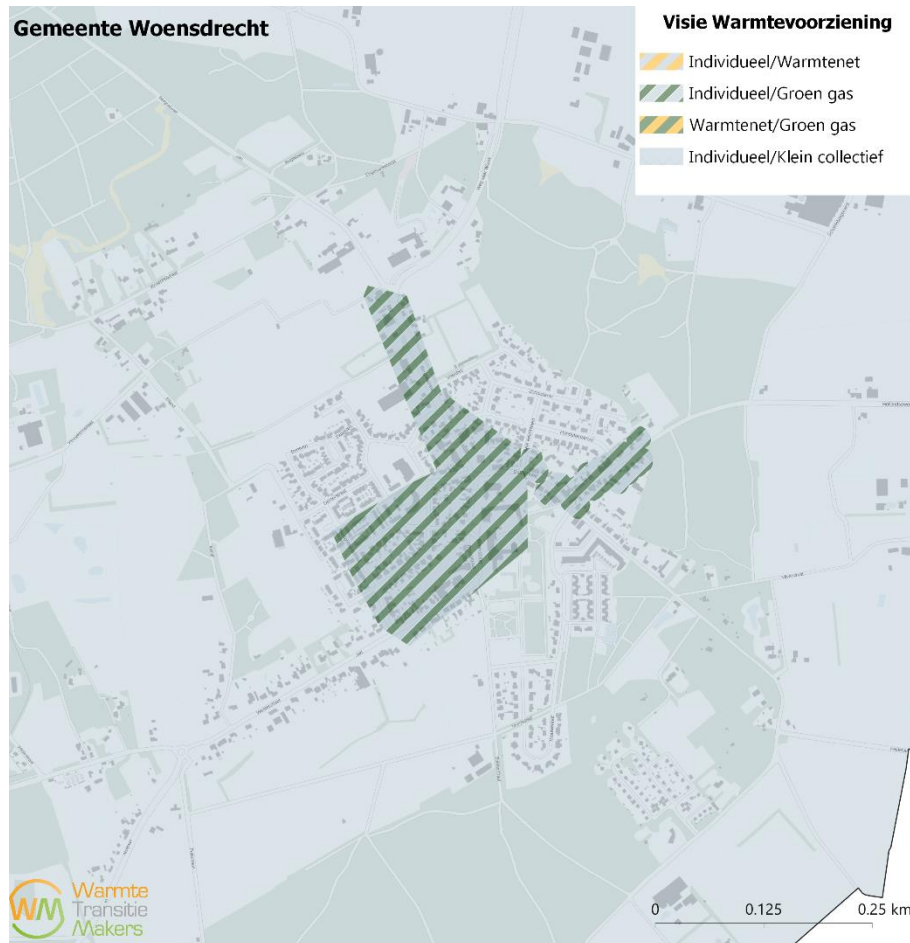
Figuur 47. Detailkaart met de energielabels in en rondom de woonkern Huijbergen.



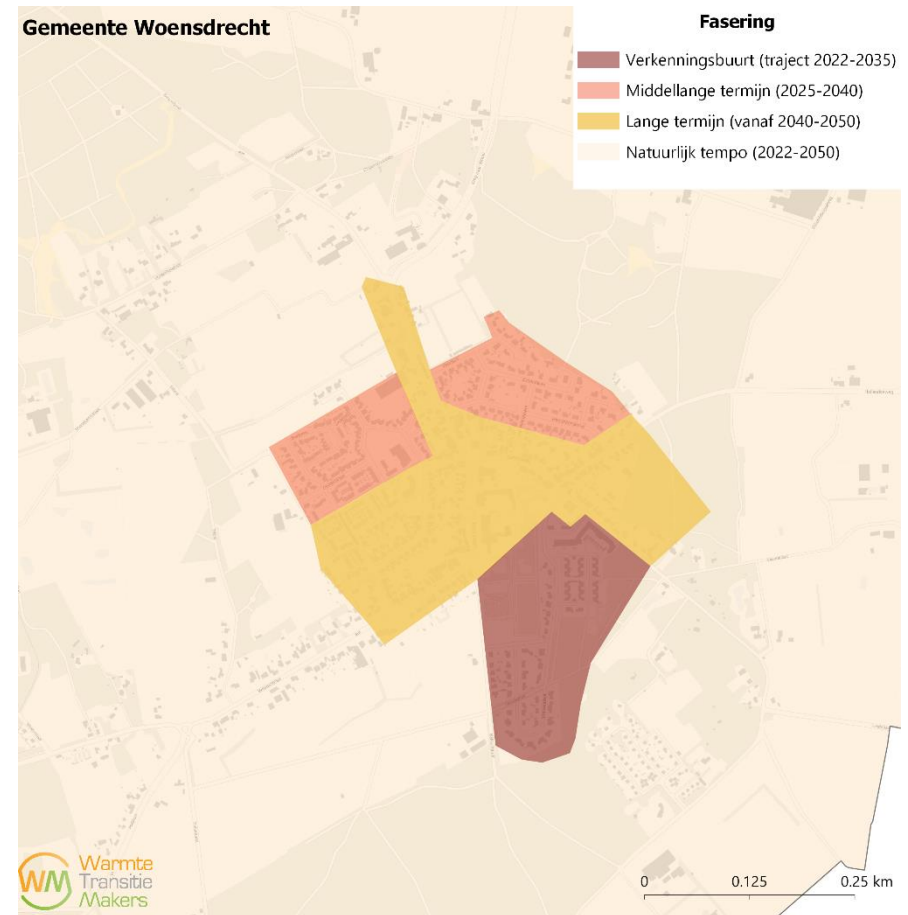
Figuur 48. Detailkaart met de warmteprofielen in en rondom de woonkern Huijbergen.



Figuur 49. Detailkaart met de voorspelde warmtevraagdichtheid in en rondom de woonkern Huijbergen.



Figuur 50. Detailkaart met de warmtevisie voor woonkern Huijbergen.



Figuur 51 Detailkaart met het tijdspad (Fasering) van de warmtetransitie voor de woonkern Huijbergen.

Bijlage F. Specificatie verschillende individuele oplossingen

Luchtwarmtepomp

Hoe werkt het?

De luchtwarmtepomp is een installatie die warmte uit de buitenlucht haalt en dit omzet naar bruikbare warmte in de woning.

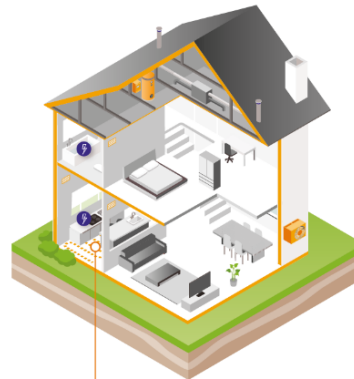
Kenmerken*

- Kosten: €6500 - €14000,-
- ISDE Subsidie: €1300 - €2500,-
- Besparing t.o.v. HR-ketel 200 euro per jaar + wegvallen kosten gasaansluiting van ongeveer 200 euro per jaar.
- Voor warm tapwater: boilervat met optioneel extra booster warmtepomp

Aandachtspunten

- Locatie en geluid buitenunit

30-55 °C
Minimaal schillabel B



Vloerverwarming of lage temperatuur radiatoren

Efficiëntie



*Bron: Milieucentraal (2020). Kosten afhankelijk van type woning of gevraagd vermogen

Bodemwarmtepomp

Hoe werkt het?

De bodemwarmtepomp is een installatie die warmte uit de ondergrond haalt en dit omzet naar bruikbare warmte in de woning.

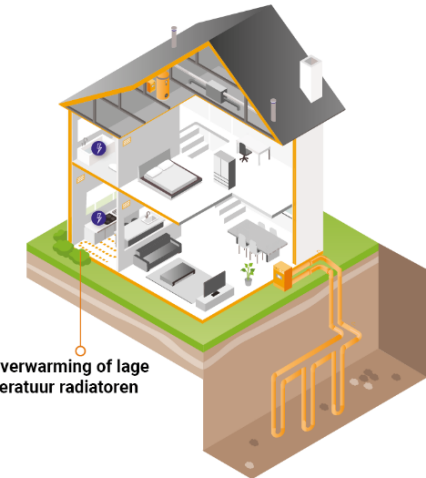
Kenmerken*

- Kosten: €8500 - €19500,-
- ISDE subsidie: €2650 - €3400,-
- Wegvallen gasaansluiting
- Besparing t.o.v. HR-ketel 370 euro per jaar + wegvallen kosten gasaansluiting van ongeveer 200 euro per jaar
- Voor warm tapwater: boilervat met optioneel extra booster warmtepomp
- Koeling in zomer mogelijk

Aandachtspunten

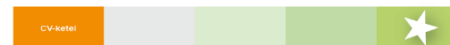
- Geschiktheid ondergrond
- Regenereren (opnieuw opwarmen) van de bodem nodig

30-55 °C
Minimaal schillabel B



Vloerverwarming of lage temperatuur radiatoren

Efficiëntie



*Bron: Milieucentraal (2020). Kosten afhankelijk van type woning of gevraagd vermogen

Hybride warmtepomp

Hoe werkt het?

Een hybride warmtepomp werkt net als een luchtwarmtepomp, maar gebruikt (aard)gas op koude dagen wanneer de warmtepomp niet voldoet.

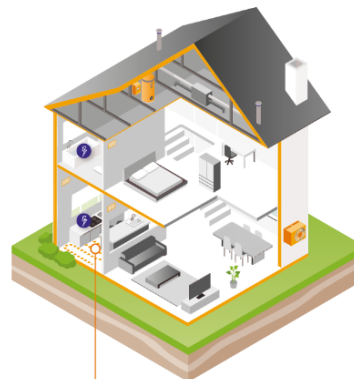
Kenmerken*

- Kosten: €4700 - €6700,-
- ISDE subsidie: €1500 - €1800,-
- Besparing t.o.v. HR-ketel €165 per jaar
- De cv-ketel zorgt voor het warme water

Aandachtspunten

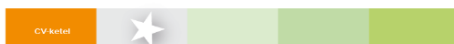
- Locatie en geluid buitenunit
- Niet aardgasvrij
- Laagdrempelige eerste stap, ook voor minder goed geïsoleerde woningen

30-70 °C
Minimaal schillabel D



Normale of lage temperatuur radiatoren

Efficiëntie



*Bron: Milieucentraal (2020). Kosten afhankelijk van type woning of gevraagd vermogen

PVT - Warmtepomp systeem

Hoe werkt het?

PVT panelen halen energie uit de buitenlucht én uit zon- en daglicht. De warmte wordt omgezet naar bruikbare warmte in de woning én de PVT panelen produceren elektriciteit voor de warmtepomp.

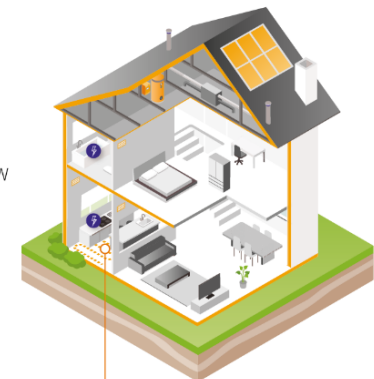
Kenmerken*

- Kosten: €8000 - €18000,-
- Subsidie: warmtepomp subsidie en teruggave deel van de BTW op PVT panelen
- Besparing vergelijkbaar met bodemwarmtepomp. Saldereen/opbrengst PV panelen komt daar nog bij.
- Zowel voor ruimteverwarming als warm tapwater een warmtepomp in combinatie met een buffervat

Aandachtspunten

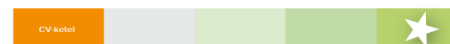
- Voldoende dakoppervlak nodig

30-55 °C
Minimaal schillabel B



Vloerverwarming of lage temperatuur radiatoren

Efficiëntie



*Bron: Volthera en Triple Solar (2020). Kosten afhankelijk van type woning of gevraagd vermogen

Bijlage G. Toelichting bij impact op de energie infrastructuur

Er zijn verschillende technische oplossingen om de warmtevoorziening in de gebouwde omgeving te verduurzamen. Elke oplossing heeft in meer of mindere mate impact op onze energienetten. De aanpassing van onze energienetten is daarom een essentieel deel van de energietransitie.

Algemene impact voor netbeheerders

De warmtetransitie vraagt om aanpassing van de energienetten.

- Het aanpassen van de energienetten kost geld. Het uitbreiden van energienetten kan bovendien jaren duren. Dat is afhankelijk van het type aanpassing en geldende procedures, zoals het verkrijgen van vergunningen.
- Het aanpassen van de energienetten kan ook gevolgen hebben voor de openbare ruimte, zowel boven als onder de grond. We zien dat het onder de grond steeds 'drukker' wordt. Er komen steeds meer leidingen en kabels bij. De ruimte daarvoor is echter niet onbeperkt. Boven de grond voorzien we dat er voor de verzwaring van het elektriciteitsnet in een wijk meer transformatorhuisjes nodig zijn. Deze nemen ruimte in beslag.
- Bij de aanleg van warmtenetten is het zaak om dit wijk voor wijk aan te pakken. Voor het warmtenet is het gunstig als zo veel mogelijk afnemers in een wijk worden aangesloten. Ook kan een warmtenet helpen voorkomen dat we het elektriciteitsnet moeten verzwaren. Dat vraagt wel om helder plan. Het scheelt namelijk kosten en overlast als er én een warmtenet komt maar ook een netverzwaring nodig is.

Impact op het elektriciteitsnet

Als we meer elektriciteit gaan gebruiken, dan kan het nodig zijn om het elektriciteitsnet te verzwaren. Dit kan ook noodzakelijk zijn als huishoudens overstappen op elektrisch koken, of elektrisch verwarmen met warmtepompen of infraroodpanelen. Ook de toename van elektrisch vervoer en zonnepanelen zorgt voor een grotere belasting van het elektriciteitsnet.

Bij het verzwaren van het elektriciteitsnet kan aan het volgende worden gedacht:

- Mogelijk moeten we dikkere en meer kabels in de grond leggen.
- Mogelijk moeten we op sommige plaatsen transformatorhuisjes bouwen.
- Mogelijk moeten er nieuwe (midden- en hoogspanning) stations bijkomen.
- Mogelijk moeten we aansluitingen in de woningen aanpassen.

Om per buurt te zien wat er nodig is, is Enexis Buurtinzicht ontwikkeld. De inzichten die hier uit voortkomen hebben we ook gebruikt bij de warmtevisie en het tijdspad voor de gemeente Woensdrecht. De figuur op de volgende pagina laat zien welke aanpassingen nodig kunnen zijn.

























Impact op het gasnet

Op plekken waar we niet meer verwarmen met een gas kan het gasnet overbodig worden. Het zou dan alleen maar geld kosten om het te onderhouden. In de praktijk kan het daarom logisch zijn om het gasnet te verwijderen. Het kan zelfs zo zijn dat het vanwege de veiligheid zelfs nodig is om het gasnet eerst te vernieuwen, voordat we andere werkzaamheden in dezelfde grond kunnen uitvoeren.

We voorzien dat er altijd sprake zal zijn van een overgangperiode als we overstappen op een andere manier van verwarmen. We kunnen namelijk niet iedereen dwingen om op hetzelfde moment over te stappen. Tegelijk moet het wel voor iedereen mogelijk blijven om te kunnen verwarmen. Het 'uitrollen' van een warmtenet kan een paar jaar duren.

De netbeheerder (Enexis voor Woensdrecht) heeft inzicht in de onderhoudsplanning van de gasnetten en is daarom een belangrijke speler voor de warmtetransitie.

Aanpassing van de infrastructuur als gevolg van een nieuwe warmtevoorziening

warmtevoorziening & infrastructuur	aansluitingen in de woning	ELEKTRICITEITSNET		GASNET	
		woningen per transformator	bovengronds ruimtebeslag	woningen per districtstation	bovengronds ruimtebeslag
huidige situatie (E+G) 		 400	 25 m ² (1 transformator)	 500	 5 m ² (1 districtstation)
all electric (E) 		 150	 75 m ²	geen gasinfrastructuur in de wijk nodig	geen bovengronds ruimtebeslag
HT Warmte (E+W)* 		 250	 50 m ²	geen gasinfrastructuur in de wijk nodig	geen bovengronds ruimtebeslag
LT warmte (E+W)* 		 200	 50 m ²	geen gasinfrastructuur in de wijk nodig	geen bovengronds ruimtebeslag
hybride (E+G) 		 200	 50 m ²	 1.000	 5 m ²

Bijlage H. Toelichting andere rekenmodellen

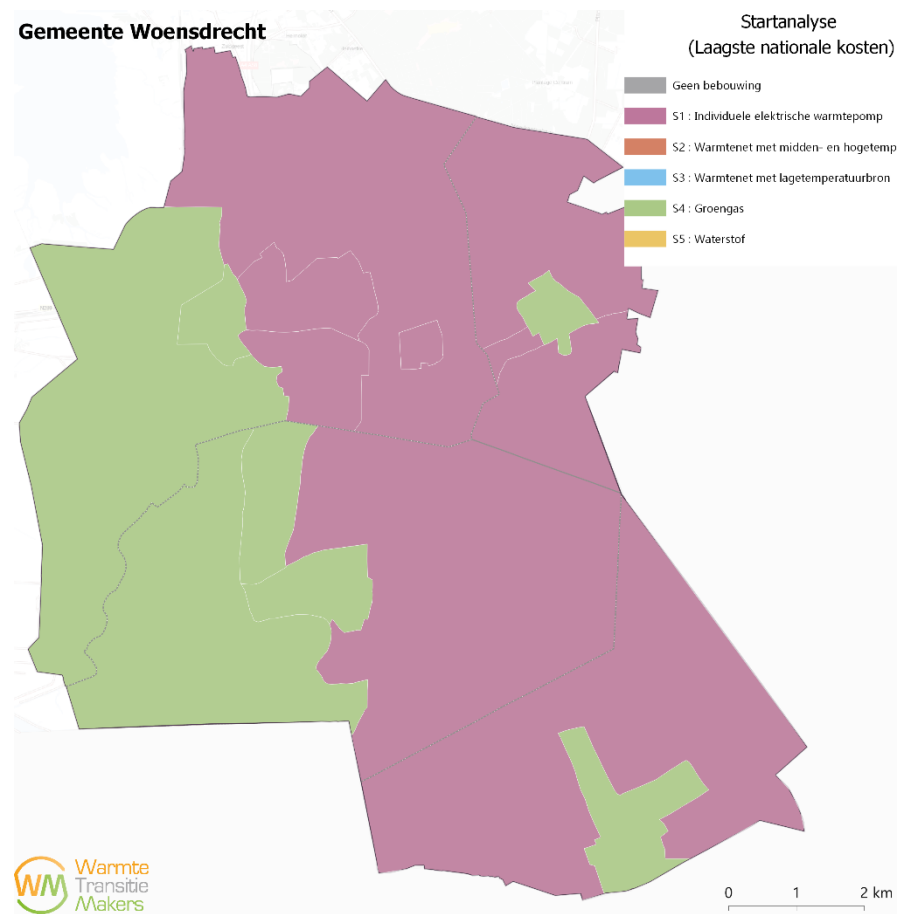
In Hoofdstuk 5 hebben we de Visie Warmtevoorziening voor gemeente Woensdrecht gepresenteerd. Op deze kaart is te zien welk type warmtevoorziening kansrijk is als alternatief voor aardgas. Er zijn ook andere landelijke en lokale modellen die in beeld brengen welke warmtevoorziening kansrijk of het goedkoopst is. In deze bijlage geven we een overzicht van de modellen die iets zeggen over de mogelijke toekomstige warmtevoorziening in gemeente Woensdrecht. We vergelijken de uitkomsten van de modellen met onze eigen Visie Warmtevoorziening en lichten de overeenkomsten en verschillen toe.

Het is belangrijk om bij elke methodiek de gemaakte aannames en interpretaties in acht te nemen en niet alleen op basis van de resultaten conclusies te trekken. Elk model is uiteindelijk een presentatie van een versimpelde weergave van de (toekomstige) werkelijkheid.

De Startanalyse van de Leidraad – versie september 2020

De Startanalyse van de Leidraad is een analyse die de kosten van verschillende strategieën voor de toekomstige warmtevoorziening in kaart brengt. Er zijn in totaal vijf strategieën:

- Strategie S1; Individuele warmtepompen
- Strategie S2; Warmtenet met midden- en hogere temperatuur bronnen
- Strategie S3; Warmtenet met lagere temperatuur bronnen
- Strategie S4; Groen gas
- Strategie S5; Waterstof



Figuur 52. Overzichtskaat Gemeente Woensdrecht met resultaten PBL Startanalyse – Voordeligste warmtevoorziening per buurt op basis van laagste nationale kosten)

Per CBS-buurt wordt de strategie met de laagste nationale kosten weergegeven op de kaart in Figuur 52.¹¹

Interpretatie van de Startanalyse resultaten

De Startanalyse van de Leidraad verschilt in methodiek met de analyse in Hoofdstuk 5 waarin de Visie Warmtevoorziening gepresenteerd is. Hier bespreken we de belangrijkste aandachtspunten bij het interpreteren van de resultaten in Figuur 52.

1. CBS-buurt in plaats van logische clusters

De kostenberekening van een techniek uit de Leidraad Startanalyse gaat per CBS-buurt. Omdat binnen een CBS-buurt verschillende type woningen kunnen staan, kan het resultaat een vertekend beeld geven dat niet representatief is voor de verschillende gebieden in de CBS-buurt.

2. Beschikbare warmtebronnen in Strategieën S2 t/m S5

De nationale kosten in Strategieën S2 en S3 worden berekend op basis van de beschikbare warmtebronnen die bij het PBL bekend zijn. Doordat de Startanalyse rekent met de algemene openbare data, komen er ook warmtebronnen voor in de Startanalyse die in praktijk niet (meer) beschikbaar zijn. Andersom geldt dat er bepaalde relevante warmtebronnen niet meegenomen zijn.

Voor Strategie S3 geldt dat vaak niet de hele CBS-buurt aangesloten wordt op het warmtenet met lage temperatuurbron. Dit maakt het interpreteren van Strategie S3

lastig. Daarnaast zijn de kosten voor het aansluiten van de hele buurt niet inzichtelijk, wat een vergelijking met andere strategieën of andere buurten moeilijker maakt.

Strategieën S4 en S5 geven de nationale kosten wanneer de energiedragers groengas of waterstof ingezet worden. Waterstof wordt in de Startanalyse nog niet toegewezen als goedkoopste alternatief, omdat er nog veel onzekerheid is over de beschikbaarheid van waterstof. Voor groengas wordt ook rekening gehouden met de beperkte beschikbaarheid en groengas wordt alleen als goedkoopste strategie weergegeven in de CBS-buurten waar de andere strategieën veel duurder zijn.

3. De kaart van de Startanalyse laat geen verschillen met de alternatieven zien

Op de kaart in Figuur 52 is niet te zien hoe groot het verschil in nationale kosten is met het goedkoopste alternatief. Regelmatig zijn de verschillen in kosten tussen de verschillende strategieën klein en dan is het wel relevant is dit in acht te nemen.

Verschillen tussen de Startanalyse en de Visie Warmtevoorziening

Het eindbeeld van de Startanalyse is niet per buurt één op één te vergelijken met de Visie Warmtevoorziening, met name vanwege de genoemde verschillen in methodiek. Voor Woensdrecht geldt dat vrijwel géén van CBS-buurten in zijn geheel homogeen gebouwd is. Dat betekent dat er per buurt veel nuances te maken zijn, die niet terugkomen in de resultaten van de Startanalyse. Dit maakt de resultaten van de Startanalyse moeilijk te interpreteren.

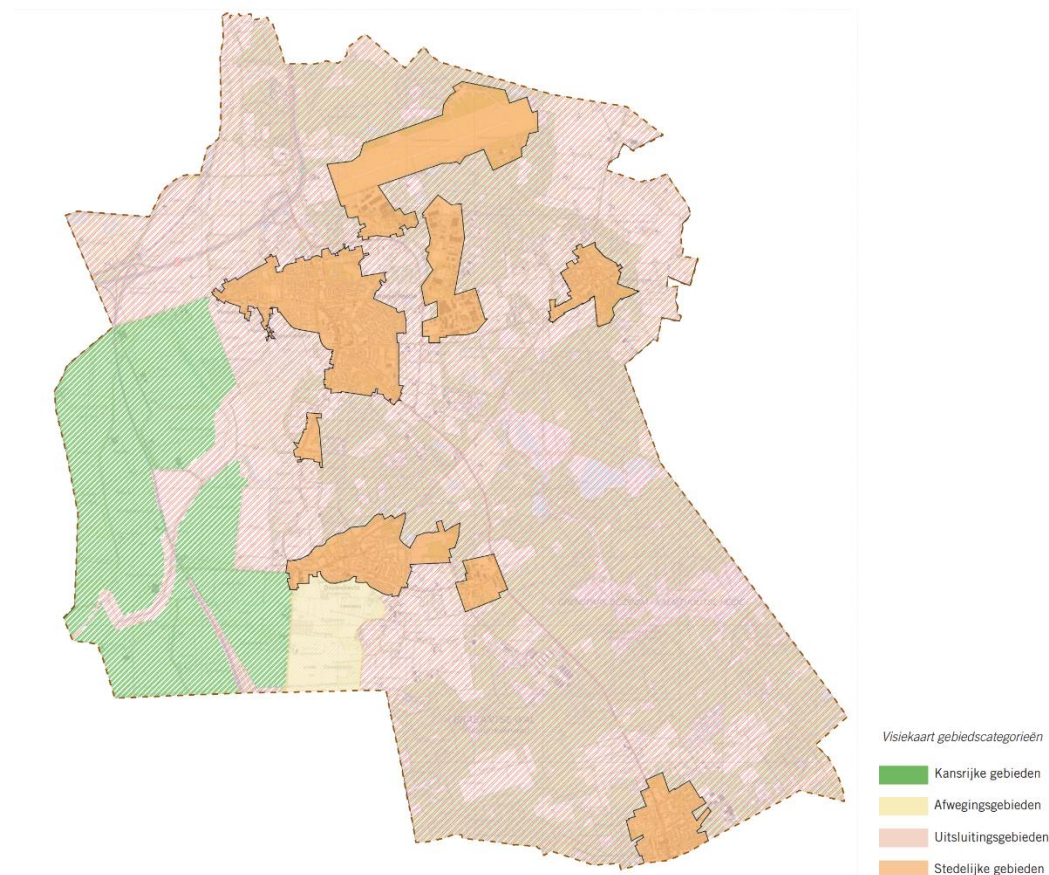
¹¹ Voor deze analyse is gebruikt gemaakt van de Vesta MAIS software, waarin het Planbureau voor de Leefomgeving een model heeft gemaakt dat per CBS-buurt in Nederland de strategie met de laagste nationale kosten kan berekenen. Nationale kosten zijn inclusief de kosten en baten van energiebesparing en alle kosten en investeringen voor de opwek en distributie van stroom en warmte, maar exclusief belastingen, heffingen en subsidies. Het is een open-source model en alle aannames en gebruikte methodieken zijn online in te zien:

<https://github.com/RuudvandenWijngaart/VestaDV/wiki/F%29-Vesta-MAIS-in-de-Leidraad>
Meer informatie over De Startanalyse en hoe de resultaten geïnterpreteerd kunnen worden, is onder andere door De Warmtetransitiemakers uitgelegd in een webinar die online terug te zien is: <https://vimeo.com/470550595>

De Startanalyse van de Leidraad laat zien dat in Woensdrecht een aanzienlijk aantal buurten groen gas toegewezen krijgt, waaronder ook enkele buurten in het buitengebied ten westen van Ossendrecht. In de visie warmtevoorziening voor Woensdrecht voorzien we groengas met name als een interessante oplossing voor (clusters van) slecht isoleerbare oudere panden. Voor overige panden met een minder complexe uitdaging dient in de basis te worden gekeken naar de opties van een individueel elektrische warmtevoorziening.

De lokale potentie voor zonthermie

In Figuur 53 zijn alle gebieden gemarkeerd die worden uitgesloten, afgewogen of als kansrijk zijn bestempeld als potentieel voor zonthermie. Dit figuur is gevormd in het Uitnodigingskader zonne-energie (2019), in dit uitnodigingskader zijn de wensen, eisen en voorwaarden voor grondgebonden zonneparken in het buitengebied van de gemeente Woensdrecht opgenomen. In Figuur 53 zijn natuurgebieden en bosgebieden uitgesloten, maar landbouwgrond is hier bijvoorbeeld wel in deze database opgenomen. Om de potentie voor zonthermie te bepalen, zal uiteraard slechts een deel van deze denkbare locaties moeten worden meegenomen. Vooral ten westen van de woonkernen Woensdrecht/Hoogerheide & Ossendrecht lijkt er nog voldoende ruimte voor een denkbare zonthermie locatie.



Figuur 53. Overzichtskartaar gemeente Woensdrecht met een overzicht van eerste tranche kansrijke gebieden voor zonneparken. Realisatie van duurzame warmte met zonthermie zou hier dus een optie zijn. Na realisatie en evaluatie van de eerste tranche besluit de gemeente over uitgifte van een tweede tranche. Als gevolg van de evaluatie kunnen wijzigingen optreden in de overzichtskartaar van kansrijke gebieden. Bron: Uitnodigingskader zonne-energie (publicatie 24-07-2019)

Bijlage I. Klankbordgroep terugkoppeling op Transitievisie Warmte

De terugkoppeling vanuit de klankbordgroep bij de conceptversie Transitievisie Warmte Woensdrecht is onderverdeeld in de volgende categorieën:

1. **Algemene opmerkingen**
2. **Indeling & opzet TVW**
3. **Technische aspecten**
4. **Proces/Fasering**
5. **Participatie & communicatie en de rol van de gemeente**
6. **Feedback op de Inwonersversie TVW**
7. **Overige opmerkingen**

De tabel hieronder biedt een uitgebreid overzicht van vraag en antwoord:

Vraag en/of opmerking	Reacties gemeente Woensdrecht: Thijs Krullaards (TK) Reacties DWTM: Christiaan van Soest (CS) / Meike van de Linde (MvdL) / Sibren Lochs (SL)
1. Algemene opmerkingen	
1.1. De beschikbare tijd om de integrale TVW door te nemen is minimaal. In combinatie met een nog niet duidelijke rol voor de klankbordgroep roept dit vragen op in hoeverre de klankbordgroep het risico loopt om vooral gebruikt te worden om de gemeentelijke opgave 'participatie' af te vinken. Het visiedocument staat vol met edele intenties op het gebied van participatie, betrokkenheid en draagvlak - maar hoe daar concreet vorm aan gegeven zal worden blijft tamelijk onduidelijk. De RES West-Brabant staat hier ook vol mee, maar wat is daar tot nog toe van terecht gekomen? Dat vertrouwen moet nog wel teruggewonnen worden.	TK: Op de onderwerpen participatie, betrokkenheid en draagvlak zal ook verder worden ingezoomd bij de buurt/wijkuitvoeringsplannen. Dit geldt ook voor de RES wat zijn uitwerking zal moeten krijgen in lokaal gemeentelijk beleid. Bij het opstellen van de warmtevisie wordt wel al een eerste inzet geleverd voor deze ambities. Dit betreft eerder al in iedere dorpskern een inleidende presentatie over de warmtevisie en energiebesparende maatregelen, de inwonersavonden voor de warmtevisie, stakeholderswerkgroepen, het inhoudelijk bespreken van de concept visie met betrokken bewoners (Klankbordgroep Warmtetransitie Woensdrecht) maar ook de ter inzagelegging van de concept visie geeft alle inwoners nog de mogelijkheid om op de concept-TVW een (formele) reactie te geven in de vorm van een zienswijze, alvorens deze ter vaststelling naar de gemeenteraad gaat.

1.2. Visie op wat, hoe en waarom van de Klankbordgroep:

- De Klankbordgroep bestaat uit geïnteresseerde en betrokken inwoners die zich hebben aangemeld - niet gekozen en ook geen formele vertegenwoordigers van een wijk of groep.
- De klankbordgroep (KBG) heeft geen formeel mandaat, dat ligt bij de gemeenteraad.
- De KBG biedt de gemeente een platform om in een vroeg stadium over plannen en ideeën te kunnen sparren.
- Deelnemers geven hun opinie op individuele basis - het lijkt niet zinvol om daaruit een 'collectieve opinie' als grootste gemene deler te willen halen.
- De klankbordgroep werkt ondersteunend t.o.v. de gemeenteraad. Dit kan in overleg met vertegenwoordigers uit de raad nader worden ingevuld en concreet gemaakt worden.
- Het is goed om de verwachtingen voor de klankbordgroep duidelijk uit te spreken en regelmatig te spiegelen aan de realiteit.
- Pas de KBG goed in de bestaande overlegstructuren in, zoals dorpsplatforms en gemeenteraad als gekozen volksvertegenwoordiging. Voorkom dubbel – langs elkaar heen werk.
- Borg dat de inbreng van de klankbordgroep serieus wordt meegenomen. De KBG mag niet gebruikt worden om het thema 'participatie' af te vinken.

TK: Ik denk dat dit een goede beschrijving is van de rol van de KBG. Zeker als ondersteunende orgaan van de raad kunnen inwoners met kennis en expertise zorgen voor een waardevolle verrijking van de visie.

Vanuit deze rol qua expertise en betrokkenheid kan wellicht geen mandaat volgen maar positieve bevindingen uit een dergelijke groep zorgen wel vanzelfsprekend voor meer draagvlak in de besluitvorming.

MvdL: Het heeft enige voeten in de aarde gehad om de Klankbordgroep goed op stoom te krijgen. Desalniettemin is een aantal mensen enthousiast om de groep door te zetten, ook na de vaststelling van de TVW. Het is nog met elkaar zoeken naar het wat, hoe en waarom. Nevenstaande visie en suggesties helpen daar zeer goed bij. Wat ons betreft is de klankbordgroep voorlopig de kern van het participatieproces en mag nog uitgebouwd worden en meer bekendheid en erkenning krijgen. Hoe de klankbordgroep haar rol gaat pakken in de stappen richting wijkuitvoeringsplannen moeten we ook nog bespreken en vaststellen.

1.3. Ik concludeer dat een deel van de leden vooral op het proces gestuurd zijn en na vaststelling afhaken. Met het besluitvormingsproces heb ik niet zoveel. De visie is al zover gevormd, dat ik niet denk dat daar nog veel ruimte in is. Ik vind de periode na vaststelling juist interessant, want juist in de uitvoering wordt het verschil gemaakt. Ik pak de handschoen vanaf januari/februari graag weer op.

CS: Dat is een mogelijkheid, we zien u graag weer aanhaken wanneer dat voor u weer relevant is geworden.

2. Indeling & opzet TVW	
2.1.	<p>Integratie van warmtetransitie in huishoudens in andere sectoren zoals transport en landbouw- extra hoofdstuk</p> <p>TK: deze warmtevisie betreft primair wel de warmtetransitie van huishoudens in Woensdrecht. Individuele inwoners en gevallen dat er een landbouwbedrijf of transportbedrijf met aangelegen huishouden bestaat dient meegenomen te worden bij eventuele wijk/buurtuitvoeringsplannen dan wel individuele behandeling.</p> <p>CvS: de scope van de TvW omvat niet óók de sectoren transport en landbouw.</p>
2.2.	<p>Consistentie in de figuren. In figuren 8 en 11 wordt verkenningsbuurt Huijbergen-Zuid aangegeven als wijk Ste-Marie, maar in figuur 51 is het gebied groter en bevat dit gebied ook Groene Dries</p> <p>CvS: Dank voor deze observatie, dit hebben we aangepast in een update van de concept TvW</p>
2.3.	<p>Op blz 59 is de verkeerde figuur 43 geplaatst: Huijbergen ipv Putte.</p> <p>CvS: Dank voor deze observatie, dit hebben we aangepast in een update van de concept TvW</p>
2.4.	<p>Meer details over praten met "alle partijen" onder H1.3</p> <p>TK: deze zijn wel al opgenomen in het document.</p>
3. Technische aspecten	
3.1.	<p>Is het een idee om in Woensdrecht ook aan een combi warmtenet te denken: het aanbieden van water in een warmtenet wat voorverwarmd is, maar niet direct bruikbaar voor verwarming; met warmtepompen per blok of huis dient na-verwarmd te worden. Dit als alternatief voor een warmtenet wat wel direct bruikbaar water voor verwarming oplevert.</p> <p>SL: Dit zou zeker nader kunnen worden onderzocht in de haalbaarheidstudie naar een warmtenet in de verkenningsbuurten in Woensdrecht. Je spreekt hier van een warmtenet dat gevoed wordt met warmte op lage temperatuur (LT, < 50°C). Deze temperatuur is te laag om direct warm tapwater te maken en ook nog niet geschikt voor ruimteverwarming. Met individuele warmtepompen per woning moet deze temperatuur worden verhoogd. De vraag die hierbij wel blijft is wat financieel het meest voordeligst is, een warmtenet op hoge temperatuur (HT) zonder individuele warmtepompen of het warmtenet zoals hiervoor beschreven. Dit is dus een van de zaken die waarschijnlijk zal worden uitgezocht in de verkenningsbuurt Woensdrecht.</p>
3.2.	<p>Basis warmtenet (kan gebruikt worden voor warmtepompen) - lokaal opwekken stroom voor ontlasten elektriciteitsnet & voeding warmtenet Belangrijk om het lokaal opwekken van stroom al mee te nemen. Want wellicht is er aanvullend beleid voor nodig bijv. voor vergunningen</p> <p>CvS: vraagsteller lijkt te doelen op een (zeer) lage temperatuur warmtenet. Dit is een optie waar in de buurtuitvoeringsplannen naar gekeken kan worden. Het gaat voor de TVW te ver om dit concept inhoudelijk tot in detail toe te lichten. Hoort echt in buurtuitvoering thuis.</p>

<p>3.3. Benutten van restwarmte bedrijven: Wellicht interessant om te vermelden dat bijvoorbeeld het bedrijf Mattheeussens-Wido BV in Ossendrecht een lozingsvergunning heeft voor 105.000 m³/jaar met een temperatuur van 40 graden C. (p24)</p>	<p>CvS: gesteld dat de vergunning niet maximaal wordt benut zowel qua temperatuur als debiet, dan gaat het hier over ongeveer 4,2 TJ per jaar. Dit is weinig significant ten opzichte van de totale toekomstige warmtevraag in de gemeente Woensdrecht á 589 TJ per jaar.</p>
<p>3.4. Biogas: als mogelijke grondstof hiervoor wordt ook vloeibare mest genoemd. Ik denk dat het goed is om duidelijk te vermelden dat de maatschappelijke acceptatie van mestvergistinginstallaties sterk ter discussie staat, vanwege problemen met overlast voor de directe omgeving, bijv. stank. Hier mag niet zomaar aan voorbij worden gegaan. (p24)</p>	<p>TK: het al dan niet verlenen van toestemming van een biogas centrale heeft inderdaad in sommige gevallen grote gevolgen voor de omgeving (zie voorbeeld; Reimerswaal). De overlast en stank voor directe omgeving zijn ook onderdeel van het afwegingskader van een vergunning voor een dergelijke installatie.</p>
<p>3.5. Biomassa: hierbij worden naast bijv. snoeihout ook meststromen genoemd. Dat ben ik nog niet eerder tegengekomen en lijkt me misleidend. (p24)</p>	<p>TK: biomassa is een term voor materiaal van plantaardige of dierlijke herkomst, zoals hout, mais, mest, voedselresten of plantaardige olie.</p>
<p>3.6. Het is hoopgevend dat in Woensdrecht de mogelijkheid tot het produceren van biogas uit reststromen potentieel groot is (blz 24), omdat dit een oplossing kan zijn voor locaties (zoals Putte) waar andere warmtebronnen niet beschikbaar zijn. Waarom wordt hier niet verder aandacht aan besteed in het rapport? Dat is dan toch ook een lokale warmtebron?</p>	<p>TK: De aanwezigheid van voldoende reststromen betekent nog niet dat de productie van biogas uit deze reststromen een wenselijk scenario is. Vooralsnog staat er op blz 24 een toelichting op deze collectieve toepassing. Vooralsnog beschouwen we in Woensdrecht het verwarmen met biomassa alleen op kleine schaal als potentieel interessant, bijvoorbeeld in pelletkachels. Die oplossing kan overwogen worden als andere mogelijkheden ontbreken. Bij de buurtverkenningssplannen in Putte lijkt het mij ook een goed idee om de mogelijkheden voor een collectieve toepassing nader te onderzoeken, een en ander uiteraard afhankelijk van draagvlak en animo (vraag en aanbod).</p>
<p>3.7. Waterstof: Het principe dat alle lokaal benodigde energie ook op lokaal (dwz gemeentelijk) niveau zou moeten worden geproduceerd is geen algemeen geaccepteerd uitgangspunt of absoluut principe. Zie ook de bijdragen van de verschillende gemeenten in de RES West-Brabant en de uiteenlopende bijdragen van de 30 RES regio's aan de totale landelijke opgave. Bovendien is kleinschalige lokale productie voor een aantal technologieën, waaronder ook de duurzame productie van waterstof, simpelweg economisch onrendabel. (p25)</p>	<p>CvS: dat is inderdaad geen algemeen uitgangspunt. De vergelijking is dan ook ter indicatie opgenomen, hiermee geven we aan hoeveel windmolens er nodig zijn om te voorzien in onze uiteindelijke energiebehoefte. Uiteraard zal een deel van deze behoefte in de toekomst worden opgewekt met windmolens op zee of energie uit het buitenland.</p>

-
- 3.8. Gasnet: Gesuggereerd wordt dat het logisch is om het gasnet te verwijderen... Echter, in het buitenland is men jaloers op onze gasinfrastructuur en vooral het wijdvertakte leidingnet. Ik zou daarom een stevig pleidooi willen houden om zoveel mogelijk nieuwe technologische opties open te houden en het verwijderen van bestaande infrastructuur pas als allerlaatste te overwegen, dwz niet vóór 2050. (p65)
- Navraag bij Enexis Netbeheer levert dit antwoord op:**
- Een huishouden kan van het gasnetwerk worden afgesloten, maar dan kan het nog steeds een distributiefunctie hebben voor anderen in straat of wijk zelf, of voor de omliggende wijken of kernen. We kunnen en zullen het niet verwijderen zolang er nog klanten op zijn aangesloten.*
- Voordat het zover is moeten er natuurlijk plannen voor alternatieve scenario's worden opgesteld en doorgerekend. In de wijkuitvoeringsplannen gaan we dieper in op de lokale situatie en kijken we naar de haalbaarheid en de uitvoering en de planning. Ook voor andere mogelijkheden als groen gas of waterstofgas moeten we dit, als dit een reële en betrouwbare optie is, doorrekenen.*
- CvS: het verwijderen van een gasnet is een optie, maar dat staat nog niet vast. Het heeft primair met veiligheid te maken.**
-
- 3.9. Een aantal punten in de Toelichting andere rekenmodellen zouden nader uitgewerkt kunnen worden. (p67)
- MvdL: dit zal gebeuren in de fase van de wijkuitvoeringsplannen.**
-
- 3.10. Hier wordt gesproken over de mogelijkheid van grootschalige zonthermie (zie ook p.23) en dit heeft mogelijk verstrekende gevolgen voor de omgeving met aanzienlijk ruimtebeslag. Het is dan niet acceptabel om dit in een appendix weg te moffelen. Er wordt verwezen naar het Uitnodigingskader zonne-energie (2019) maar dat is niet gericht op zonthermie maar op hernieuwbare zonnestroom (PV). (p69).
- TK: de zonthermie kaart is gebruikt omdat deze kaart door de raad beoordeelde geschikte gebieden voor dergelijke (gelijksoortige) installaties biedt. Daarbij is de overzichtskaart ook voor een deel opgesteld met het oog op geschiktheid en ligging t.o.v. de zon.**
-
- 3.11. In het document ben ik energieopslag niet tegengekomen. Bijvoorbeeld op gebouw, wijk of gemeenteniveau. Is het bijvoorbeeld een kans, nu steeds meer mensen zonnepanelen krijgen om de overproductie van de zomer om te zetten in een energiebuffer voor de winter.
- TK: energieopslag is een tool die we hopelijk vaker gaan toepassen op lokaal niveau in de buurtuitvoeringsplannen (verdiepende analyses).**
- CvS: energieopslag komt inderdaad beperkt aan bod. Hoewel het technisch interessant is, is de huidige energiemarkt in Nederland zodanig ingericht dat het nu financieel lang niet overal interessant is om grootschalige buffering toe te passen.**
-

-
- 3.12. In het rapport mis ik suggesties over het opslaan, of slim lokaal gebruik van, zelf opgewekte elektriciteit. Veelvuldig worden in het rapport warmtepompen genoemd, maar er wordt niets gezegd over de benodigde elektriciteit. Die kun je zelf opwekken met zonnepanelen, maar die leveren helaas energie in de zomer, op het moment dat je het niet nodig hebt voor verwarming. En je kunt het niet bewaren voor de winter. De saldering leverde een alternatieve oplossing voor dat probleem, maar die regeling wordt afgebouwd en dat leidt ertoe dat installateurs mij nu aanraden niet meer zonnepanelen te installeren dan ik op datzelfde moment kan gebruiken. Daardoor wordt de capaciteit van een potentieel lokale energiebron kunstmatig klein gehouden. Zijn daar geen oplossingen voor zodat particulieren die bereid zijn hun geld te investeren in (teveel) zonnepanelen op hun huis daar wat rendement voor terugkrijgen?
- TK: Het opslaan van energie zal mijn inziens ook een grotere rol gaan spelen voor de woningen die zich richten op een individuele duurzame oplossing voor de verwarming van hun woningen. Ik zou mijzelf voor kunnen stellen dat inwoners eerder gaan investeren in dergelijke opslag indien daar flinke subsidies tegenover staan en/of andere significante voordelen. Opnieuw zou hier door middel van een nadere verkenning op buurtniveau duidelijk moeten worden waar het mogelijk interessant is om bijvoorbeeld toepassingen voor collectieve opslag van energie (per buurt of wijk) te realiseren.
Toevoeging: Enexis > Opslag is momenteel in veel gevallen nog niet economisch haalbaar. Enexis onderzoekt momenteel wel de mogelijkheden om dit in de toekomst (slim) mogelijk te maken, dit is een lopend onderzoek.
-
- 3.13. Om CO2 neutraal te kunnen worden zal er ook CO2 uit de lucht gehaald moeten worden. Is daar al over nagedacht?
- TK: dit is nog niet meegenomen als onderdeel van de warmtevisie. De warmtevisie gaat primair in het tegengaan van CO2 uitstoot afkomstig uit de verwarming met aardgas.
- CvS: deze mogelijkheid is niet meegenomen, omdat deze technologie nog niet marktrijp is. Het kost heel veel energie om CO₂ weer uit de lucht te halen. Veel interessanter is om dus eerst de uitstoot te beperken.
-
- 3.14. Waarom wordt geheel plan de Hoef in Hoogerheide (allen nieuwbouw < 15 jaar oud) op individuele maatregelen gezet en niet in een concept verpakt?
- CvS: Tijdens de technische analyse is naar voren gekomen dat een individuele oplossing in deze buurt het meest kansrijk lijkt. Een belangrijke reden daarvoor is dat lage temperatuur verwarming haalbaar is aangezien de woningen nu al een relatief goed energielabel hebben.
-
- 3.15. Gebruik infraroodpanelen kan mogelijk beter onderzocht worden.
- TK: er zijn contacten gelegd met producenten en er zijn ook al inwoners geholpen die hier subsidie/duurzaamheidslening voor hebben aangevraagd. Momenteel nog geen grootschalige projecten die meer inzicht geven in de gebruiksspecificaties voor toepassing als hoofdverwarming. Is nog steeds een oplossingsrichting die mogelijk is.
-

	<p>CvS: infraroodpanelen zetten elektriciteit direct om in warmte. Voordeel is dat je heel gericht/lokaal kunt verwarmen. Echter, wanneer het doel is om een woning of ruimte als geheel comfortabel te verwarmen, dan is het elektrisch verbruik van een warmtepomp een factor 3 lager. Infraroodpanelen lijken dus vooral interessant als 'bijverwarming'. Dit soort verwarming wordt het meest toegepast in ruimtes waar je maar beperkt bent, zoals een kelder of een badkamer.</p>
<p>3.16. Slim omgaan met gebruik van energie, voorkomen verspilling door automatisch uitschakelen en hindernissen creëren voor het aanzetten (bijvoorbeeld elk uur een handeling doen, anders geen warmte). Besparen voor gebruiken. Is denk duidelijk in de visie verwerkt, maar kan niet genoeg benadrukt worden.</p>	<p>TK: dit is ook een belangrijk onderdeel van de visie van de gemeente > besparen, isoleren en de rest duurzaam opwekken.</p> <p>CvS: dit is een individuele maatregel waar mensen voor kunnen kiezen. Het is lastig om dit van bovenaf 'op te leggen'.</p>
<p>3.17. Bouwen met de zon. Dus nieuwe huizen of bestaande huizen zo (ver)bouwen dat zonnewarmte automatisch al veel warmte in een huis oplevert (dus bouwen op het zuiden, positie van de glasramen tov van de zon, zonnepanelen goed plaatsbaar etc.).</p>	<p>TK: hoewel nieuwe projecten aan strenge eisen dienen te voldoen denk ik ook dat hier nog een hoop (gratis) te winnen is door gebruik te maken van de aanwezige bronnen (zon). Dit is een inventief punt dat we graag meenemen in het gesprek met projectontwikkelaars.</p> <p>CvS: dit is inderdaad een goede suggestie voor toekomstige nieuwbouwplannen. De TvW kijkt vooral naar de bestaande bouw en het warmtevragestuk.</p>
<p>3.18. De beschikbaarheid van laagwaardige energie is bijna onbegrensd in onze gemeente, maar direct bruikbare hoogwaardige energie, zoals elektriciteit is beperkt. Het gebruik van laagwaardige energie door opwaarderen (warmtepompen, gebruik restwarmte etc.) zal de vraag naar hoogwaardige energie sterk verminderen.</p> <p>Laagwaardige energie is een vorm van energie die altijd niet direct bruikbaar is. Deze energie moet worden omgezet, opgeslagen of opgewaardeerd worden om bruikbaar te zijn. Hoogwaardige energie is daarentegen direct bruikbaar en eenvoudig om te zetten voor gebruik.</p> <p>Let op: dus bijvoorbeeld wind-, waterkracht, grondwarmte (niet van grote diepte), opgeslagen warmte, zonne-energie zou je als laagwaardig moeten classificeren, maar zijn wel de energiebronnen van de toekomst!</p>	<p>CvS: het potentieel is zeker niet onbegrensd in de gemeente Woensdrecht. Het klopt dat door slim gebruik van laagwaardige energie (warmtepomp, restwarmte) de druk op hoogwaardige energie (electriciteit, gas) inderdaad minder wordt. We hebben dit inderdaad meegenomen in onze technische analyse van de mogelijkheden.</p>

Voorbeelden van hoogwaardige energie zijn elektriciteit, olie, steenkool, gas, waterstof etc.

- 3.19. Een warmtenet en elektriciteit als bronnen van warmte lijkt wat te mooi om waar te zijn, immers waar halen we de energie vandaan voor zo'n warmtenet en hoe wekken we genoeg stroom op? Met een beetje rekenwerk zie je dat al heel Nederland dit wil, zonder gebruik van fossiele brandstoffen, we onszelf wel erg rijk rekenen. Mijn schatting op basis van gegevens van de gemeente is dat we in 2017 als zo'n 60, 120 en 205 MWu (10^9Wu) nodig hebben voor wonen/werken, transport en verwarming in Woensdrecht. De tijdens de bijeenkomst gebruikte presentatie is daarin helderder dan het concept van de Transitievisie Warmte
- CvS: ik kan de hier opgegeven brondata niet herleiden, dus een check is lastig. Het klopt dat duurzame bronnen op dit moment nog niet toereikend zijn. Daar moet een eerlijk verhaal over worden verteld, dit hebben we getracht zo goed mogelijk te verwerken in de TvW.

4. **Proces/Fasering**

- 4.1. Het document moet wat minder voorzichtig worden. Ik denk dat er op zijn minst een streefdatum moet zijn waarop de eerste conclusies worden getrokken uit bijvoorbeeld de verkenningsbuurten, en ik denk dat dat binnen 1 of 2 jaar moet zijn. Op dit moment lijkt het allemaal te vaag. Als we bijvoorbeeld met de verkenningsbuurten geen goede stappen kunnen maken en we komen er na 2030 achter dat het mislukt, dan hebben we te veel tijd verloren. Als je op een natuurlijke manier deze verduurzamingslag zou willen maken, dan heb je zo'n 50-60 jaar zeker nodig. Die tijd is er niet, dus je moet grote stappen kunnen maken. En als er bijgestuurd moet worden, of op plan B overgestapt moet worden, dan moet dat nog wel kunnen. Ook denk ik dat er rekening mee gehouden moet worden dat een deel van de woningen in 2050 niet van het gas kan, hoe wordt daar dan mee om gegaan.
- CS: dank voor deze suggestie. Bij het opmaken van de TvW hebben we een zorgvuldige afweging gemaakt met het huidige stuk als resultaat. De TvW kijkt daarbij op gemeenteniveau, het is daarom voor dit stuk niet passend om op wijkniveau een streefdatum voor conclusies neer te leggen. Wel zal er met de warmtetransitie moeten worden gestart, want de vraagsteller ziet het correct dat de transitie naar een ander type warmtevoorziening veel tijd zal kosten. Juist door nu te beginnen is er gaandeweg hopelijk tijd en ruimte om ook bij te sturen richting een eventueel 'plan B'.
- 4.2. De kritiek op de keuzes van de verkenningslocaties die gisteren aangekaart werd, vind ik voorlopig zeer terecht. Mij is niet duidelijk geworden waarom er niet voor een diverser spectrum is gekozen. Er is de komende jaren de kans om kennis op te doen, dan moet je die wel zo breed mogelijk benutten.
- CS: Tijdens het uitwerken van deze TvW zijn de keuzes voor de verschillende verkenningsbuurten voorsnog op deze plekken uitgekomen. Dat neemt niet weg dat er ruimte moet en mag zijn voor initiatieven vanuit een buurt.

Dan kun je die daarna gemeente breed uitrollen. Overigens vind ik de wijk in Hoogerheide die gekozen is wel een heel geschikte locatie. Daar staan heel veel van dezelfde woningen. Daar zou je echt grote stappen kunnen maken. En dat kan ook vertrouwen geven voor de toekomst.

- 4.3. In hoofdstuk 6, over de Verkenningbuurten, mis ik een verkenning die informatie oplevert die noodzakelijk is voor de meeste woningbezitters in Woensdrecht, namelijk de eigenaren van een woning die gebouwd is tussen 1941 en 1974. 70% daarvan krijgt straks (na isolatie) Energielabel C, D, E of lager (blz 16). Slechts 30% van de woningen in Woensdrecht heeft straks label A of B en voor die groep wordt een verkenningbuurt ingericht, maar voor de veel grotere groep met label C of lager niet. Dat is een omissie. Ik heb in mijn vrijstaande woning uit 1974 de afgelopen jaren het voorgestelde isolatietraject al doorlopen. Het huis heeft nu Energielabel C en het gasverbruik voor verwarming is teruggebracht tot 1700m³ per jaar. Ik ben inmiddels dus al aangekomen op het punt waar straks veel van mijn medebewoners uit Woensdrecht ook zullen zitten. Dan zitten ook zij met de vraag hoe ze het resterende gasgebruik moeten reduceren. Daar hebben we dan praktijkervaring van vergelijkbare huizen bij nodig, want bij onze categorie huizen zal het gasvrij maken heel anders gaan dan bij de relatief nieuwe woningen met label A of B. Een afzonderlijke verkenning van de aanpak van woningen met label C of lager lijkt me bovendien belangrijk omdat ik denk dat het financieel noodzakelijk kan worden om met meer dan één warmtesysteem per woning te werken: een hybride aanpak, waarbij de buitentemperatuur bepaalt welk systeem het goedkoopst is en wordt ingeschakeld. Die aanpak is ook iets dat ik mis bij de in het rapport genoemde twee verkenningen.
- TK: Ik kan mij goed vinden in deze reactie. Het zou natuurlijk geweldig zijn om in een klap het overgrote deel van de gemeente in 1 x op het beste duurzame scenario aan te sluiten. Aan de andere kant zijn het de relatief nieuwere woningen die met de bestaande technieken relatief eenvoudig(er) de transitie kunnen maken, er is immers een lagere warmtebehoefte. Gezien de huidige stand van de techniek en de ontwikkelingen die we de afgelopen jaren hebben meegemaakt o.a. bij bijvoorbeeld de efficiëntie van (lucht) warmtepompen lijkt het mij realistisch om te zeggen dat deze individuele toepassing van warmtepompen ook nog aantrekkelijker wordt voor de woningen met een grotere warmtebehoefte.
- De toepassing van hybride systemen is momenteel ook iets dat wij adviseren voor tussenstap van de woningen die zich nu bevinden op het kantelpunt na isolatie en voorafgaan aan de aanschaf van een nieuwe warmtesysteem.
- Op blz 12 schrijft de visie daarover het volgende: betaalbaarheid bepaalt ook mede de volgorde waarin kernen of buurten van het aardgas afgaan. Voor buurten waar de overstap nu nog lastig of extra kostbaar is, wachten we eerst technologische ontwikkeling af en kiezen we voor een lager tempo of een betaalbare tussenstap zoals hybride oplossingen. Als blijkt dat de kosten relatief laag zijn kunnen we opschalen naar een hoger tempo.
- 4.4. Tempo aardgasvrij maken hangt af van publieke middelen en regelgeving/wet. Stand van techniek en aardgasprijs en elektriciteitsprijs zijn van grote invloed.
- TK: wij bevestigen deze insteek. Publieke middelen en regelgeving zijn echter niet de enige manieren om een versnelling teweeg te brengen in het tempo aardgasvrij. Bewonerscollectieven, buurt initiatieven, voorlichting en communicatie (over bijvoorbeeld subsidieregelingen Rijk) kunnen ook bijdragen aan een

		tempoversnelling. Stand van techniek en aardgasprijs kunnen inderdaad van grote invloed zijn.
4.5.	Fasering: Er wordt gesteld dat er ruimte is om in te spelen op nieuwe ontwikkelingen en initiatieven. Hoe wordt dit waargemaakt? (p30)	TK: de fasering in de tijd en het feit dat we een ruimte tijdslijn aanhouden voor de warmtevisie en realisatie maakt dat we niet halsoverkop besluiten nemen op de huidige stand van de techniek. Deze aanpak biedt daarom de mogelijkheid om later nog flexibel te zijn.
4.6.	Er staat dat 'in gezamenlijkheid een keuze wordt gemaakt' en dat dit niet voor de hele buurt dezelfde oplossing hoeft te zijn. Dit klinkt natuurlijk goed, maar dan moet wel worden uitgelegd hoe dit in de praktijk gaat werken en wat het betekent voor mensen die het er niet mee eens zijn. (p32)	TK: in het geval dat er bij een buurt/wijk sprake is van een collectieve oplossing dient van alle bewoners te worden opgehaald of zij wel of niet aangesloten willen worden bij deze bron/oplossing. Bij voldoende aanmeldingen/inschrijvingen kan er worden overgegaan tot het overstappen op een gezamenlijke alternatieve verwarmingsbron/toepassing. Voor bewoners die niet collectief meegaan blijft de opdracht bestaan om voor 2050 aardgasvrij de woning te verwarmen. Uiteraard wil de gemeente inwoners waar nodig blijven ondersteunen (subsidies, lening, advies) maar hierbij zal het afwijken van een collectief aangeboden oplossing mogelijk wel tot gevolg hebben dat de individuele eigen investering hoger uit valt.
4.7.	Nadruk op de noodzaak tot maatwerk - prima, maar deze concept-visie omschrijft vooral het gewenste 'wat'. Ik zou willen stellen dat meer aandacht nodig is voor het 'hoe dan?'. (p33)	TK: het is een visie. Het hoe zal nader worden uitgewerkt, in afstemming met alle betrokkenen, in de nog op te stellen wijk/buurtuitvoeringsplannen, en daarbij horende verkenningen.
4.8.	We hebben nog zo'n 28 jaar de tijd tot 2050. In die periode zal het overgrote deel van de woningen een keer van eigenaar verwisselen/ grondig gerenoveerd worden. Mij lijkt het goed om los van de stappen per buurt daar ook stevig op in te zetten, dus niet bijvoorbeeld alleen het buitengebied bijvoorbeeld... Ik zou dus zeggen zet meer in op het stimuleren van die "kansmomenten". Een andere reden waarom ik denk dat dit noodzakelijk is, omdat we een beperkte bouwproductiecapaciteit hebben als bouwsector. Er zullen keuzes gemaakt moeten worden. Er ligt nu al veel te veel werk voor de sector. (natuurlijke momenten)	TK: wat mij betreft kunnen we het onderwerp kansmomenten of koppelkansen nogmaals extra benadrukken in een geschikte paragraaf. CvS: extra zin toegevoegd aan paragraaf 6.2 met korte toelichting dat een verhuizing ook gezien kan worden als kansmoment.

-
- 4.9. Maar bekijk bijvoorbeeld ook of bepaalde situaties ontmoedigd kunnen worden. Het was de laatste tijd gekte op de huizenmarkt en dan kom ik bijvoorbeeld ook in woningen die eigenlijk niks meer waard zijn. De verkoopprijs van perceel + woning is in principe gelijk aan de waarde van de grond. De woning is eigenlijk rijp voor de sloop, want verduurzamen naar een redelijk niveau is te duur. Toch wordt zo'n huis weer een beetje opgeknapt en gaan er weer mensen in woning. (kijk meer naar nieuwbouw waar nu slecht te isoleren woningen staan)
- CS: De transitie naar een aardgasvrije warmtevoorziening heeft heel veel raakvlakken, ook met andere maatschappelijk beladen thema's. Daar zijn we ons helder van bewust. We zien het benutten van isolatiekansen wel als een goede stap, want sloop-nieuwbouw is ook een complexe afweging.
-
- 4.10. Waarom moet dit toch zo nodig op zo klein mogelijke schaal? Het integrale (dat zeker voordelen kan hebben) wordt dan helemaal vergeten. Het wordt ieder voor zich (of toch iedere gemeente) probleem. Dat brengt in de praktijk meestal niks goeds. Daarnaast vallen vele (industriële) opties al af. Men kan in Den Haag weer wel gaan praten over de optie voor kernenergie, maar er zal geen enkele gemeente zijn die daarvoor kiest, omdat dit niet op lokaal niveau te realiseren is.
- CvS: uiteindelijk is het een gesprek wat op elk overheidsniveau moet worden gevoerd. Dus van rijksoverheid tot in de buurt. Vandaar ook de figuur waarin we de samenhang laten zien. Want als men in Den Haag eenzijdig zou beslissen welke warmtevoorziening u krijgt, dan zou dat zomaar veel weerstand kunnen oproepen.
-
- 4.11. Zoals ik het nu lees, zijn de verkenningsbuurten Woensdrecht/ Hoogerheide en Huijbergen-Zuid gekozen op basis van de technische & fysieke staat. Is er ook gekeken naar de sociale staat van deze buurten en wijken? Denk aan: financiële draagkracht, leeftijdsopbouw, huishoudgrootte en ook leefbaarheidsonderzoeken (bijv. Lemon-onderzoek, waar de gemeente aan deelneemt). Met de warmtetransitie gaat de gemeente zich diep in de leefomgeving van haar inwoners roeren: van straten die opengebroken worden tot installaties in de huizen. Dit kan een enorme impact hebben op de mensen die er wonen. Mijn advies is daarom om ook sociale analyses te maken van de wijken en buurten en dit te laten meewegen in de wijkuitvoeringsplannen. Deze voorwaarde moet al worden opgenomen in de transitievisie, zodat de sociale kant niet vergeten kan worden.
- MvdL: de keuze is gemaakt op basis van vele gegevens en afwegingen. Daarin is gebruik gemaakt van een multicriteria analyse waarin alle mogelijke informatie tegen elkaar is afgewogen. Hierin is ook de sociale staat van de buurten meegenomen. Het Lemon-onderzoek is voor ons nieuw op dit moment. We pakken dit op.
-
- 4.12. **Keuzemogelijkheden.** De transitievisie is al ver dichtgetimmerd, de oplossingsmogelijkheden zijn beperkt. Welke ruimte is er nog voor de huiseigenaar in oplossing en tijd? Dit is niet helemaal duidelijk. En ook:
- MvdL: het is een visie, dat betekent dat er nog niks is dichtgetimmerd. De visie geeft een richting en biedt mogelijkheden aan. Er is dus nog genoeg ruimte voor de huiseigenaar in oplossing en tijd. Maar het is wel noodzakelijk dat iedereen in
-

wanneer is een keuzeoptie toch dwingend? Hoeveel procent draagvlak heb je nodig om een bepaalde oplossing door te voeren. En wat doe je met de mensen die niet meewillen?

beweging komt. Vandaar dat er 2 verkenninggebieden zijn vastgesteld waar stappen gezet gaan worden richting verder onderzoek in samenspraak met alle betrokkenen. Maar alle inwoners kunnen (ook) zelf aan de slag en maatregelen nemen, bijvoorbeeld voor isolatie en besparing.

De vraag 'wat doe je met mensen die niet meewillen' heeft niet zomaar 1 antwoord. Soms kan het dat mensen tot een ander inzicht komen omdat zij om zich heen zien en horen wat mogelijkheden zijn, waardoor ze wellicht minder beren en meer kansen op de weg zien verschijnen. Het is ook mogelijk dat mensen door stijgende energieprijzen inzien dat het lonend kan zijn om 'over te gaan'. De gasprijzen zullen stijgen, andere vormen van energie worden dan steeds aantrekkelijker. Informeren en blijven uitnodigen lijkt mij hier het devies. En er kan een moment aanbreken dat het kiezen of delen is. 2050 aardgasvrij is wat we nastreven met z'n allen voor iedereen. Hoe dat 'aan het eind' zal zijn, kan nu nog niemand voorspellen.

4.13. **Leer van glasvezel!** We hebben als gemeente eerder al een (weliswaar veel kleinere, maar toch ingrijpende) transitie meegemaakt: de overstap op glasvezel. Dit is niet altijd even goed gegaan. Veel inwoners voelden zich buitengesloten, omdat een commerciële partij grenzen trok binnen de bebouwde kom. Sluit als gemeente aub je eigen inwoners niet buiten, ook niet die van het buitengebied! Blijf hen goed ondersteunen in de warmtevisie. Ook de werkzaamheden voor de aanleg van glasvezel waren niet altijd even aangenaam. Blijf dus als gemeente een vinger aan de pols houden als het werk al in uitvoering is en laat je niet alleen het mooie verhaal van de aannemer op de mouw spelden.

MvdL: dank, dat zijn goede tips die we zeker ter harte zullen nemen. We staan voor een ingrijpende transitie die vele jaren zal kosten. Het is zeker niet een intentie om inwoners buiten te sluiten. We willen initiatieven ontplooiën waarbij voor alle betrokken partijen een duidelijk onderbouwing is waarom routes en keuzes zijn gekozen.

4.14. **Transitie als vliegwiel.** Daarnaast daag ik de gemeente uit om de warmtetransitie te gebruiken als vliegwiel voor sociale, maatschappelijke en economische ontwikkelingen. Er zullen vast veel partijen zijn, die aan deze transitie verdienen. Voor hen ligt immers een flinke opgave! Daag die bedrijven uit om tijdens hun werkzaamheden ook iets terug te doen in de samenleving. Wanneer een wijk of buurt van het gas af gaat is dat hét moment om achter de voordeur te komen bij veel inwoners. Wat laten de

MvdL: dat is een heel goed idee, dit zullen we uiteindelijk mee moeten nemen in gesprek met ondernemers. Het zou ontzettend mooi zijn als de warmtetransitie niet alleen tot 'overlast' leidt, maar dat er nadien bijvoorbeeld ook duidelijk aanwijsbare voordelen zijn voor inwoners die aardgasvrij zijn geworden. Dat mag best aandacht krijgen, bijvoorbeeld via campagnes van de gemeente.

bedrijven straks achter, behalve straten die wekenlang openliggen of installaties die misschien niet naar behoren werken. Zorg dat ze ook echt iets goeds achterlaten door bijvoorbeeld SROI, sociale wijkontwikkeling of samenwerking met lokale ondernemers als eis te stellen aan de transitiepartijen. Zo blijf je oog houden voor de sociale gevolgen van de warmtetransitie.

5. Participatie & communicatie en de rol van de gemeente

- 5.1. Voor mijn werk als architect zou het handig zijn dat ik als ik over een aantal jaar een klant krijg in een verkenningbuurt, gericht stappen kan zetten. Verder denk ik dat het belangrijk is dat de gemeente zorgt dat de visie zoveel mogelijk onder de aandacht wordt gebracht bij de mensen. Voeg bijvoorbeeld ook iets toe op ruimtelijke plannen, zodat als ze op hun woning klikken duidelijk wordt dat hun woning in een verkenninggebied valt of dat hun woning in een ander spectrum van de visie valt. Of als mensen vragen hebben bij de gemeente over bouwplannen, wijs ze er dan op.
- MvdL: stuk voor stuk uitstekende tips. Ook dit wordt nader uitgewerkt, deels in de opstap richting wijkuitvoeringsplannen. Zo kan bijvoorbeeld het energieloket op basis van de informatie uit de onderzoeken die al voor de TVW zijn uitgevoerd, dergelijke 'doorklik' kaarten maken. Verder dient stap voor stap geborgd te worden dat bij alle mogelijke koppelkansen de warmtetransitie aspecten naar voren komen, idd bijvoorbeeld als mensen een bouwplan indienen en/of een vergunning aanvragen.
- 5.2. Zoals uit de Klankbordgroep ook veel naar voren kwam is er veel bezorgdheid over de haalbaarheid van deze ambities, en we weten met zijn allen ook dat enorm lastig gaat worden en dat er een serieuze kans is dat we de doelen niet gaan halen. Daarom denk ik dat het des te belangrijker is om onszelf en de overige inwoners de inwoners van de gemeente Woensdrecht te gaan overtuigen. En volgens mij kan dat alleen als bij de gemeente urgentie is om stappen te maken, en dat moet dan ook zichtbaar zijn in zo'n visie.
- MvdL: ook hier geldt: dank voor het meedenken en deze input is uitstekend. Zeker is er sprake van een enorme klus, die we alleen met z'n allen kunnen klaren. De TVW is een begin. Nu moet doorgepakt worden in de wijkuitvoering. Maar misschien kan de urgentie in de TVW nog meer worden benadrukt (Thijs?)
- Wat mij het meeste aansprak op de avond is de opmerking van (volgens mij) Thijs, die zei iets in de trant van: laten we gewoon eens een bord in een wijk zetten dat ze over een half jaar van het gas af moeten. Ik denk dat dit de spirit is die je nodig hebt voor zo iets. Durf een (radicaal) standpunt in te nemen of als uitgangspunt in te nemen, dan kun je ergens komen. Dan krijg je reactie van de inwoners en dit is een gevoelig onderwerp, maar de
- Het plaatsen van een bord in de wijk om reuring te maken, is een actie die heel goed in de wijkuitvoering past. En de discussie, ook over de urgentie, en waarom we dit met elkaar doen, dient zeker gevoerd te worden. Mijns inziens is het juist goed om hiermee in 1 of 2 wijken te beginnen, en de opgedane ervaring en geleerde lessen meteen en blijvend door te koppelen naar de andere wijken en kernen. Daarom is een klankbordgroep met leden uit alle kernen ook zo essentieel.

discussie moet je niet uit de weg gaan. Mij lijkt het wel een aantrekkelijk uitgangspunt om in ieder geval als eerste onderzoek te zeggen. Hoe kunnen we op een praktische manier zo'n wijk een verduurzamingsstap laten nemen, en hoe zorg je ervoor dat de mensen daar financieel niet aan onder gaan. Misschien is het ook een idee om een stap kleiner te gaan maar wel radicaal. Zoek een aantal mensen in de gemeente (het liefst in representatieve woningen) die graag op zeer korte termijn van het gas af willen en ga de proef aan met die mensen. Desnoods dekt de gemeente een deel van de energierekening of kosten af, mocht het verkeerd uitpakken bij een woning. Maar dan kun je over een paar jaar al wel resultaten/eerste inzichten presenteren.

5.3.	Hoe worden de enquêteresultaten meegenomen. En 152 respondenten is niet heel veel (p7)	TK: de enquête is veelvuldig gedeeld en rondgestuurd en/of onder de aandacht gebracht bij de verschillende buurtinitiatieven. Een aantal van 152 respondenten is voor vergelijkbare enquêtes gemiddeld. De uitgangspunten van de Woensdrechtse visie zijn in lijn met de uitkomsten van de enquête, waarin betaalbaarheid bovenaan in de piramide staat. Daarbij sluit de voorkeur qua tijdspad ook aan met het idee van inwoners: Woensdrecht hoeft geen koploper te zijn, maar we gaan wel aan de slag. De voorkeuren die zijn af te lezen uit de enquête vinden zo al direct en concreet hun doorslag in een groot deel van de uitgangspunten in de visie
5.4.	Welke rol ziet de gemeente voor zichzelf bij eventuele bewonerscollectieven (p11)-	TK: Mee investeren, subsidie aantrekken voor projecten (aardgasvrije wijken), koppelen initiatieven aan onderhoudswerkzaamheden (koppelkansen). Eventueel meehelpen met het opstarten van een collectief denk aan startkapitaal voor een corporatie bijvoorbeeld.
5.5.	Hoe wordt "meepraten en meebeslissen" door inwoners ingevuld en geborgd in dit project (p11).	TK: dit is inderdaad het uitgangspunten voor het tot uitvoering brengen van de visie. Dit moeten wij uiteindelijk dan ook goed borgen in de buurtuitvoeringsplannen.
5.6.	Hoe worden ambities over transparantie en participatie in buurtuitvoeringsplannen in de praktijk waargemaakt (p12)	TK: de toekomst zal het leren MvdL: participatie en buurtuitvoeringsplannen doen we met elkaar. De gemeente heeft de regie en kan initiatieven nemen, maar het is aan iedereen om zelf en met

		elkaar aan de slag te gaan. Niemand hoeft af te wachten, elk is uitgenodigd om 'erin te komen'. Tenslotte doen we dit voor een leefbare wereld voor onze kinderen en (achter)kleinkinderen.
5.7.	Criteria helder vastleggen voor het maken van keuzes bij het ondersteunen van initiatieven (p13)	TK: goed punt. Het voorgenomen budget dat aangewend zou kunnen worden voor het ondersteunen van dergelijke initiatieven dient nog te worden voorzien van het bestedingskader en criteria. Dit bestedingskader zal volgens planning begin volgend jaar worden vastgesteld. Hieruit volgen dan bijvoorbeeld ook duurzaamheidsmaatregelen tgv de energietransitie, subsidie voor opslag, bewonersinitiatieven gericht op het aardgasvrij maken van de woning.
5.8.	Voor een brede acceptatie is het van belang dat duidelijk wordt gemaakt welke invloed de individuele burger zal hebben op de beslissing over welke warmtevoorziening er in een buurt zal komen en per wanneer. En dat de gemeente zich daar vervolgens ook aan houdt. (p26)	CvS: doel van de wijk- of buurtuitvoeringsplannen is dan ook nadrukkelijk om samen met de bewoners te verkennen welke oplossing het meeste draagvlak krijgt. Dan kunnen de specifieke kosten inzichtelijker worden gemaakt. De ambitie is dat er samen met de buurt een alternatief voor aardgas wordt gekozen en dat er daarna dan ook concrete stappen worden gezet.
5.9.	De uitspraak op het einde van paragraaf 7.1 dat 'energiebesparing en aardgasvrij worden een gezamenlijke inspanning is met een beperkte rol voor de gemeente' vind ik nogal vaag klinken. (p39)	TK: omdat we in de gemeente Woensdrecht van plan zijn om het besluit ook bij de woning-eigenaren te houden, kan ik mij juist goed vinden in de uitspraak en toelichting zoals gedaan op p39.
5.10.	Buurtuitvoeringsplan: Ik kan me voorstellen dat vooral de vraag 'Hoe komt een buurtuitvoeringsplan tot stand en wat heb ik daar als inwoner voor invloed op?' in een vroeg stadium besproken zou moeten worden. (p41)	TK: dit lijkt mij een uitstekend punt. Wellicht een idee om hier al bij het vaststellen van de concept visie aandacht aan te besteden en inwoners de mogelijkheid te geven om zich op te geven voor een KBG/werkgroep op dorpsniveau? MvdL: bij uitstek een prima onderwerp om tussen nu en de start van de wijkuitvoeringsplannen alvast over door te praten en vooral ook over te communiceren (gemeentebreed). En via de dorpsraden bij de inwoners in de kernen te brengen (en met hen te bespreken). We zetten het op de agenda voor de volgende Klankbordgroep meeting.

5.11. Keuzevrijheid: De tekst in deze paragraaf is nogal voorzichtig en suggereert dat die keuzevrijheid door de gemeente niet vanzelfsprekend wordt gevonden en dat regelgeving kan veranderen. (p42)	TK: we kunnen ook nog geen uitspraken doen over toekomstige regelgeving. Het idee dat we hier suggereren dat het nooit zou veranderen kan derhalve misleidend zijn. Het is namelijk mogelijk dat die regelgeving in de loop van de tijd verandert.
5.12. Pagina 9 van de presentatie is geeft het goed weer: "Ook in Woensdrecht zullen we aardgasvrij worden, maar we hoeven geen koplopergemeente te zijn". Dit zou ook in de Warmtevisie duidelijk gesteld moeten worden. Dit geldt ook voor de doelstellingen en de tijdslijnen.	TK: naar mijn idee is dit echt helder opgenomen in de visie en komt dit vaker terug (wellicht indirect). Het zou kunnen helpen om de figuren en/of tekstdelen te vergroten zodat het iig ook visueel een grotere/prominentere rol krijgt in het stuk.
5.13. Wanneer er aannames worden gedaan om een standpunt in te nemen dan moeten die aannames wel helder worden aangegeven en ook goed worden onderbouwd	TK: ik ben het hiermee eens, maar voor sommige stellingen of aannames kan dit achterwege blijven wanneer de uitleg/onderbouwing geen of weinig bijdrage levert aan het geheel. Dit kan er namelijk ook voor zorgen dat een document onnodig veel tekst en uitleg bevat.
6. Feedback op de Inwonersversie TVW	
6.1. Aardgasvrij worden is politieke keuze, meer richten op klimaat-noodzakelijke maatregelen	TK: Wat mij betreft een goede aanvulling.
6.2. Lucht-warmtepompen niet te veel promoten: laag rendement, lawaai, ongeschiktheid bij grote kou.	TK: hedendaagse installaties van lucht warmtepompen worden steeds stiller en efficiënter. Gezien deze ontwikkelingen blijft dit een geschikte kandidaat voor aardgasvrij verwarmen. CvS: aanvullend, elk alternatief heeft voordelen en nadelen. Dat is onvermijdelijk. Het rendement van een lucht-warmtepomp is juist erg hoog. Dit maakt het warmtepomp concept juist zo interessant als alternatief voor aardgas.
6.3. Lucht warmte pompen hebben toch per definitie een lager rendement dan water warmtepompen?	SL: Dit is juist, het jaarrendement (de SCOP) van een warmtepomp hangt af van het temperatuurverschil dat de warmtepomp moet overbruggen. Het gaat om het temperatuurverschil tussen de input- en de outputtemperatuur. De inputtemperatuur van de warmtepomp wil je zo hoog mogelijk hebben, deze wordt bepaald door de temperatuur van de bodem (bodemwarmtepomp) of van de lucht (luchttemperatuur). Tijdens het stookseizoen is de temperatuur in de bodem

		meestal hoger dan in de buitenlucht, waardoor bodemwarmtepompen een hogere SCOP hebben dan luchtwarmtepompen. Echter voor een luchtwarmtepomp toestel hoeft geen bodembron te worden geboord of gegraven, dat scheelt wel in de investeringskosten.
6.4.	Extra isoleren van ruimtes (niet heel huis, maar ruimtes die verwarmd moeten worden).	TK: dit is wellicht een uitstekende oplossing in bepaalde individuele situaties. Vooral ook voor bepaalde bedrijven kan dit interessant zijn.
7.	Overige opmerkingen	
7.1.	Tijdens de presentatie werd de opmerking gemaakt dat gasleidingen in een 'aardgasvrije' buurt of wijk verwijderd zouden kunnen worden. Zoals anderen bij de bijeenkomst ook al opmerkten lijkt me dat nogal prematuur. Nederland wordt in het buitenland geroemd en benijd om zijn fijnmazige gasinfrastructuur, die bijvoorbeeld ook voor (het bijmengen van) centraal geproduceerd of ingekocht waterstof en/of groen gas gebruikt zou kunnen worden. Het lijkt mij onnodige kapitaalvernietiging om deze mogelijkheid zo maar op te geven. De techniek en het Europese energielandschap staan niet stil en er kan nog veel gebeuren tot 2050!	TK: Het bestaande (collectieve) fijnmazige gasstelsel zal in veel gevallen niet direct of indirect verwijderd worden. De netbeheerders beseffen ook als geen ander dat dit onnodige kapitaalvernietiging kan zijn. In sommige gevallen kan er toch voor worden gekozen om het aardgasnetwerk te verwijderen indien dit bijvoorbeeld in de weg ligt voor een warmtenet. De individuele huisaansluitingen worden in de meeste gevallen wel verwijderd wanneer deze niet meer worden gebruikt. Op deze manier houdt ook de netbeheerder rekening met gebieden die mogelijk in de toekomst middels het bestaande gasnetwerk nog aanspraak kunnen maken op nieuwe duurzame gassen. CvS: tegelijk is ook hier een eerlijk verhaal nodig: een netbeheerder zal een gasnet moeten onderhouden, dit brengt kosten met zich mee. Wie gaat dat betalen in de jaren dat er geen afnemers zijn? En wat gebeurt er op plekken waar het (te) druk is in de ondergrond? Laten we dan een niet-gebruikt gasnet liggen? Moeten andere infrastructures daarom worden gedwongen een omweg te nemen en hogere kosten te maken? En als het toezicht op het gasnet zou verslappen, is het dan nog wel veilig om diezelfde leidingen in de toekomst opnieuw in te zetten – wellicht zitten daar veiligheidsrisico's aan vast?
7.2.	Proefproject afspreken	MvdL: proefprojecten zijn er al door heel Nederland in het programma 'aardgasvrije wijken'. Ook gemeente Woensdrecht doet haar voordeel met de hier opgehaalde kennis en ervaring.

7.3.	Geld om 1 ^e plannen uit te voeren cruciaal. Niemand wil voortouw nemen als er geld en risico aan verbonden is.	TK: dit is een belangrijk punt van aandacht bij de start van de buurtuitvoeringsplannen.
7.4.	Goed verlopen voorbeeld kan mensen overhalen.	TK: dit kan inderdaad een transitie (tempo) versneller zijn Het eventueel nader uitwerken van meer verkenningsbuurten en het succesvol uitrollen van aardgasvrije wijken kan een sneeuwbaaleffect teweeg brengen.
7.5.	Zoals tijdens de bijeenkomst besproken zou het goed zijn als ook de formele versie van de Transitievisie Warmte zoals die aan de Raad wordt gestuurd in een vroeg stadium als concept wordt gedeeld.	TK: goed punt en is inmiddels gebeurd.
7.6.	<p>De 'voorlopige' indeling van de gemeente in een aantal buurten en de classificatie daarvan heeft mogelijk grote consequenties voor de inwoners en mag dus niet lichtvaardig worden gemaakt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Het lijkt mij noodzakelijk om dit in een vroeg stadium duidelijk mee te nemen in de discussie ○ De indeling en de keuzes die daarbij worden gemaakt kunnen niet simpelweg als gegeven worden vastgesteld, maar moeten goed worden onderbouwd en uitgelegd, evenals de alternatieven die daarbij zijn overwogen ○ Erg belangrijk dat inwoners allemaal worden betrokken bij buurtverkenningen en buurtuitvoeringsplannen - dit heeft grote consequenties. 	<p>TK: dit zijn belangrijke punten die we goed mee moeten nemen in de gesprekken op buurtniveau. Als buurten een voorkeursscenario hebben toegewezen gekregen, betekent dat niet dat er dan dus maar 1 oplossing is voor de betreffende inwoners. Men kan kiezen voor een eigen variant. Uitwerking op buurtniveau vraagt maatwerk en zal ook vanwege individuele verschillen (woning, gezinssamenstelling, financiële situatie) soms niet als collectief toe te passen zijn in buurten als geheel.</p> <p>De visie stuurt op maatwerk maar beschrijft tegelijk wel de weg van de minste weerstand ofwel de laagst maatschappelijke kosten per buurt.</p> <p>Welke oplossing er ook voor ligt, deze dient voorzien te worden van een degelijke onderbouwing. Dat valt allemaal in de WUP.</p>