



# Transitievisie Warmte Gemeente Texel

28 oktober 2021

Project  
Opdrachtgever

Transitievisie Warmte Gemeente Texel  
Gemeente Texel

Document  
Status  
Datum  
Referentie

Transitievisie Warmte  
Definitief  
28 oktober 2021  
124741/21-016.110

Projectcode  
Projectleider  
Projectdirecteur

124741  
ir. A.H.J.van Kuijk  
K.A. Haans MSc

Auteur(s)  
Gecontroleerd door  
Goedgekeurd door

J.M. Beltman MSc, J.A. van den Houten MSc  
ir. A.H.J. van Kuijk  
ir. A.H.J. van Kuijk

Paraaf



Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.  
Leeuwenbrug 8  
Postbus 233  
7400 AE Deventer  
+31 (0)570 69 79 11  
www.witteveenbos.com  
KvK 38020751



Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.  
© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

Foto voorblad: Paul van Velde, <https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/>

## VOORWOORD

Er warmpjes bijzitten. Wie wil dat nou niet? Door de eeuwen heen hebben we daarvoor als mensheid allerlei manieren ontdekt. Ook in Nederland, waar nu vooral nog veel gekookt en verwarmd wordt met aardgas. Nadat in de loop van de vorige eeuw in het noorden van ons land omvangrijke aardgasvelden werden ontdekt, is er vrij snel een landelijk gasnet uitgerold dat 'ons' gas naar woningen en bedrijven door heel het land bracht. Ineens konden we bijna overal verwarmen op een makkelijkere en goedkopere manier dan voorheen. Wat een verandering!

Maar de tijd staat niet stil. Het aardgas in Slochteren raakt op en we zijn gaandeweg tot het inzicht gekomen dat aan de aardgaswinning ook belangrijke bezwaren kleven. Niet in de laatste plaats de schade door aardbevingen aan gebouwen op en rond de gasvelden en de toenemende afhankelijkheid van gaslevering uit het buitenland. Een ander bezwaar is dat bij de verbranding van aardgas broeikasgassen vrijkomen. De uitstoot van deze broeikasgassen willen we terugdringen om zo de stijging van de temperatuur op aarde tegen te gaan - een belangrijke doelstelling van het landelijk vastgestelde Klimaatakkoord uit 2015. Nederland staat dus opnieuw voor een verandering en een uitdaging. Natuurlijk willen we ook in de toekomst comfortabel en betaalbaar blijven koken en verwarmen. Tegelijk zullen onze huizen en andere gebouwen steeds meer overgaan op duurzame energie en dus op alternatieven voor aardgas. We moeten dat slim doen en stap voor stap. Want deze verandering heeft tijd nodig. We staan voor duurzame vooruitgang die haalbaar, betaalbaar en schaalbaar is.

Als je iets slim wilt aanpakken, doe je eerst goed onderzoek. Daartoe is deze Texelse warmtevisie een aanzet. In deze visie hebben we een overzicht gemaakt van stappen waarmee we al vrij snel aan de slag kunnen: bewezen technieken voor een duurzame verwarming van Texel. Maar ook stappen waar we nog geen eenvoudige of pasklare oplossingen hebben. Uit vooronderzoek blijkt dat op korte termijn zelfvoorzienend en duurzaam worden niet haalbaar is op een betaalbare manier. We kunnen en willen inwoners, bedrijven en organisaties niet opleggen wanneer ze in welke technieken moeten investeren. En het is goedkoper en duurzamer om op logische momenten over te stappen naar duurzame warmte. Bovendien staat de tijd niet stil en nieuwe duurzame technologieën zich blijven ontwikkelen. We houden de ontwikkelingen in de gaten en staan altijd open om als proeftuin te dienen. In de eerste stappen die we op Texel kunnen zetten is 'besparen' het sleutelwoord. De meest duurzame energie is namelijk de energie die je niet hoeft te gebruiken. Bijvoorbeeld door goede isolatie en ventilatie van

woningen. Daar kunnen we al snel belangrijke vooruitgang in boeken. Tegelijk kijken we ook naar wat kansrijke alternatieven kunnen zijn voor aardgas: op korte termijn hybride of elektrische warmtepompen, op langere termijn mogelijk kleinschalige warmtenetten of beperkt groengas. Ook daarvoor is het nodig om onze gebouwen goed te isoleren.

De Texelse warmtevisie is tot stand gekomen dankzij de onmisbare inbreng van een aantal (lokale) organisaties met zeer betrokken vertegenwoordigers, zoals energiecoöperatie Texel Energie, het Texels Ondernemers Platform, het PWN en netbeheerder Liander. Dankzij al deze partijen is een visie tot stand gekomen die ook echt tot uitvoering kan komen. Ik wil hen daarvoor hartelijk danken. Ook gaat mijn dank uit naar de betrokken inwoners en ondernemers die met ons mee hebben gedacht. We zijn zeker nog niet uitgepraat over de warmtetransitie en we hebben nog lang niet iedereen gesproken. Ik kijk er naar uit met de hierboven genoemde organisaties, maar ook met andere organisaties als LTO, Woontij, de verschillende bij TOP aangesloten ondernemersbranches en individuele ondernemers en inwoners aan de slag te gaan met de uitwerking van deze Texelse warmtevisie en zo met elkaar te blijven werken aan een duurzaam Texel.

Hennie Huisman  
Wethouder duurzaamheid  
Gemeente Texel



## SAMENVATTING

### *Waarom is er een Transitievisie Warmte?*

In het Klimaatakkoord van Parijs heeft Nederland afgesproken om de uitstoot van broeikasgassen drastisch terug te dringen. Om dat te bereiken wil Nederland vrijwel geen fossiele brandstoffen meer gebruiken in 2050. Dit betekent dat woningen en andere voorzieningen zoals kantoren en winkels vanaf 2050 niet meer met aardgas verwarmd kunnen worden. De gemeente Texel heeft de taak om de transitie naar aardgasvrij te regisseren in haar gemeente. Als eerste stap heeft zij met input van stakeholders een Transitievisie Warmte opgesteld. In deze visie beschrijft de gemeente op basis van de huidige inzichten hoe het pad naar een aardgasvrij 2050 eruit kan zien. Elke 5 jaar - of wanneer de praktijk hierom vraagt - zal bekeken worden of de Transitievisie Warmte nog klopt met de laatste ontwikkelingen.

### *Waar staat de gemeente Texel?*

De gemeente Texel telt ongeveer 13.500 vaste inwoners en ongeveer 13.000 panden, waarvan een groot aantal recreatiewoningen. In de gemeente Texel gebruikt een gemiddeld huishouden zo'n 1.400 m<sup>3</sup> aardgas per jaar. Ongeveer 80 % van dat aardgas wordt verbrand in de cv-ketel voor het verwarmen van woningen. Een klein aantal woningen maakt op dit moment gebruik van een warmtenet of een andere aardgasvrije oplossing. De gemeente staat dus helemaal aan het begin van de warmtetransitie. De volgende uitgangspunten (getoetst bij geïnteresseerde inwoners, bedrijven en organisaties) en zijn leidend in de keuzes die we maken op weg naar een aardgasvrije gemeente:

- betaalbaar voor iedereen
- doen waar je geen spijt van krijgt
- een duurzame transitie
- eerst de grote slagen
- realistisch en passend bij de gemeente
- voortbouwen op bestaande initiatieven

### *Wat zijn de conclusies?*

Voor alle buurten in de gemeente Texel is het doel om in 2050 van het aardgas af te zijn. Om dit te bereiken zal veel energie bespaard moeten worden door woningen te isoleren. Energie besparen is op zichzelf al duurzaam, maar in veel gevallen ook noodzakelijk omdat haalbare duurzame alternatieven ontworpen zijn voor een lagere verwarmingstemperatuur dan een aardgasgestookte cv-ketel. Om het huis toch behaaglijk warm te houden, is voldoende isolatie noodzakelijk.

Voor de alternatieven die wel een hoge temperatuur kunnen leveren (met name duurzaam opgewekte waterstof en groengas) geldt dat deze op basis van de huidige inzichten niet haalbaar zijn voor de gebouwde omgeving. In de Provinciale Strategie voor waterstof wordt waterstof gezien als niche-toepassing, wanneer er geen andere betaalbare opties zijn om woningen van het gas af te krijgen. Dit wordt verondersteld na 2030 realistisch te zijn en op beperkte schaal. Momenteel zijn de kosten voor waterstofoplossingen in de gebouwde omgeving erg hoog, blijkt ook uit een Texels onderzoek naar de haalbaarheid van een pilot met waterstof voor woningen. Zowel voor groene waterstof als voor groengas geldt bovendien dat er onvoldoende capaciteit beschikbaar zal komen en de prijs erg hoog zal zijn, mede omdat ook de industrie en het verkeer er gebruik van zullen willen maken.

Texel is een landelijke eilandgemeente, met verspreide kernen en een groot buitengebied. Individuele oplossingen zoals elektrische of hybride warmtepompen zullen naar verwachting voor het grootste deel van de gemeente de meest geschikte alternatieve technieken voor aardgas zijn. Momenteel wordt dit al veel toegepast op Texel door zowel burgers als bedrijven. Daarom zal de gemeente daar de meeste aandacht op richten. In combinatie met zonnepanelen kan een (grondgebonden) woning ook grotendeels in de eigen elektriciteitsbehoefte voorzien. Belangrijke voorwaarde is dat het elektriciteitsnetwerk hiervoor voldoende capaciteit heeft of krijgt.

Ook kunnen inwoners ervoor kiezen om met de burens of een deel van de buurt samen naar een oplossing te zoeken. Grootschalige collectieve oplossingen lijken niet kansrijk, omdat de huizen op Texel over het algemeen ver uit elkaar staan en er geen grootschalige lokale warmtebronnen zijn.

De doelstelling van de gemeente is om stap voor stap de gehele gemeente te verduurzamen richting aardgasvrij in 2050. Het streven is om in 2035 minstens 50 % van de panden aardgasvrij-klaar te hebben.

### *Hoe betrekken we inwoners en stakeholders?*

Communicatie en participatie met inwoners en de verschillende stakeholders is een belangrijk onderdeel van de warmtetransitie. Vanaf juli 2021 is gestart met participatie en communicatie rondom het opstellen van de Transitievisie Warmte, zowel richting stakeholders als inwoners. De respons op de verschillende activiteiten was nog bescheiden. Het onderwerp is voor veel Nederlanders, dus ook de Texelaars nog abstract. Daarbij is de zomer voor velen een periode met andere prioriteiten. De resultaten zijn goed bruikbaar in deze eerste fase met focus op de technische analyse. Naast meer technische input haalden we ook de wensen met betrekking tot de communicatie en participatie in het vervolgtraject op. Zo kunnen we bewoners, ondernemers en stakeholders nog beter betrekken.

Het digitale platform Texel Spreekt wordt sinds september 2021 gebruikt als het centrale punt voor de communicatie en participatie over de warmtetransitie. Dit platform verbindt de participatie en communicatieactiviteiten van de gemeente en toekomstige initiatiefnemers rond de warmtetransitie en wordt ingezet om te informeren, te inspireren, wensen en meningen te inventariseren en uit te nodigen voor gesprek.

### *Wat gaan we verder doen?*

- We gaan verder met het inzetten op een individuele aanpak op basis van bouwjaar. Woningen uit hetzelfde bouwjaar lijken qua isolatiemogelijkheden vaak op elkaar. Met een bouwjaar-gestuurde aanpak wil de gemeente inwoners zo goed mogelijk informeren en ondersteunen.
- We gaan lopende initiatieven van burgers verder stimuleren en ondersteunen. De gemeente ondersteunt graag initiatieven van burgers die de warmtetransitie versnellen.
- We gaan, in samenwerking met de andere Waddeneilanden en de Kop-gemeenten, verkennen of er mogelijkheden zijn voor (kleinschalige) warmtenetten in buurten op Texel die zich bij warmtebronnen bevinden.
- We gaan een aanpak ontwikkelen voor eilandspecifieke doelgroepen, zoals recreatiewoningen, hotels, historische panden, gemeentelijk vastgoed en bedrijfspanden.

## INHOUDSOPGAVE

	<b>VOORWOORD</b>	<b>3</b>			
	<b>SAMENVATTING</b>	<b>4</b>			
1	<b>INLEIDING</b>	<b>7</b>			
2	<b>UITGANGSPUNTEN</b>	<b>9</b>			
3	<b>DE WARMTETRANSITIE IN DE GEMEENTE TEXEL</b>	<b>11</b>			
3.1	De opgave	11			
3.2	Eerst de vraag naar warmte verlagen	14			
3.3	Op deze technieken zetten we in	15			
3.4	Stap voor stap naar duurzame energie	17			
4	<b>WAAR GAAN WE NAARTOE?</b>	<b>18</b>			
4.1	Visie op de transitie van buurten	18			
4.2	Zo stimuleert de gemeente de transitie	19			
5	<b>SAMEN MAKEN WE HET MOGELIJK</b>	<b>23</b>			
5.1	Gemeente	23			
5.2	Bedrijven, eigenaren recreatief vastgoed en overige stakeholders	23			
5.3	Bewoners	23			
5.4	Communicatie en participatie	24			
5.5	Fasen in het participatieproces	24			
	<b>Bijlage(n)</b>			<b>Aantal pagina's</b>	
I	Technische achtergrond TWV Gemeente Texel			9	
II	Traject Transitievisie Warmte en participatie			7	
III	Uitleg Energietechnieken			3	

# 1

## INLEIDING

### Waarom gaan we van het aardgas af?

In het Klimaatakkoord van Parijs heeft Nederland afgesproken om de uitstoot van broeikasgassen drastisch terug te dringen. Om dat te bereiken wil Nederland vrijwel geen fossiele brandstoffen meer gebruiken in 2050. Dit betekent dat woningen en andere gebouwen zoals kantoren en winkels vanaf 2050 niet meer met aardgas verwarmd kunnen worden.

### Wat is de rol van de gemeente?

De gemeente Texel staat voor de taak om de warmtetransitie te regisseren in haar gemeente. Vanuit het Rijk zijn voornamelijk geen structurele middelen beschikbaar gesteld aan de gemeente of aan pandeigenaren om individuele panden te verduurzamen. De rol van de gemeente zal dan ook vooral neerkomen op stimuleren en faciliteren. Pandeigenaren zullen zelf moeten investeren in verduurzaming.

### Wat is het doel van de Transitievisie Warmte?

De overgang van aardgas naar andere warmtebronnen gebeurt niet van de één op de andere dag. Het is een proces van vele jaren waarin de gemeente, inwoners en andere stakeholders in goede afstemming stap voor stap aardgasvrij worden. Gemeenten hebben de taak om deze transitie vorm te geven. Als eerste stap hebben zij de opdracht om voor eind 2021 te onderzoeken hoe het pad naar een aardgasvrij 2050 eruit kan komen te zien. De uitkomsten van dat onderzoek leggen zij vast in de Transitievisie Warmte. Zo ook de Gemeente Texel.

De Transitievisie Warmte kijkt op buurtniveau naar hoe het warmtesysteem eruitziet. Op basis daarvan wordt bepaald welke technieken als alternatief voor

aardgas gebruikt kunnen worden, en op welke termijn de buurt van het aardgas af zou kunnen. Wanneer besloten wordt dat een wijk na 2030 van het aardgas af zal gaan hoeft de Transitievisie nog niet vast te leggen voor welke techniek er gekozen wordt. Immers kan er in de tussentijd nog veel veranderen.

Wel is er in deze visie voor gekozen om voor die buurten alvast een doorkijkje in de mogelijkheden te geven. Zo weten pandeigenaren waar ze aan toe zijn en welke keuzes gemaakt kunnen worden zonder later spijt te krijgen.

### Waar gaat de Transitievisie Warmte over?

De Transitievisie Warmte gaat over de warmtevoorziening aan woningen en kleine utiliteit, zoals bijvoorbeeld winkels, scholen en kantoren. Er wordt apart beleid gemaakt om het gebruik van fossiele brandstoffen in de industrie en voor vervoer terug te dringen. In deze visie, komt dit daarom niet aan bod. Ook de opwek van energie wordt buiten beschouwing gelaten. De visie hierop is terug te vinden in de Regionale Energie Strategie.

### Staat alles nu vast?

De Transitievisie Warmte beschrijft het pad naar een aardgasvrij 2050 op basis van de inzichten van nu. Hoewel we proberen vooruit te kijken kan er tot 2050 nog van alles veranderen. Er komen bijvoorbeeld nieuwe technologieën bij, en door prijsveranderingen in de markt wordt de ene oplossing goedkoper en de andere duurder. Daarom zal elke 5 jaar, of wanneer de praktijk hierom vraagt, bekeken worden of de inzichten in de Transitievisie Warmte nog kloppen met de laatste ontwikkelingen.

## Wie hebben er meegedacht?

De Transitievisie Warmte gaat inwoners, bedrijven en organisaties aan binnen de gemeente Texel. Hoewel de visie van de gemeente is, moeten we het uiteindelijk samen doen. Om een uitvoerbare visie op te stellen zijn eilanders en betrokken partijen gevraagd om mee te denken. Alle inwoners zijn uitgenodigd om hun mening te geven en kansen of zorgen te delen, onder andere via een enquête en diverse bijeenkomsten. De respons hierop was nog bescheiden. Het onderwerp is voor veel Nederlanders, dus ook de Texelaars nog abstract. Wel zijn de wensen voor de communicatie- en participatie rond het vervolgtraject goed in kaart gebracht en is de bekendheid met de opgave vergroot. Zo hebben we een goede basis voor het vervolg.

Stakeholders met een technische expertise zijn met name geraadpleegd voor het vaststellen en toetsen van de technische uitgangspunten en uitkomsten. De nadruk in deze visie ligt immers vooral nog op de technische analyse. In het vervolg op deze visie zullen concretere opgaven worden uitgewerkt, zoals een aanpak voor bedrijfspanden en recreatief vastgoed. Hierbij gaan we als gemeente intensiever in gesprek met inwoners, bedrijven en organisaties.



## 2

### UITGANGSPUNTEN

Onderstaande uitgangspunten zijn leidend geweest voor de gemaakte keuzes in de Transitievisie Warmte en de verdere strategie van de gemeente voor het uitrollen van duurzame warmte.

#### Betaalbaar voor iedereen

De gemeente Texel streeft er naar dat de transitie naar aardgasvrij voor iedereen betaalbaar is en blijft. Op dit moment betalen we ook al om woningen te verwarmen. Wanneer we in de toekomst gebruik maken van andere technieken is het niet wenselijk dat de kosten hiervoor onbetaalbaar worden. Daarbij letten we zowel op de investering op korte termijn, als op de energielasten in de jaren die volgen.

#### Een duurzame transitie

We gaan van het aardgas af om ons klimaat en milieu te sparen. We kiezen daarom voor duurzame technieken. We beperken de uitstoot van broeikasgassen en fijnstof en houden ook rekening met andere milieueffecten zoals geluids- en geuroverlast.

#### Realistisch en passend bij de gemeente

De gemeente Texel kent veel landelijk gebied en ruim opgezette kernen. Haar inwoners zijn zelfstandig en autonoom. De gekozen oplossingen moeten passen bij de gemeente en haar inwoners, bedrijven en organisaties. De gemeente gaat pandeigenaren niet verplichten om investeringen te doen. Er wordt daarom gekozen voor veel eigen zeggenschap en zo min mogelijk 'gedoe'. Dit doen we bijvoorbeeld door aanpassingen aan panden af te stemmen met momenten dat er toch al geklust moet worden.

#### Doen waar je geen spijt van krijgt

Wat de toekomst precies brengt weten we niet. En spijt krijgen van beslissingen en investeringen wil niemand. Daarom kiezen we voor de veilige en zekere weg. We kijken naar wat we wél weten en beginnen met de maatregelen waarvan we zeker weten dat ze verstandig zijn. Door hier goed over te communiceren geven we duidelijkheid aan pandeigenaren in de gemeente en de netwerkbeheerder. Zo kunnen we ondanks de onzekere toekomst samen aan de slag met de eerste stappen.

#### Voortbouwen op bestaande initiatieven

We stimuleren initiatieven van bewoners en organisaties die zelf aan de slag gaan. Door samen op te trekken verspreiden we het enthousiasme en leren we wat er nodig is om ons doel te halen.

#### Eerst de grote slagen

Het doel van de warmtetransitie is de CO<sub>2</sub>-uitstoot terug te dringen en het klimaat te sparen. We richten ons daarom als eerst op woningen en gebouwen waar veel aardgas bespaard kan worden. Zo kunnen we met de eerste grote slagen al veel CO<sub>2</sub>-uitstoot voorkomen.

#### Communicatie en participatie

Communicatie en participatie is een essentieel onderdeel van de warmtetransitie. Om te komen tot haalbare, betaalbare en gedragen plannen, is nauwe betrokkenheid van en samenwerking met stakeholders en inwoners een vereiste. De warmtetransitie is een technisch en abstract onderwerp. Daarom zorgen we voor heldere en toegankelijke informatie voor alle Texelaars als basis. Hierbij combineren we zoveel mogelijk (communicatie) activiteiten rondom de verduurzaming van woningen en bedrijfspanden en/of sluiten aan bij activiteiten van andere landelijke, regionale en lokale partijen.

We maken zoveel mogelijk gebruik van de op Texel meest gebruikte communicatiekanalen, zoals lokale media, en sluiten aan bij bestaande netwerken en initiatieven om zoveel mogelijk Texelaars te bereiken. Een voorbeeld is het inzetten van inwoners en ondernemers als ambassadeurs. Tijdens de brede sessie van 27 september 2021 werd duidelijk dat sommige inwoners al in deze fase op de hoogte gehouden willen worden. Maar we merken ook dat de visie voor veel pandeigenaren nog ver van hun bed is. We betrekken inwoners, ondernemers en andere stakeholders op basis van vooraf gecommuniceerde heldere kaders en op een zo direct en persoonlijk mogelijke wijze. We staan open voor initiatieven van eilanders. Veel Texelse bedrijven en inwoners hebben inmiddels veel ervaring met gasvrije gebouwen in de recreatie, horeca en woningbouw. Kennis delen en het inzetten van beproefde technieken in het zoute klimaat en het omgaan met eilandbeperkingen is een belangrijk speerpunt van de gemeente om tot snelle en praktische oplossingen te komen. Dit is in lijn met de eilandaanpak: we doen het samen op Texel.

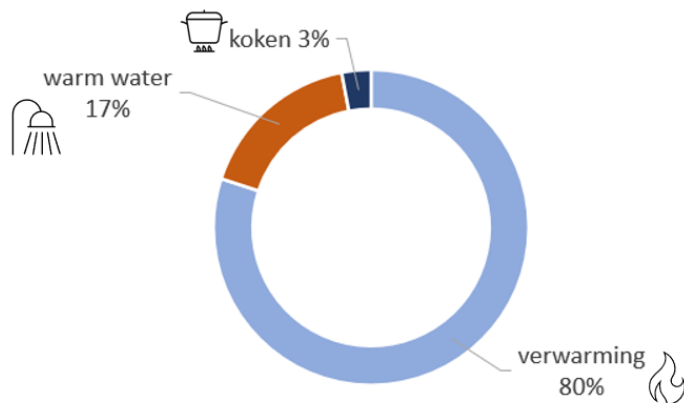
## 3

### DE WARMTETRANSITIE IN DE GEMEENTE TEXEL

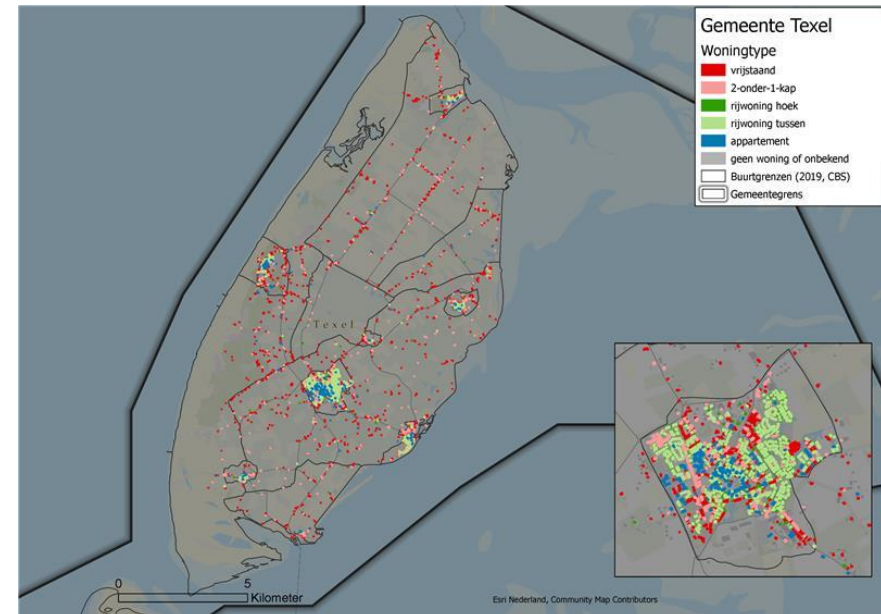
#### 3.1 De opgave

##### Hoeveel aardgas gebruikt Texel nu?

In de gemeente Texel gebruikt een gemiddeld huishouden zo'n 1.400 m<sup>3</sup> aardgas per jaar. Hiervan wordt gemiddeld 80 % verbrand in de cv-ketel voor het verwarmen van woningen. Circa 17 % wordt gebruikt voor warm water om bijvoorbeeld te douchen en een klein deel gebruiken we om te koken. Om zo snel mogelijk CO<sub>2</sub> te besparen, zetten we vooral in op het nemen van stappen naar aardgasvrij verwarmen.



Figuur 1 Verhouding van verbruik aardgas in gemiddelde woning



Figuur 2 Woningtypes en locatie op Texel

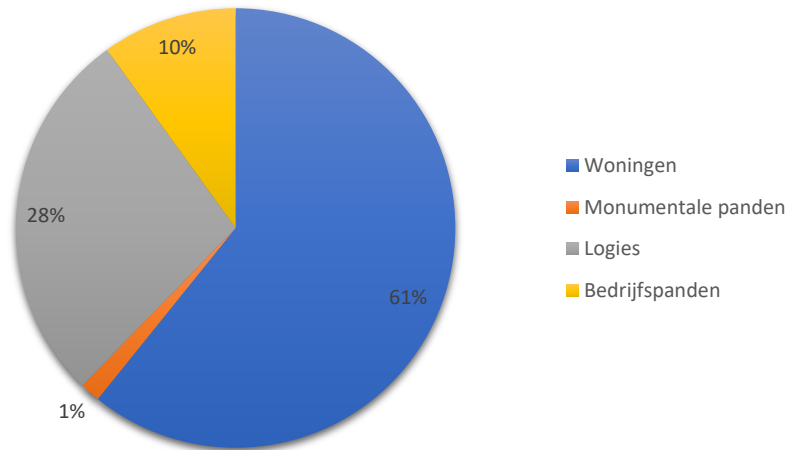
##### Hoe is de warmtevraag verspreid door de gemeente?

Van de totale hoeveelheid aardgas wordt meer dan de helft door woningen gebruikt. Het aardgasverbruik voor verwarming van de woningen hangt samen met het type woning en hoe goed deze is geïsoleerd. De bebouwing op Texel bestaat voor ongeveer 20 % uit historische panden, waarvan 2 % een monumentale status heeft. Er zijn een aantal kernen met veel vrijstaande huizen, twee-onder-een-kapwoningen en rijtjeshuizen. In de ruim opgezette kernen staan woningen en bedrijfspanden uit verschillende bouwjaren. Hier bevinden zich ook enkele monumentale panden met beschermd aanzicht. In het landelijkgebied zijn de afstanden tussen de woningen nog groter. Hier zien we relatief veel oude woningen, maar ook een groot aantal nieuwe woningen. Kenmerkend aan Texel is het grote aandeel recreatiewoningen. Ongeveer 3.400 panden staan geregistreerd met de functie 'logies', waar recreatiewoningen onder vallen. Ook het verbruik door de horeca is op Texel veel groter dan het landelijk gemiddelde (zie figuur 3).

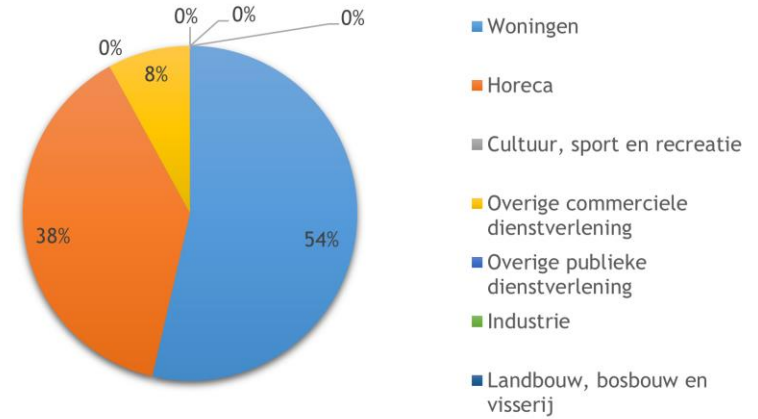
## Gebouwde omgeving op Texel

- 13.000 panden
- 17 miljoen m<sup>3</sup> aardgas per jaar

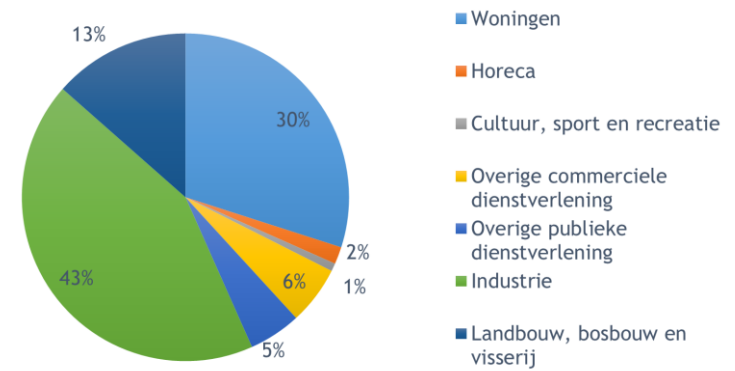
Aantal panden Texel



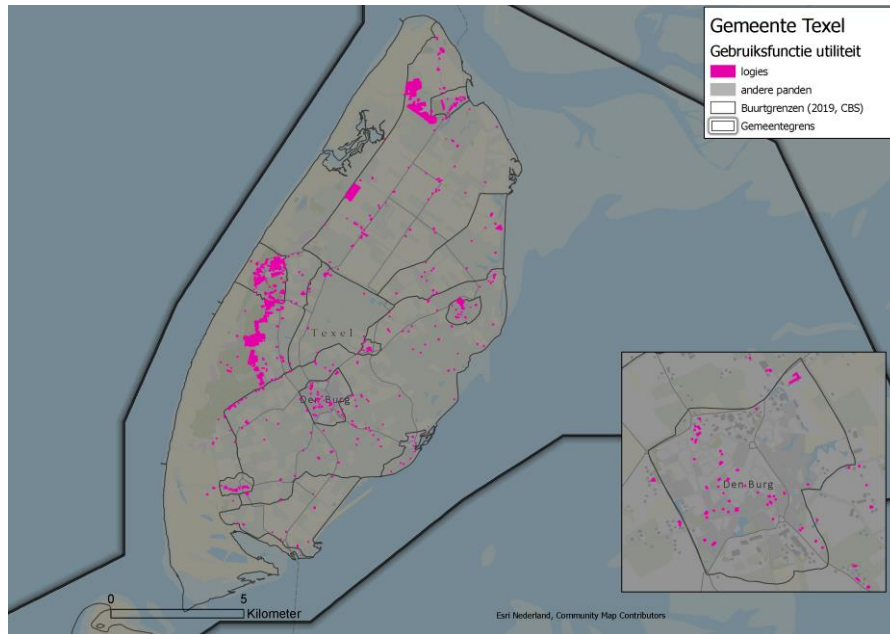
Aardgasgebruik Gemeente Texel



Aardgasgebruik Nederland



Figuur 3 Aantal panden en aardgasverbruik op Texel ten opzichte van Nederland.



Figuur 4 Panden voor logies op Texel

In de loop der jaren zijn er steeds strengere eisen gesteld aan de isolatie van nieuwbouwwoningen. Goed geïsoleerde woningen verbruiken niet alleen minder aardgas, maar kunnen ook met een lagere temperatuur verwarmd worden. Woningen kunnen we op basis van leeftijd en energielabel<sup>1</sup> indelen in drie warmte niveaus, zoals staat verduidelijkt in de volgende tabel.

Tabel 1 Definities van temperatuurniveaus

Temperatuur waarmee de woning verwarmd kan worden	Bouwperiode	Energielabel <sup>1</sup> (zonder na-isolatie)
lagetemperatuur (35-55 °C)	gebouwd na 1991	B of hoger
middentemperatuur (55-75 °C)	gebouwd tussen 1965 en 1991	C/D
hogetemperatuur (meer dan 75 °C)	gebouwd voor 1965	D of lager

Figuur 5 geeft de huidige spreiding van woningen in de gemeente weer, ingedeeld de drie warmteniveaus. Dit geeft een indicatie van zowel het isolatie niveau als het aardgasverbruik van de woningen.

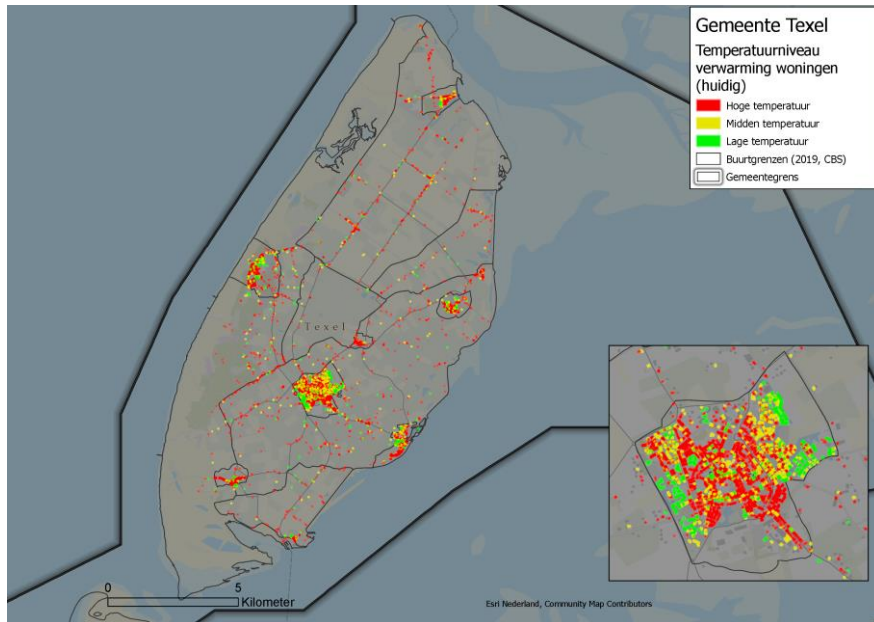
### Hoe werkt ons huidig warmtesysteem?

Op dit moment worden de meeste woningen in de gemeente verwarmd met behulp van een cv-ketel op aardgas. Cv-ketels verwarmen het water tot ongeveer 90 °C. Vervolgens stroomt het warme water door de radiatoren en wordt het huis verwarmd.

Het aardgas wordt geleverd aan de woningen door middel van gasleidingen. Als een gasleiding vervangen moet worden, kan er voor gekozen worden om versneld de panden aardgasvrij te maken, om de kosten van een nieuwe gasleiding te voorkomen. Liander heeft voor zover bekend geen concrete plannen om op korte termijn een gasnet op Texel te vervangen. Sommige oude gasleidingen bevatten verontreinigende stoffen waardoor ze vervangen moeten worden. Op Texel lijken dit soort leidingen niet aanwezig<sup>2</sup>. Het zou gunstig zijn om wijken van het aardgas af te kunnen halen voordat de gasleidingen vervangen moeten worden.

<sup>1</sup> Het energielabel is een optelsom van het isolatieniveau van de woning en de energie die de woning opwekt. Hier wordt alleen de beoordeling voor isolatie bedoelt. Energie opwek heeft namelijk geen invloed op de benodigde temperatuur voor het verwarmen van de woning.

<sup>2</sup> Liander, open data gasvervanging. Geraadpleegd op: <https://www.liander.nl/gasleiding>.



Figuur 5 Verwachte temperatuurniveaus van de woningen op basis van de isolatiegraad

Voor Liander is de visie belangrijk om inzicht te krijgen in waar in de toekomst werk aan het elektriciteitsnet nodig zal zijn. Op dit moment zijn er al problemen met overbelasting van het elektriciteitsnet op Texel. Nieuwe woningen en zonnepanelen kunnen soms niet aangesloten worden en bedrijven kunnen vaak geen grotere aansluiting krijgen. Om deze problemen op te lossen gaat Liander een tweede onderstation aanleggen bij vliegveld Texel, gepland voor ongeveer 2023.

## 3.2 Eerst de vraag naar warmte verlagen

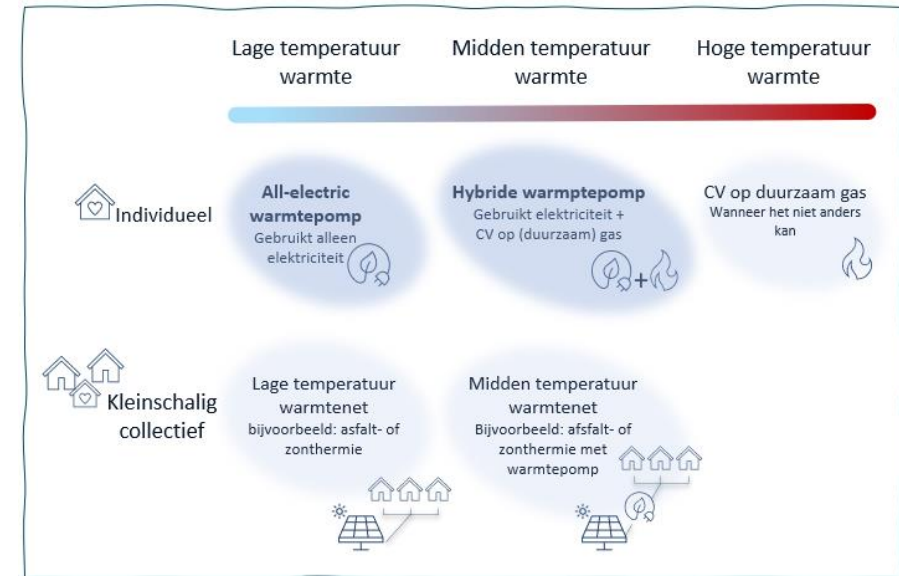
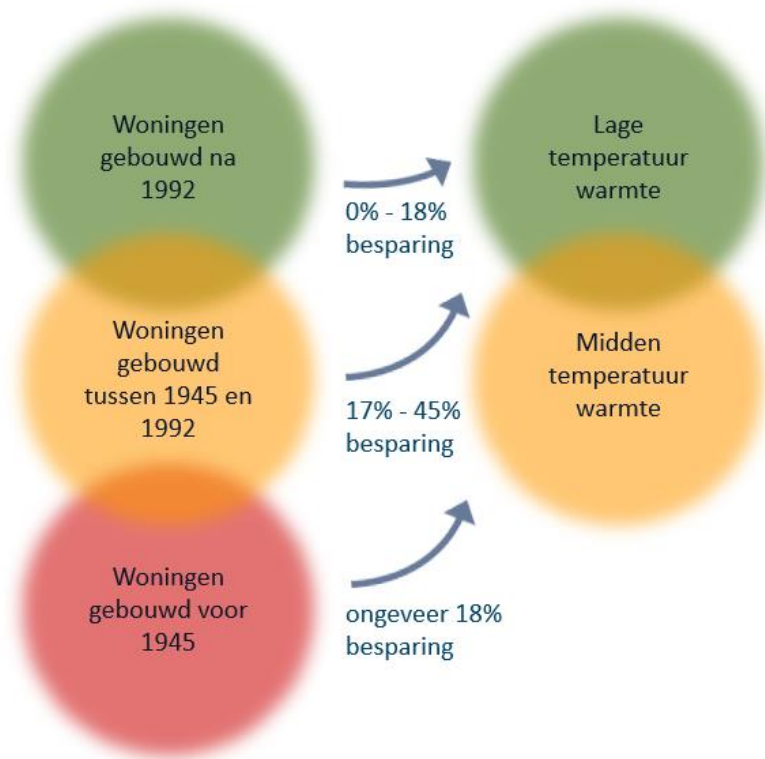
### Waarom willen we minder warmte gebruiken?

Hoewel er hard gewerkt wordt aan de ontwikkeling van duurzame energiebronnen, is er voorlopig nog niet voldoende duurzame energie om heel Nederland te voorzien. Net als andere gemeenten zet de gemeente Texel daarom in op het verlagen van de vraag naar warmte door isolatie. Naast dat isolatie wenselijk is voor een lager energieverbruik, is het in de meeste gevallen ook noodzakelijk om er ook in de toekomst warm bij te zitten. De meeste alternatieven voor aardgas kunnen namelijk alleen midden- of lagetemperatuur warmte leveren.

### Hoeveel energie kan er bespaard worden?

De Rijksoverheid ontwikkelt standaarden voor de isolatie van woningen. De laatste verwachting luidt als volgt: alle woningen gebouwd voor 1945 zullen goed geïsoleerd worden om in de toekomst verwarmd te worden met middentemperatuur warmte. Alle woningen van na 1945 gebruik zullen geschikt worden voor het gebruik van lagetemperatuur warmte.

Woningen die tussen 1945 en 1992 gebouwd zijn kunnen relatief de meeste energie besparen met extra isolatie. Technisch gezien kunnen zij gemiddeld tussen de 17 en 45 % energie besparen. Daarbij is de winst het grootst is bij de oudere woning in deze categorie. Ook bij relatief nieuwe woningen vanaf 1992 kan extra isolatie tot energiebesparingen leiden. Dat geldt met name voor woningen gebouwd voor 2005. Voor woningen van voor 1945 zou de extra isolatie een energiebesparing van ongeveer 18 % opleveren. In de praktijk blijkt het vaak lastig en kostbaar om deze woningen echt goed te isoleren. Dit geldt zeker voor monumenten, die aan strenge eisen moeten voldoen. Uitgaand van de huidige kosten voor verduurzaming blijkt nieuwbouw soms goedkoper.



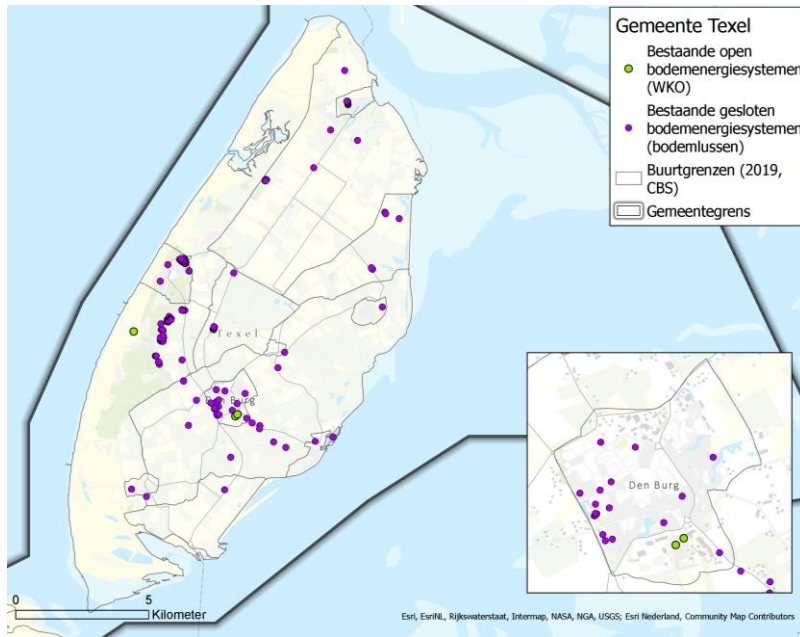
Figuur 6 De voorkeurssystemen voor elk temperatuurniveau

### 3.3 Op deze technieken zetten we in

Afhankelijk van de mate van isolatie zijn er verschillende mogelijkheden om de woning te verwarmen. De mogelijkheden staan samengevat in figuur 6. In de volgende alinea's worden deze technieken verder toegelicht.

#### De elektrische warmtepomp

Voor goed geïsoleerde woningen die geschikt zijn voor lagetemperatuur verwarming biedt een elektrische warmtepomp een goede oplossing voor individuele huishoudens. Deze pomp gebruikt warmte uit bijvoorbeeld lucht, zon of bodem en zet deze met behulp van elektriciteit om naar een hogere temperatuur. Op Texel gelden daarbij wel wat specifieke aandachtspunten, zo bleek uit de participatiebijeenkomsten. De nabijheid van de zee maakt dat extra zorgvuldigheid nodig is bij het gebruiken van bodemenergie. Hiermee kan kwel van zout grondwater, en interferentie met eventuele drinkwaterwinning voorkomen worden. De zoute lucht op het eiland kan de levensduur van luchtwarmtepompen verkorten en onderhoudskosten verhogen. Dit betekent niet dat deze technieken niet mogelijk zijn. Er zijn al verschillende bodemwarmte systemen met succes geïnstalleerd in de gemeente, zoals te zien in figuur 7.



Figuur 7 Huidige geïnstalleerde bodemsystemen op Texel (bron: data WKOtool.nl)

## Zonneboilers

Texel is één van de gemeentes met de meeste zonuren van Nederland. Zonneboilers zijn daarom een interessante manier om op een duurzame manier warmte op te wekken, met name voor warm tapwater. Er is relatief weinig dakoppervlak voor nodig en op deze manier kan er snel zo'n 20 % van de gasvraag gereduceerd worden. Zonneboilers zijn echter vaak niet voldoende om de volledige woning het hele jaar te verwarmen. In de toekomst kan PVT (gecombineerd zonne- en thermo-panelen met warmtepomp binnen (glycol-water) een oplossing zijn. Deze techniek is nu nog relatief duur.

## De hybride warmtepomp

Voor iets minder goed geïsoleerde woningen is de temperatuur die een warmtepomp kan leveren op koude dagen niet voldoende. Een hybride warmtepomp is daarom het meest geschikt voor deze woningen. Dat werkt als volgt: op de koudste dagen wordt het huis verwarmd met een cv-ketel op duurzaam gas zoals waterstof, of groengas. Op andere dagen doet de elektrische warmtepomp het werk. Overigens is het nu nog mogelijk om een hybride warmtepomp te gebruiken in combinatie met een cv-ketel op aardgas.

*Wist je dat je met een hybride warmtepomp tot ongeveer 70 % aardgas kan besparen? En dat een hybride warmtepomp soms goedkoper is dan het aanschaffen van een nieuwe cv-ketel?*

Een hybride warmtepomp met cv-ketel op aardgas is duurder in aanschaf, maar levert een besparing op de energierekening. De hybride pomp is dus niet alleen goed voor het milieu, maar kan ook financieel voordelig zijn. Uit onderzoek blijkt dat dit financiële voordeel met name geldt voor woningen met energielabel C (of hoger), die meer dan 1.000 m<sup>3</sup> aardgas per jaar gebruiken.

## Duurzaam gas alleen als het moet

Het is technisch mogelijk om slecht geïsoleerde woningen te verwarmen met behulp van duurzaam gas. Op dit moment kan dat al door zogeheten groengas in te kopen. Als gemeente vinden we dit geen wenselijke standaardoplossing voor de lange termijn. Wel loopt er een lokaal initiatief, maar in totaal zal niet de benodigde hoeveelheid beschikbaar zijn om alle slecht geïsoleerde woningen te voorzien. Bovendien is de verwachting dat het gebruik van duurzaam gas duur zal zijn. Dit komt doordat andere sectoren zoals de industrie- en transportsector waarschijnlijk steeds meer duurzaam gas zullen gaan gebruiken waardoor de prijzen stijgen. Het zal dan goedkoper zijn om de woning te isoleren en voor een andere techniek te kiezen.



In de Provinciale Strategie voor waterstof wordt waterstof gezien als niche-toepassing wanneer er geen andere betaalbare opties zijn om woningen van het gas af te krijgen. Dit wordt verondersteld pas na 2030 realistisch te zijn en op beperkte schaal. Hiervoor zijn dan wel aanpassingen aan het aardgasnetwerk noodzakelijk.

Momenteel zijn de kosten voor waterstof-oplossingen in de gebouwde omgeving erg hoog, blijkt ook uit een Texels onderzoek naar de haalbaarheid van een pilot met waterstof voor woningen. Zowel voor groene waterstof als voor groengas geldt bovendien dat er onvoldoende capaciteit beschikbaar zal komen en de prijs erg hoog zal zijn, mede omdat ook de industrie en het verkeer er gebruik van zullen willen maken.

### Wanneer je het liever samen doet

Een grootschalig warmtenet waar meerdere wijken op aangesloten zijn is niet kansrijk in de gemeente Texel. De beschikbaarheid van restwarmte op het eiland is gering. Andere duurzame bronnen van warmte zijn wel beschikbaar, denk bijvoorbeeld aan warmte uit zon, asphalt, of de Noordzee of Waddenzee. Maar de woningen die verwarmd kunnen worden met behulp van deze bronnen staan vaak ver uit elkaar. Het aanleggen van een warmtenet wordt door de grote afstanden dan al snel veel duurder dan de hier boven beschreven individuele oplossingen. De pilot bij Vlieland met een warmtenet wordt wel gevolgd om te leren van die ervaringen onder min of meer gelijke eilandomstandigheden.

Een kleinschalig warmtenet met de burens of een deel van de buurt zou wel haalbaar kunnen zijn. Denk daarbij bijvoorbeeld aan het delen van een bodemwarmtepomp met een deel van de straat, of een grote verbruiker zoals een zwembad. De pilot bij West-Terschelling met warmte uit zeewater wordt gevolgd om zicht te krijgen op kansen bij havens.

## 3.4 Stap voor stap naar duurzame energie

De voorgaande paragrafen laten zien dat er nog veel moet gebeuren voor we in 2050 als gemeente van het aardgas af kunnen. Veel woningen moeten nog beter geïsoleerd worden en voor elk pand is aansluiting nodig op een nieuw, aardgasvrij systeem om het huis te verwarmen.

Dit kan niet allemaal de aankomende 10 jaar te gebeuren. Maar dat hoeft ook niet. We hebben nog een kleine 30 jaar voor we van het aardgas af zijn. Die tijd kunnen we goed gebruiken. In 30 jaar gebeurt er namelijk veel. Voor 2050 zullen veel cv-ketels moeten worden vervangen. Er zullen (kleine) verbouwingen in het huis of bedrijfspand gedaan worden of de kozijnen worden vervangen. Dit zijn ideale momenten om een stap vooruit te zetten. Wanneer er geklust wordt aan het huis is het vaak mogelijk om tegen relatief beperkte meerkosten meteen de isolatie van het huis te verbeteren. Cv-ketels moeten gemiddeld eens in de 15 jaar vervangen worden. Dit betekent dat vrijwel iedereen voor 2050 één of zelfs twee keer de keuze kan maken voor een andere manier van verwarmen. De grootste stappen zetten we door op deze momenten slimme keuzes te maken.

Als gemeente willen we inwoners en pandeigenaren niet voor het blok zetten om kosten wat kost meteen te verduurzamen. Wel willen we de inwoners en pandeigenaren van onze gemeente zo goed mogelijk bijstaan door zekerheid te geven. Dat doen we door duidelijk te communiceren over de plannen die er liggen. En door informatie te verschaffen over stappen die verstandig zijn om te nemen. Zo komen we stap voor stap vooruit, zonder spijt te krijgen van verkeerde keuzes.

Op deze manier streeft de gemeente er naar dat 50 % van de panden in 2035 aardgasvrij of aardgasvrij-klaar is, zodat de koers richting 100 % in 2050 goed is ingezet.

# 4

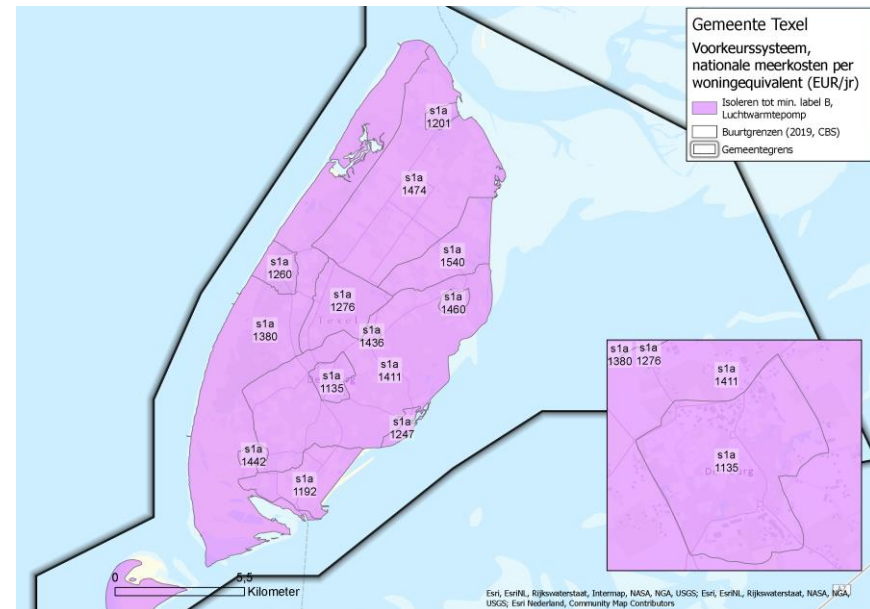
## WAAR GAAN WE NAARTOE?

### 4.1 Visie op de transitie van buurten

De gemeente heeft voor elke buurt een visie op hoe het pad naar aardgasvrij eruit zal zien. Er zijn drie typen buurten te onderscheiden die hieronder worden toegelicht.

Type buurt	Visie op de transitie
Kernen met monumentale panden: collectieve oplossing mogelijk alternatief	In de kernen Den Burg, Oosterend, Den Hoorn en Oudeschild is relatief veel geconcentreerde warmtevraag en zijn er mogelijk bronnen geschikt voor een warmtenet. Tegelijk zijn er monumentale panden die moeilijk geïsoleerd kunnen worden. Op termijn kunnen (klein-)collectieve warmtenetten of de toepassing van groengas mogelijke alternatieven zijn voor elektrische warmtepompen. We houden de ontwikkelingen hieromtrent in de gaten.
Gezamenlijke aanpak, Recreatieparken VvE's en woningcorporatie	In de buurten <i>Verspreide huizen in de polders Eierland en Eendracht</i> , <i>De Koog</i> en <i>Verspreide huizen De Koog en het Duingebied</i> staan veel recreatieparken met vakantiewoningen. Maar over heel Texel zijn kleinere parkjes en huisjes verspreid. Deze woningen lijken vaak op elkaar en zijn in het bezit van VvE's of ondernemers. Mogelijk kunnen hier daarom sneller stappen worden gezet door een gezamenlijke aanpak voor isolatie en een duurzame warmteoplossing te formuleren. Wanneer de woningen voldoende geïsoleerd zijn kan een collectief warmtenet onderzocht worden, en anders met individuele hybride of elektrische warmtepompen verwarmd worden.
Individuele aanpak: stappen zetten wanneer het past. Bouwjaar gestuurd	In de andere buurten zoals Den Burg (met zijn historische kern) staan woningen van allerlei bouwjaren door elkaar. Op logische momenten, zoals een verbouwing, of verhuizing, wordt geadviseerd te isoleren tot een bij de woning passend niveau. Bij vervanging van de cv-ketel kunnen bewoners vervolgens kiezen voor een individuele (hybride)warmtepomp. Het staat bewoners ook vrij om samen met een paar burens of de buurt te zoeken naar een gezamenlijke oplossing. Dit kan

Type buurt	Visie op de transitie
	<p>voordelig zijn als de burens dichtbij wonen mits er goede afspraken worden gemaakt.</p> <p><b>Historische panden (voor 1945)</b> Streefwaarde is label D (BZK). Midden temperatuur verwarming. (als er niet geïsoleerd wordt moet er hogetemperatuur. Dan moet of HT warmtenet, of (groen)gas cv.</p> <p><b>Bedrijfspanden</b> Kantoren groter dan 100 m<sup>2</sup> (met uitzondering van monumenten) hebben de verplichting om in 2023 op label C te zijn. Op een bedrijventerrein kan er gekeken worden of er gezamenlijk een oplossing gezocht kan worden. De verspreide kantoren en bedrijfspanden zijn zeer gevarieerd en daar moet specifiek per pand de beste oplossing gevonden worden. Het is dus een kwestie van maatwerk advies.</p>



Figuur 8 voorkeursystemen op basis van nationale kosten op Texel

Op basis van de nationale kosten is het voorkeursscenario individueel all electric in elke wijk (zie Figuur 8). De verwachting is dat voor de meeste panden dit ook de beste eindoplossing zal zijn. Dit betekent niet dat voor elk pand dit de beste oplossing zal zijn. Daarom gaat de gemeente onderzoeken of op kleinere schaal andere systemen niet toch de voorkeur hebben.

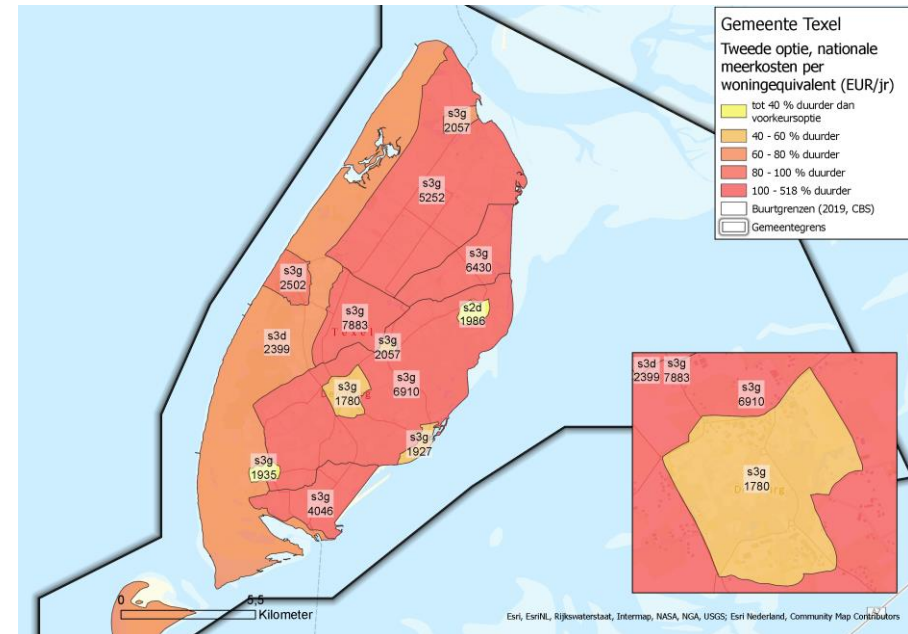
## 4.2 Zo stimuleert de gemeente de transitie

Het landelijke doel is om voor 2050 alle panden van het aardgas af te helpen. De gemeente Texel is een landelijke eilandgemeente waar de kansen voor collectieve oplossingen beperkt zijn. Dit betekent dat pandeigenaren veelal zelfstandig stappen moeten gaan zetten. Realistisch gezien worden deze stappen gezet op het moment dat er toch al geklust wordt. Deze eigengereide aanpak past ook bij de Texelse mentaliteit. De gemeente Texel kiest er daarom op dit moment voor om 2050 als einddatum voor alle wijken aan te houden. Er worden dus geen wijken aangewezen die al voor 2050 of zelfs 2030 van het aardgas af gaan.

De aanpak van de gemeente om de warmtetransitie te stimuleren verschilt per buurttype en ziet er als volgt uit.

### Kernen met monumentale panden

In figuur 9 is te zien dat in Den Burg, Oosterend en Den Hoorn de nationale meerkosten voor een collectief warmtenet 40-50 % hoger zijn dan voor elektrische warmtepompen. In de rest van de wijken zijn de meerkosten nog hoger. Op korte termijn is een collectieve oplossing te weinig kansrijk om een concrete verkenning op te starten. Met de huidige stand van de techniek is dit niet goedkoper dan aardgas en isolatie met individuele elektrische warmtepompen. We houden de komende jaren de ontwikkelingen op het gebied van technologie en kosten in de gaten.



Figuur 9 Nationale meerkosten van het goedkoopste collectieve systeem per wijk

Voor de monumentale panden in deze kernen is isolatie en de inpassing van elektrische warmtepompen minder makkelijk te realiseren. Voorbeelden van kernen met veel historische panden zijn Den Burg, Oosterend, en Den Hoorn. In deze kernen kunnen klein-collectieve oplossingen op hogere temperatuur, of een duurzaam gas op termijn mogelijk wel een alternatief worden voor individuele elektrische warmtepompen. De gemeente houdt de ontwikkelingen hierover in de gaten (zie: *Historische panden*).

Een grootschalig collectief warmtenet sluiten we uit in de hele gemeente, door het grote verschil in kosten tussen de toepassing van elektrische warmtepompen en collectief.

## Bouwjaargestuurde aanpak

Voor het grootste gedeelte van de gemeente is een wijkgerichte aanpak niet relevant. Er zijn geen duidelijke kansen om hele wijken in één keer te verduurzamen. De woningtypen en bouwjaren lopen in deze wijken erg uiteen, waardoor er geen eenduidige aanpak is voor alle bewoners van de buurt. Inwoners worden daarom gestimuleerd om zelfstandig aan de slag te gaan. De gemeente kiest in deze buurten voor een bouwjaargestuurde aanpak. Dit betekent dat de gemeente haar communicatie en eventuele maatregelen zal toespitsen op eigenaren van woningen die in een specifieke periode gebouwd zijn. Woningen uit dezelfde bouwperiode lijken vaak op elkaar als het gaat om de gebruikte materialen en strategie om te verduurzamen. Deze strategie gericht op bouwjaren sluit aan bij de landelijke strategie die het Ministerie van Binnenlandse Zaken op dit moment ontwikkelt. De gemeente zal ook een aanpak opstellen voor de panden van bedrijven en (maatschappelijke) organisaties.

Tabel 4.1 Mogelijke aanpak voor verschillende bouwjaar groepen.

Bouwjaar woningen	Aanpak
2000 - heden	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stimuleren van aanschaf (hybride) warmtepomp, lagetemperatuur radiatoren en ventilatie, door middel van subsidies en leningen.</li> <li>- Communicatie over de mogelijkheden en de te nemen stappen voor verduurzaming van de panden.</li> </ul>
1980-2000	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stimuleren van isolatiemaatregelen (tot ongeveer label B) door middel van subsidies en leningen.</li> <li>- Stimuleren van aanschaf (hybride) warmtepomp, lagetemperatuur radiatoren en ventilatie, door middel van subsidies en leningen.</li> <li>- Voorlichting over de mogelijkheden en de te nemen stappen voor verduurzaming van de panden.</li> </ul>
1945-1980	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stimuleren van isolatiemaatregelen door middel van subsidies en leningen.</li> <li>- Stimuleren van aanschaf hybride warmtepomp door middel van subsidies en leningen.</li> <li>- Voorlichting over de mogelijkheden en de te nemen stappen voor verduurzaming van de panden.</li> </ul>

Bouwjaar woningen	Aanpak
voor 1945	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stimuleren van isolatiemaatregelen (tot ongeveer label D) door middel van subsidies en leningen.</li> <li>- Voorlichting over de mogelijkheden en de te nemen stappen voor verduurzaming van de panden.</li> </ul>

## Recreatief vastgoed

De gemeente is voornemens een actieve rol te pakken om eigenaren van recreatief vastgoed extra te stimuleren te verduurzamen. Dit wordt onder het programma Waddeneilanden met alle andere Waddeneilanden gezamenlijk opgepakt in samenwerking met provincies en het Rijk.

Wanneer de panden voldoende geïsoleerd zijn kan bij bijvoorbeeld vakantiewoningen voor een hybride of een elektrische warmtepomp worden gekozen bij vervanging van de cv-ketel.

In de gemeente Texel staan ongeveer 3.400 recreatiewoningen en panden met recreatiebestemming. Deze panden zijn vaak geclusterd en lijken sterk op elkaar. Dit zorgt ervoor dat er mogelijk kansen zijn om collectief duurzaamheidsmaatregelen in te kopen of voor een gezamenlijk energiesysteem.

## Historische panden

In de gemeente Texel staan 180 nationale monumentale panden en 2.050 panden met een bouwjaar tot 1945 (historische panden). De monumentale panden hebben een beschermd aanzicht en zijn daarom moeilijker te verduurzamen. Voor deze panden moet daarom een gerichte aanpak op maat gevonden worden en de gemeente gaat daarbij ondersteuning bieden. Texel wil hiervoor samen optrekken met de andere eiland-gemeenten die ook voor deze uitdaging staan.

Voor de overige historische panden gelden minder beperkingen vanuit de beschermde status. Hier liggen kansen om met verduurzamingsmaatregelen de energievraag terug te dringen.

## Bedrijfspanden

In de gemeente Texel staan 1.208 bedrijfspanden (naast circa 3.400 panden met recreatiebestemming). De gemeente gaat in gesprek met de ondernemers, om ze te ondersteunen in het verduurzamen van hun bedrijfspanden. Voor bedrijven geldt al specifieke regelgeving zoals de Energiebesparings- en informatieplicht en de verplichting voor kantoren om energielabel C te hebben in 2023<sup>1</sup>.

## Gemeentelijk vastgoed

In de gemeente Texel staan gemeentelijke panden met een gasaansluiting, nl. Artex, een buurthuis, een openbaar zwembad, het havenkantoor in Oudeschild, een leegstaand pand, pand gemeentewerken, gemeentehuis en een brandweerkazerne. De gemeentelijke doelstelling is dat in 2035 alle gemeentelijke panden van het aardgas af zijn. We gaan bekijken welke panden we willen behouden en per overgebleven pand op natuurlijke momenten een aardgasvrije oplossing kiezen.

---

<sup>1</sup> Kantoren groter dan 100 m<sup>2</sup>, panden met een monumentale status zijn hiervan uitgezonderd.

Gemeentebrede projecten	Voorgestelde acties
<b>Bouwjaar gestuurde aanpak isolatie</b> Start in 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bewustwording verhogen door voorlichting en informatiecampagnes</li> <li>Woningsscans faciliteren via het gemeentelijk energieloket</li> <li>Collectieve inkoop stimuleren bij VvE's, vastgoedeigenaren</li> <li>Samenwerken met andere eiland-gemeenten voor een maatwerkaanpak historische panden</li> </ul>
<b>Individuele aanpak duurzame technieken</b> Start in 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stimuleren investeringen, op natuurlijke vervangmomenten</li> <li>Elektrische warmtepompen, met waar van nodig hybride warmtepompen als overgangsooplossing</li> <li>Afstemming met Liander over capaciteit op het elektriciteitsnetwerk en (geplande) verzwaringen</li> <li>Kennisdeling bestaande gasvrije technieken op Texel organiseren en goede voorbeelden naar Texelse burgers en bedrijven communiceren.</li> </ul>
<b>Specifieke aanpak recreatiewoningen</b> Start in 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>In gesprek gaan met ondernemers en VvE's van recreatieparken</li> <li>Onderzoek opstarten naar mogelijkheden van (kleinschalig) collectieve systemen in recreatieparken</li> <li>Collectieve inkoop van duurzaamheidsmaatregelen stimuleren bij VvE's, vastgoedeigenaren</li> <li>Uitwerken programmatische duurzame energie en onderdeel recreatiewoningen verduurzamen onder het programma Waddeneilanden met de andere Waddeneiland gemeenten, Provincies Noord-Holland en Friesland en het Rijk.</li> </ul>
<b>Specifieke aanpak Ondernemers</b> Start in 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>In gesprek gaan met ondernemers, evt. per bedrijfstak</li> <li>Aansluiten op regionale en lokale initiatieven</li> </ul>
<b>Specifieke aanpak gemeentelijk vastgoed</b> Start in 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inventariseren van opgave</li> <li>Doelstelling: van verduurzaming: alle gemeentelijke panden voor 2035 van het aardgas af</li> <li>Per pand inventariseren of het behouden wordt en wat een natuurlijk moment is voor de overgang naar aardgasvrij</li> </ul>

# 5

## SAMEN MAKEN WE HET MOGELIJK

### 5.1 Gemeente

De gemeente heeft als taak de energietransitie te regisseren. Dat houdt in dat zij de mogelijke wegen naar een aardgasvrije gemeente uitstippelt. Er wordt rekening gehouden met belangen, wensen en zorgen van bewoners en andere stakeholders. Deze Transitievisie Warmte is een eerste stap. Samen met betrokkenen gaat de gemeente deze visie concreter invullen. Denk aan de ontwikkeling van uitvoeringsplannen, het ontwikkelen van stimuleringsmiddelen en het verfijnen en uitvoeren van de communicatiestrategie. ‘

### 5.2 Bedrijven, eigenaren recreatief vastgoed en overige stakeholders

Op Texel staan relatief veel bedrijven en vakantiewoningen. Deze groepen gebruiken veel aardgas. Om de energietransitie tot een succes te maken, is samenwerking met bedrijven (waaronder bedrijfspandeigenaren), eigenaren van recreatief vastgoed en andere stakeholders op het eiland nodig. Onder overige stakeholders vallen:

- Ondernemersvereniging TOP en de daarbij aangesloten branches/TOP secties.
- Woningcorporatie Woontij.
- Netbeheerder Liander.
- Dorpscommissies.
- Zorgorganisatie Omring.
- Landbouworganisatie LTO.
- Energiecoöperatie TexelEnergie.
- Samenwerkende Waddeneilanden en provincies Noord-Holland en Friesland.

Deze stakeholders en organisaties zijn uitgenodigd bij verschillende bijeenkomsten. Daarnaast zijn er met een aantal persoonlijke gesprekken gevoerd. Voor de eerste bijeenkomst zijn 19 stakeholders direct uitgenodigd. Daarnaast is gevraagd aan het Texels Ondernemers Platform (TOP) om de uitnodiging in hun netwerk te verspreiden. Uiteindelijk waren er 7 stakeholders aanwezig. Met een aantal partijen zijn later individuele gesprekken gevoerd. In het vervolgtraject zal de gemeente met deze partijen verder het gesprek aangaan.

### 5.3 Bewoners

Bewoners staan centraal in de warmtetransitie. Alle veranderingen hebben immers betrekking op de leefomgeving en het woongenot. Elke woning- en gebouweigenaar beslist zelf welke maatregelen genomen worden en wanneer. De gemeente ziet het als haar taak om bewoners goed te informeren, zodat zij goede keuzes kunnen maken en niet voor verrassingen komen te staan.

Echter, de warmtetransitie is in deze fase nog een abstract onderwerp dat nog niet erg leeft onder veel bewoners. Dit maakte het uitdagend om iedereen te bereiken. De focus lag in deze fase op de technische analyse, maar nog niet op concrete uitvoeringsplannen. Dit maakte het voor bewoners geen aantrekkelijk onderwerp om nu al over mee te denken.

De gevoerde gesprekken en bijeenkomsten gaven wel een eerste indruk van de belangen, zorgen, kansen en overwegingen die spelen onder bewoners omtrent de energietransitie. Die inbreng is meegenomen in deze visie. Ook is gesproken over manier waarop bewoners in de toekomst betrokken en geïnformeerd willen worden. Deze inbreng wordt meegenomen in de communicatie- en participatiestrategie voor het vervolg. In het vervolgtraject, waarbij de focus verlegd wordt op de uitvoering, zal de participatie geïntensifieerd worden om het bereik te vergroten en hiermee ook de bewoners te betrekken die zich nu nog niet bezig houden met de warmtetransitie.

Informatie over de warmtetransitie is onder andere te vinden op:

- TexelSpreekt.nl.
- TexelGeeftEnergie.nl.
- DuurzaamBouwloket.nl.

## 5.4 Communicatie en participatie

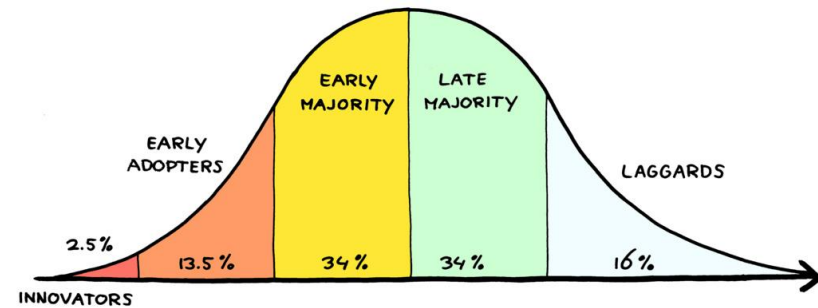
Communicatie en participatie zijn essentiële onderdelen van de warmtetransitie. Rond het opstellen van deze Transitievisie Warmte is van juli tot en met oktober 2021 een communicatie- en participatietraject uitgevoerd. Voor een volledig overzicht van alle participatie activiteiten en middelen zie bijlage IV

### Doel van de participatie

- Een betere inhoudelijke kwaliteit van de Transitievisie Warmte.
- Kansen, wensen en zorgen van bewoners, pandeigenaren en andere stakeholders inventariseren.
- Inzicht krijgen in hoe bewoners, pandeigenaren en andere stakeholders geïnformeerd, betrokken en ondersteund willen worden in het proces.
- Zorgen voor voldoende kennis en begrip over de Transitievisie Warmte.
- Komen tot een haalbaar, betaalbaar en gedragen plan.
- Stimuleren tot het verduurzamen van eigen woning of pand.

## 5.5 Fasen in het participatieproces

Het participatieproces bestaat uit verschillende fasen. In de eerste fase, die reeds is afgerond, is er vooral informatie opgehaald bij de diverse partijen en inwoners. Deze input is verwerkt in dit document en wordt gebruikt om de participatie en communicatie verder vorm te geven. Vanwege het conceptuele karakter van de visie zijn tot nu toe vooral de geïnteresseerde mensen en organisaties bereikt. In de tweede fase zal de communicatie en participatie veel breder ingezet worden. Inwoners zullen meer en meer gaan meepraten en meedoen, zodra de aanpak concreter wordt. Dit proces wordt geïllustreerd door onderstaande model, de ‘adoptiecurve van innovaties van Everett Rogers<sup>1</sup>’.



De ‘early adopters’, oftewel de koplopers, lopen voorop bij het omarmen van nieuwe technieken en ontwikkelingen. De meeste mensen doen mee wanneer ontwikkelingen concreter zijn. De achterblijvers (laggards) komen pas in beweging als het écht niet anders kan.

### Vervolg participatie en communicatie

In de volgende fase gaan we verder met inwoners en stakeholders in gesprek. De focus ligt op concrete informatie en advies. In verband met de coronamaatregelen gedurende het participatietraject, zijn tot op heden alle bijeenkomsten digitaal georganiseerd. In de volgende fase zoeken we actief de Texelaars op en komen persoonlijk met hun, in fysieke vorm, in gesprek. Hierbij wordt ingezet op een breder bereik, zodat we niet alleen de koplopers bereiken, maar ook de meerderheid volgt en uiteindelijk de achterblijvers worden meegenomen.

<sup>1</sup> (Tempelman, 2017).



Door de uitkomsten uit de technische analyse zal de gemeente vooral inzetten op isoleren, maatwerk advies en het aansluiten bij lokale initiatieven. De bewoners, bedrijven, eigenaren van bedrijfspanden en vakantiewoningeigenaren, die tot heden nog onvoldoende bereikt zijn, worden actief opgezocht. Per doelgroep wordt er een specifieke communicatie aanpak gevolgd, denk daarbij aan de volgende activiteiten:

- Stakeholders: persoonlijke vervolgesprekken.
- Ondernemers: bijeenkomsten en persoonlijke gesprekken.
- Bewoners: communicatie via sociale netwerken, lokale media en de dorpscommissies.
- Eiland breed: inzetten mobiele showroom om mensen fysiek te bereiken en te informeren.



Bijlage(n)



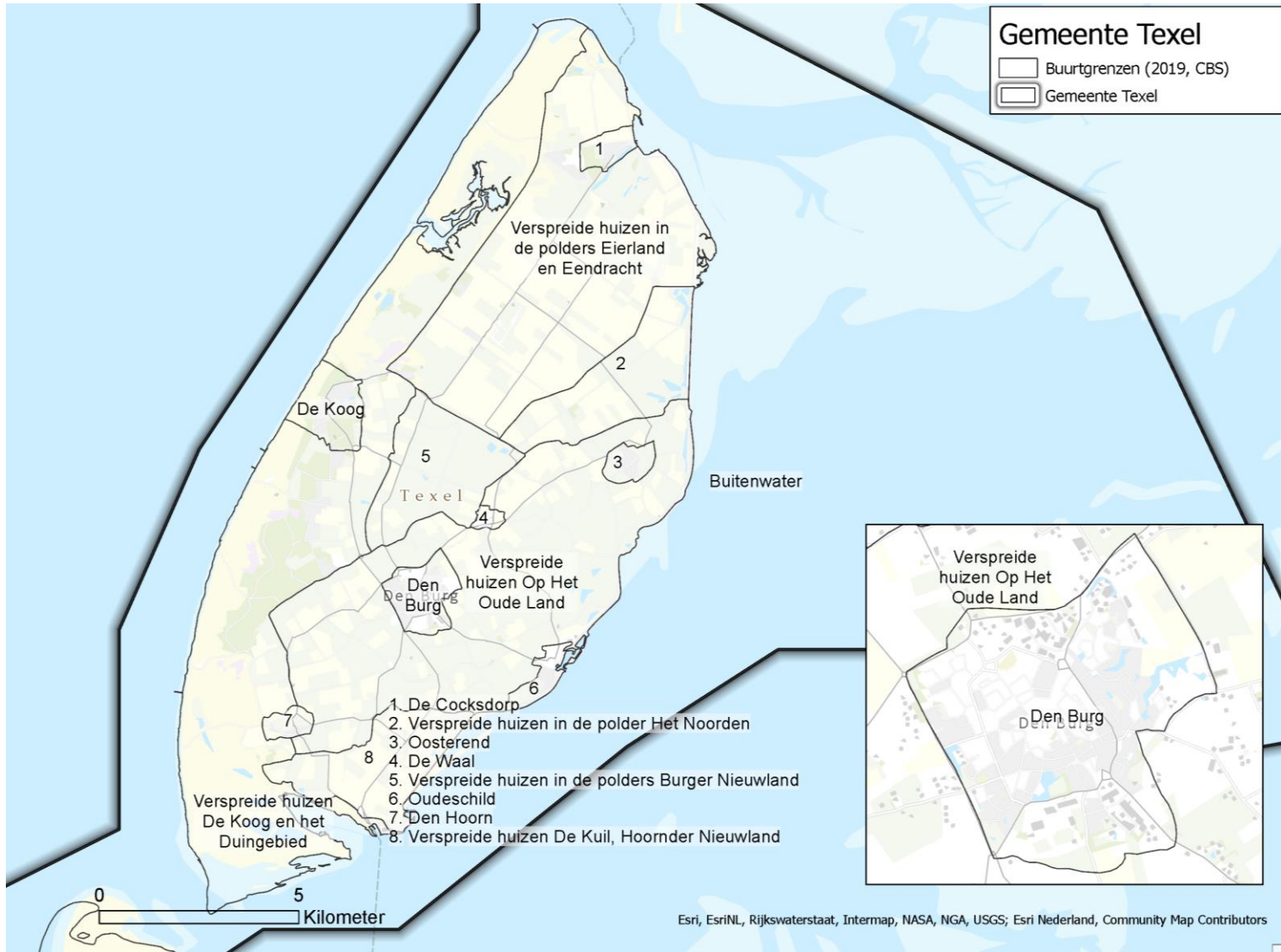


## **BIJLAGE: TECHNISCHE ACHTERGROND TRANSITIEVISIE WARMTE GEMEENTE TEXEL**

Het doel van deze bijlage is om een beknopte technische onderbouwing te bieden bij de in deze Transitievisie Warmte gemaakte keuzes. Met kaartmateriaal wordt de situatie in de gemeente in beeld gebracht.

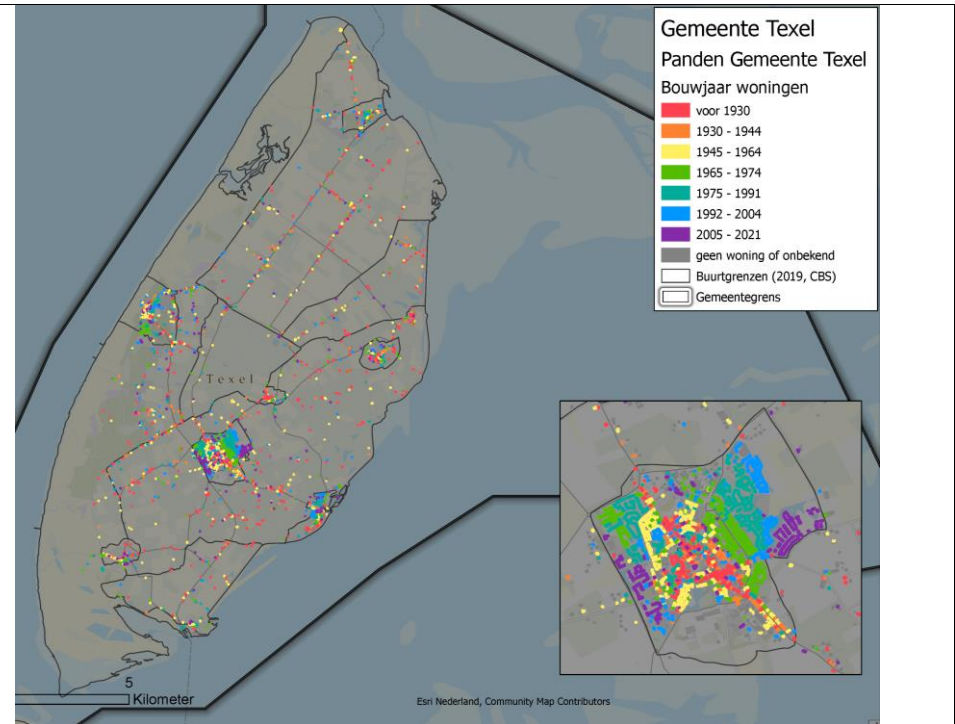
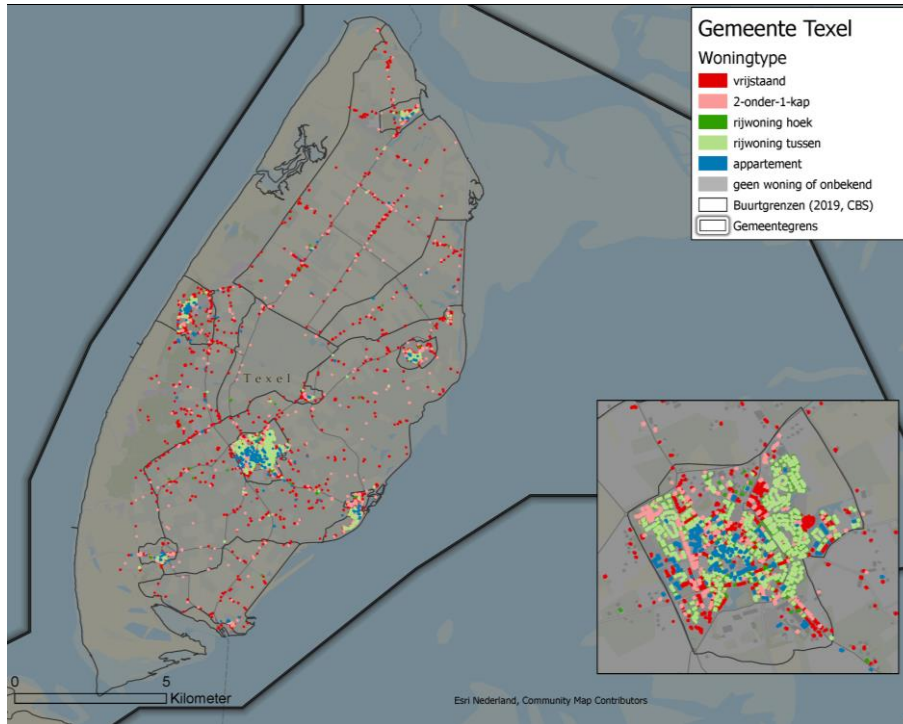
### **I.1 Buurtindeling**

De Transitievisie Warmte heeft als vertrekpunt de wijkgerichte aanpak. De CBS-buurtindeling vormt daarom de basis voor de technische analyse van aardgasvrije alternatieven.



Figuur 10 CBS buurtindeling Texel, bron: CBS

## I.2 Woningen (excl. recreatiewoningen)



### **Woningtypen**

Bovenstaande afbeelding toont de voorkomende woningtypen op Texel (exclusief recreatiewoningen). De belangrijkste conclusies op het gebied van woningtypen:

- In de kernen zijn vrij veel rijtjeswoningen, en slechts beperkt appartementencomplexen te vinden.
- Met name in de buitengebieden buiten de kernen staan veel vrijstaande woningen.
- De verspreide bebouwing in de buitengebieden, en het lage aandeel appartementen en hoogbouw zijn nadelig voor collectieve oplossingen.
- In de kernen waar rijtjeswoningen zijn is mogelijk een gezamenlijke isolatie-aanpak mogelijk, als woningen op elkaar lijken. Voor vrijstaande woningen is vaker maatwerk nodig.

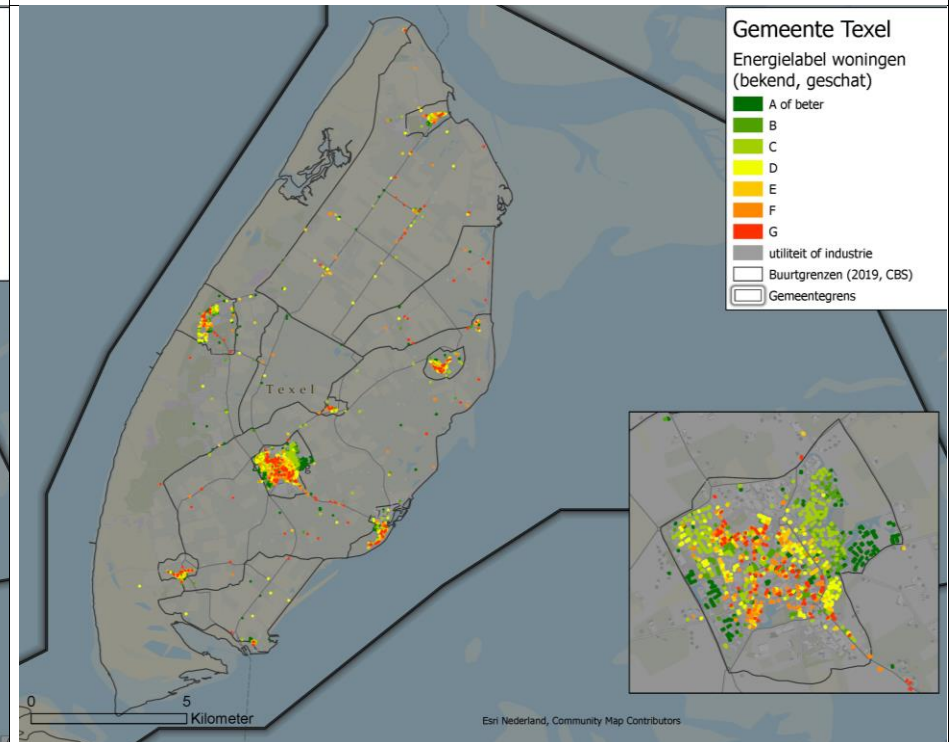
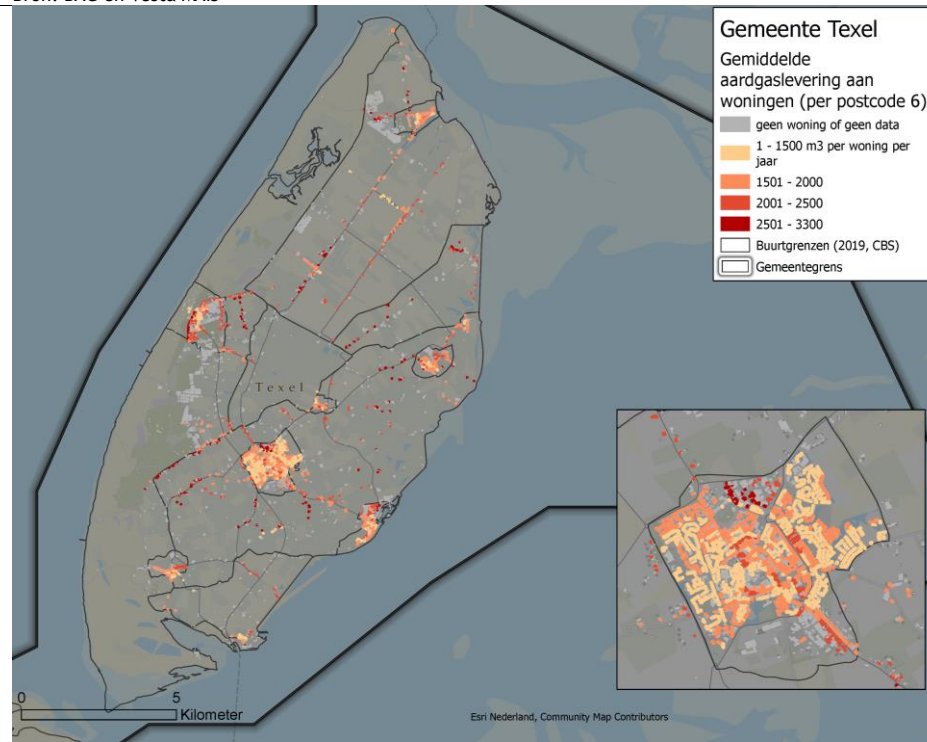
### **Bouwjaren woningen**

De afbeelding hierboven toont de bouwjaren van woningen op Texel. Het bouwjaar zegt iets over de (minimale) isolatiegraad van de woning. Nieuwere woningen hebben minder aanpassingen nodig om aardgasloos te kunnen worden. Voor woningen na 2006 zijn doorgaans zelf weinig tot geen isolatiemaatregelen nodig.

- Veel historische woningen in het buitengebied en in de centra van de kernen.
- Aan de randen van kernen zijn verdeeld vlekjes met nieuwere woningen te herkennen.
- Per CBS-buurt is een mix van bouwjaren aanwezig; dat maakt een buurtgerichte aanpak minder kansrijk en relevant voor Texel.

Bron: BAG en Vesta-MAIS

Bron: BAG en Vesta MAIS



### **Aardgasgebruik woningen**

Bovenstaande afbeelding toont de bekende aardgaslevering aan woningen, per postcode-6 gebied (data: 2019, CBS, bewerking W+B).

- Relatief hoog aardgasgebruik in de buitengebieden, mogelijk verband met relatief hoge windsnelheid op het eiland.
- Hier en daar sterke pieken boven gemeentelijk gemiddelde (1.400 m<sup>3</sup> per woning in 2019).
- Nieuwere buurten vaak (maar niet altijd) een lager aardgasgebruik.

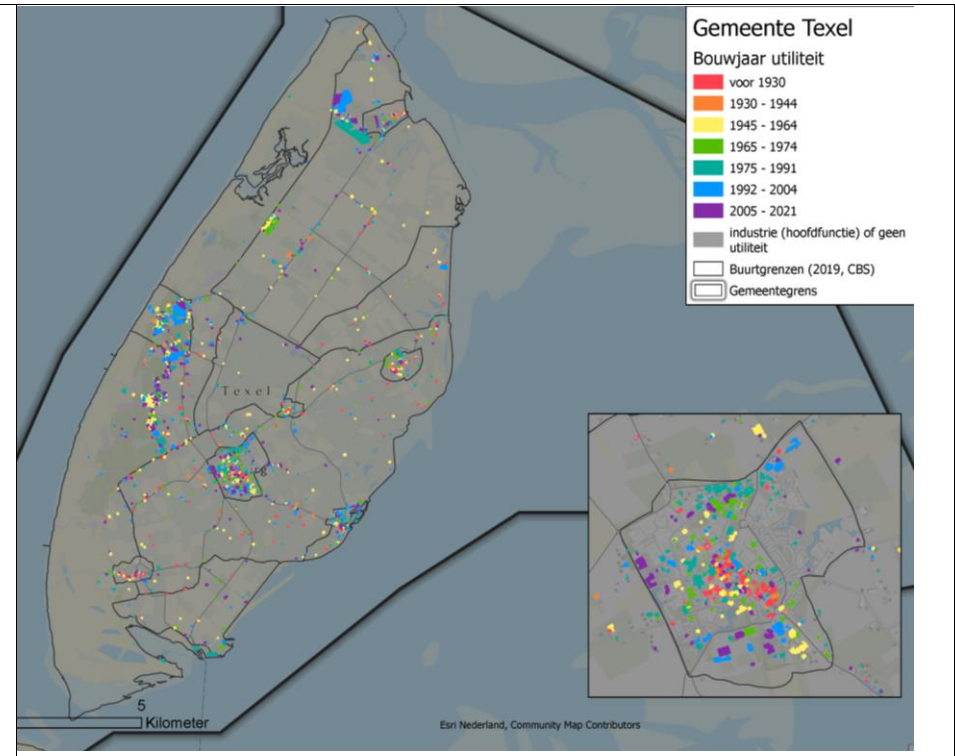
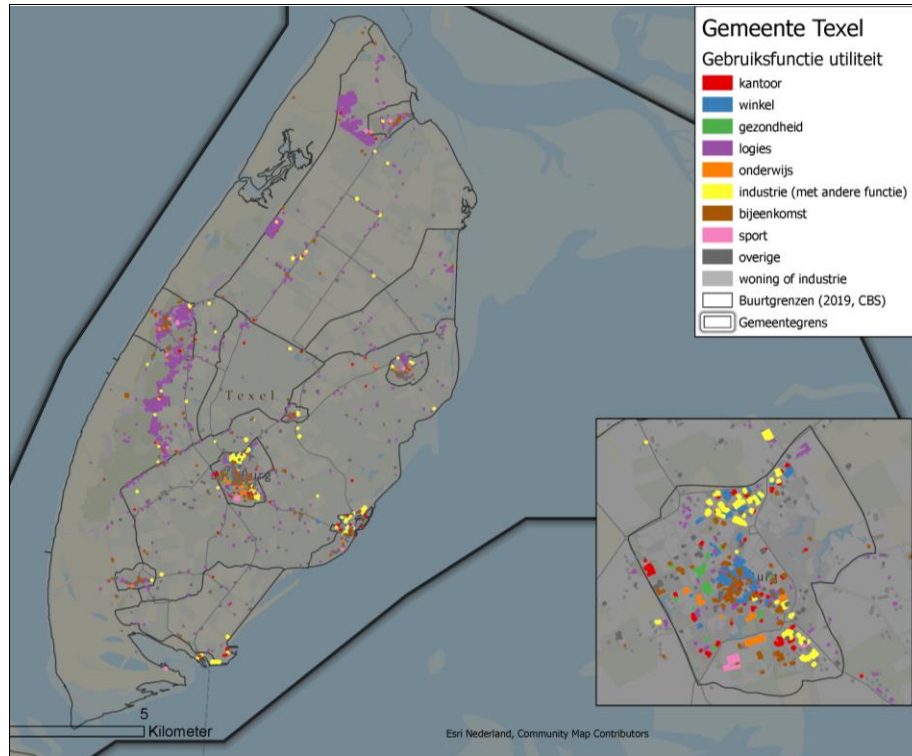
### **Energie labels woningen**

De afbeelding hierboven toont de bekende en geschatte energielabels van woningen op Texel.

- Historische woningen in het buitengebied en in de centra van de kernen hebben een lager (geschat) energielabel.
- Nieuwere woningen aan de randen van kernen hebben nu al een gunstig (bekend of geschat) energielabel.



### I.3 Utiliteit (incl. recreatiewoningen)



#### **Gebruiksfunctie utiliteit (bedrijfspanen, recreatiewoningen)**

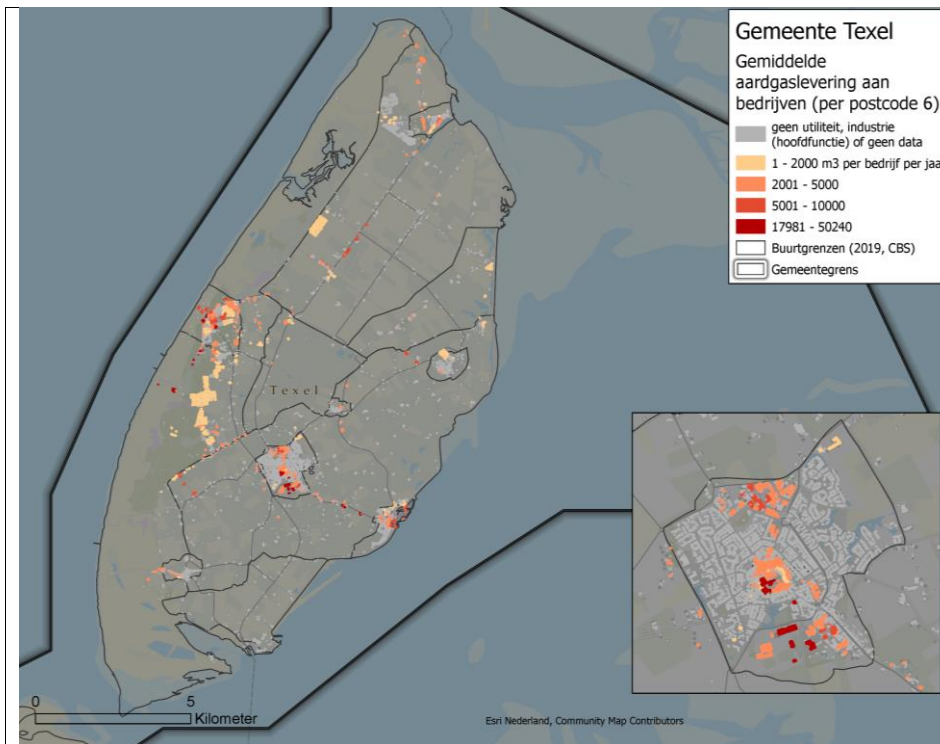
Bovenstaande afbeelding toont de voorkomende utiliteitsgebouwen op Texel en hun dominante gebruiksfunctie. Ook recreatiewoningen vallen onder deze categorie.

- Veel panden met logiesfunctie in de buurten Verspreide huizen De Koog en het Duingebied, De Koog, en Verspreide huizen in de polders Eierland en Eendracht.
- In de kernen ook veel andersoortige utiliteits- en bedrijfspanden: winkels, bijeenkomstfunctie, sport en onderwijs, en panden die deels een industrie functie hebben. Kantoren komen relatief weinig voor op Texel.
- Utiliteit en bedrijfspanden maken een groot aandeel uit van de totale gebouwvoorraad, en liggen in de kernen ook verspreid tussen de woningen. Een specifieke aanpak voor bedrijfspanden is een aandachtspunt.

#### **Bouwjaren utiliteit**

De afbeelding hierboven toont de bouwjaren van utiliteit en bedrijfspanden op Texel. Het bouwjaar zegt iets over de (minimale) isolatiegraad. Nieuwere panden hebben minder aanpassingen nodig om aardgasloos te kunnen worden.

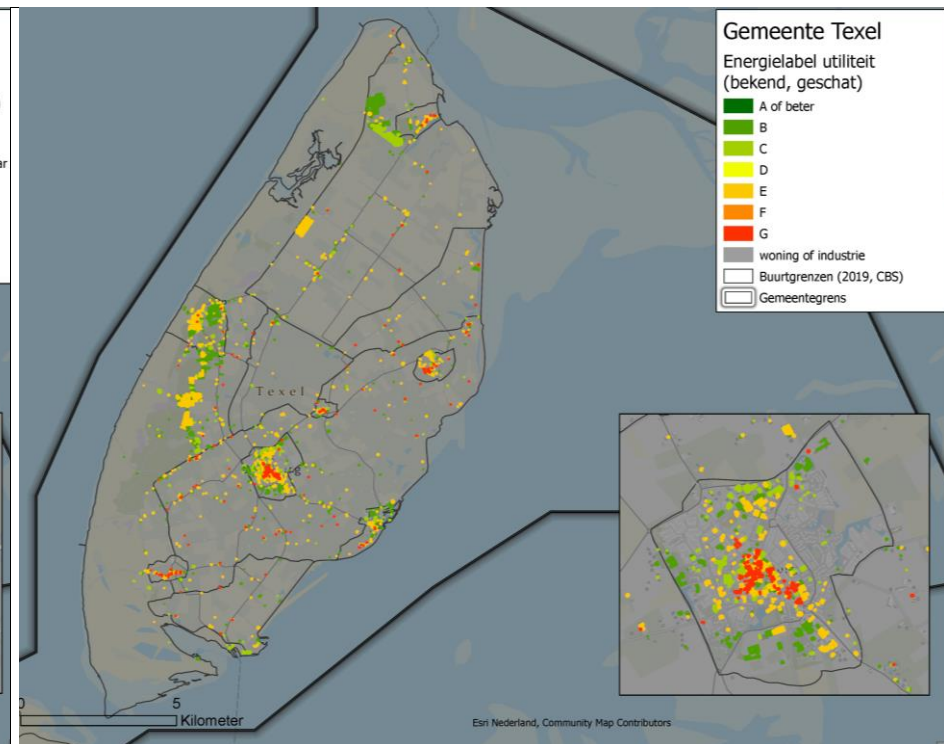
- In de kernen volgen de bouwjaren de patronen van de woningen: ouder in de centra, nieuwer in de omringende bebouwing.
- In het buitengebied ook veel relatief nieuwe vakantieparken te herkennen.
- Per CBS-buurt is een mix van bouwjaren aanwezig; dat maakt een buurtgerichte aanpak minder kansrijk en relevant voor Texel.



### **Aardgasgebruik bedrijven**

Bovenstaande afbeelding toont de bekende aardgaslevering aan bedrijven per postcode-6 gebied (data: 2019, CBS, bewerking W+B).

- Hier en daar hoog gebruik in de kernen (onder andere panden met industriefunctie, sportcomplexen, onderwijsgebouwen).
- Niet alle data vrijgegeven of bekend, mogelijk vanwege privacy gevoeligheid.
- Vakantieparken relatief bescheiden gemiddeld jaargebruik, of niet bekend.



### **Energielabels utiliteit**

De afbeelding hierboven toont de bekende en geschatte energielabels van utiliteitspanden op Texel (data: 2019, CBS, RVO, bewerking W+B).

- Historische panden in de centra van de kernen hebben een lager (geschat) energielabel.
- Nieuwere panden aan de randen van kernen hebben een gunstiger (bekend of geschat) energielabel.
- In de gebieden met logiesfunctie wat uniformere energielabels, hier is een grootschalige (isolatie-) aanpak een potentiële kans.

## I.4 Verrijking Startanalyse Planbureau voor de Leefomgeving

De analyse achter deze Transitievisie Warmte bouwt voort op de globale studie van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), uitgevoerd met het Vesta-MAIS model en resulterend in de Startanalyse Transitievisie Warmte. De uitkomsten zijn openbaar in te zien op de themasite van de Startanalyse. De Startanalyse concludeert dat de individuele elektrische warmtepompen de voorkeursoplossing is voor alle buurten op Texel. Het PBL en het Expertisecentrum Warmte hebben aangegeven dat deze landelijke Startanalyse lokale verrijking heeft<sup>1</sup>.

Voor de Transitievisie Warmte Texel is het Vesta-MAIS-model op de volgende aspecten verrijkt:

- De beschikbaarheid van restwarmte.
- De database van gebouwen in de gemeente (BAG).
- De bekende energielabels.

### Beschikbaarheid van restwarmte

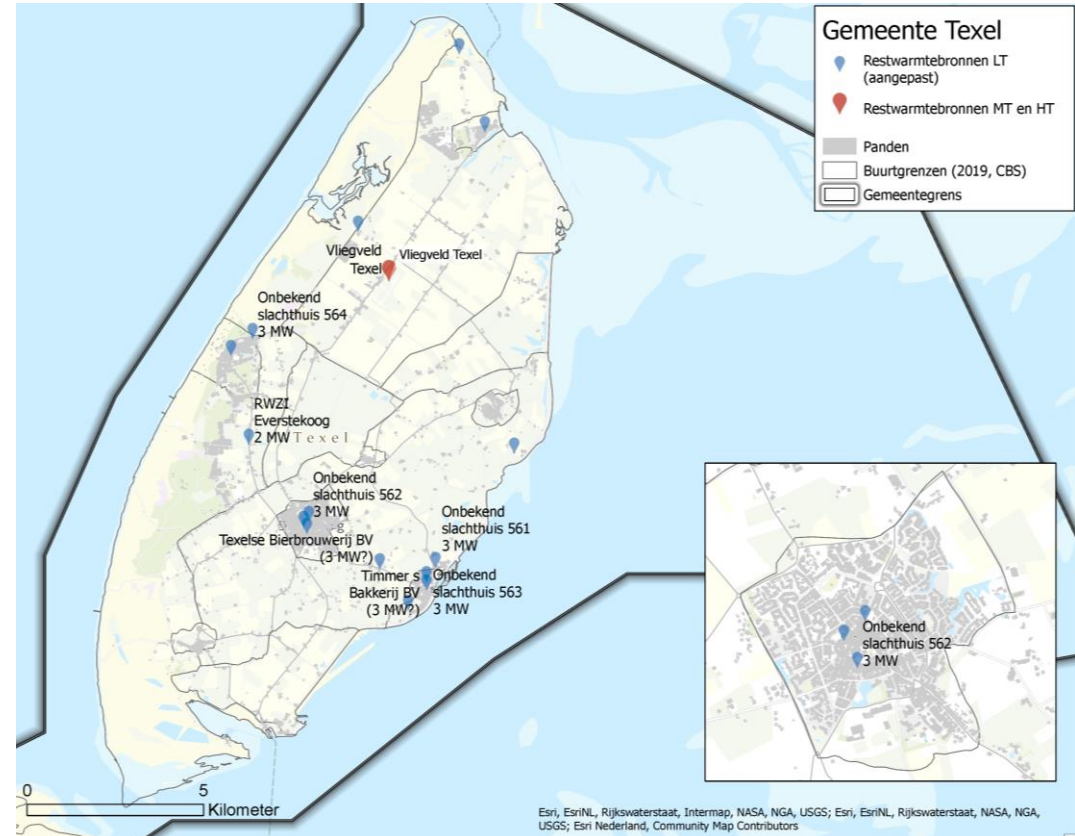
Op basis van input uit stakeholderconsultaties en nader onderzoek is de beschikbaarheid van potentiële restwarmtebronnen op het eiland aangescherpt. Voor veel bronnen is echter nog geen uitsluitsel gegeven over de beschikbaarheid van restwarmte. In dit geval is de schatting van het Planbureau aangehouden (vaak 3 MW), zodat in elk geval een inschatting kan worden gemaakt van de wenselijkheid van collectieve oplossingen op het eiland.

### Database van gebouwen in de gemeente (bron: BAG)

De database van gebouwvoorraad in de gemeente is geüpdatet naar 2021, in plaats van 2020. Daarmee wordt voorkomen dat recent gesloopte panden worden meegenomen in de analyse.

### De bekende energielabels (bron: RVO)

Het aantal bekende energielabels stijgt snel. Voor deze analyse is de modeldatabase met bekende energielabels daarom geüpdatet naar de meest recente kennis (juli 2021), zodat zoveel mogelijk bekende data gebruikt wordt in plaats van schattingen.



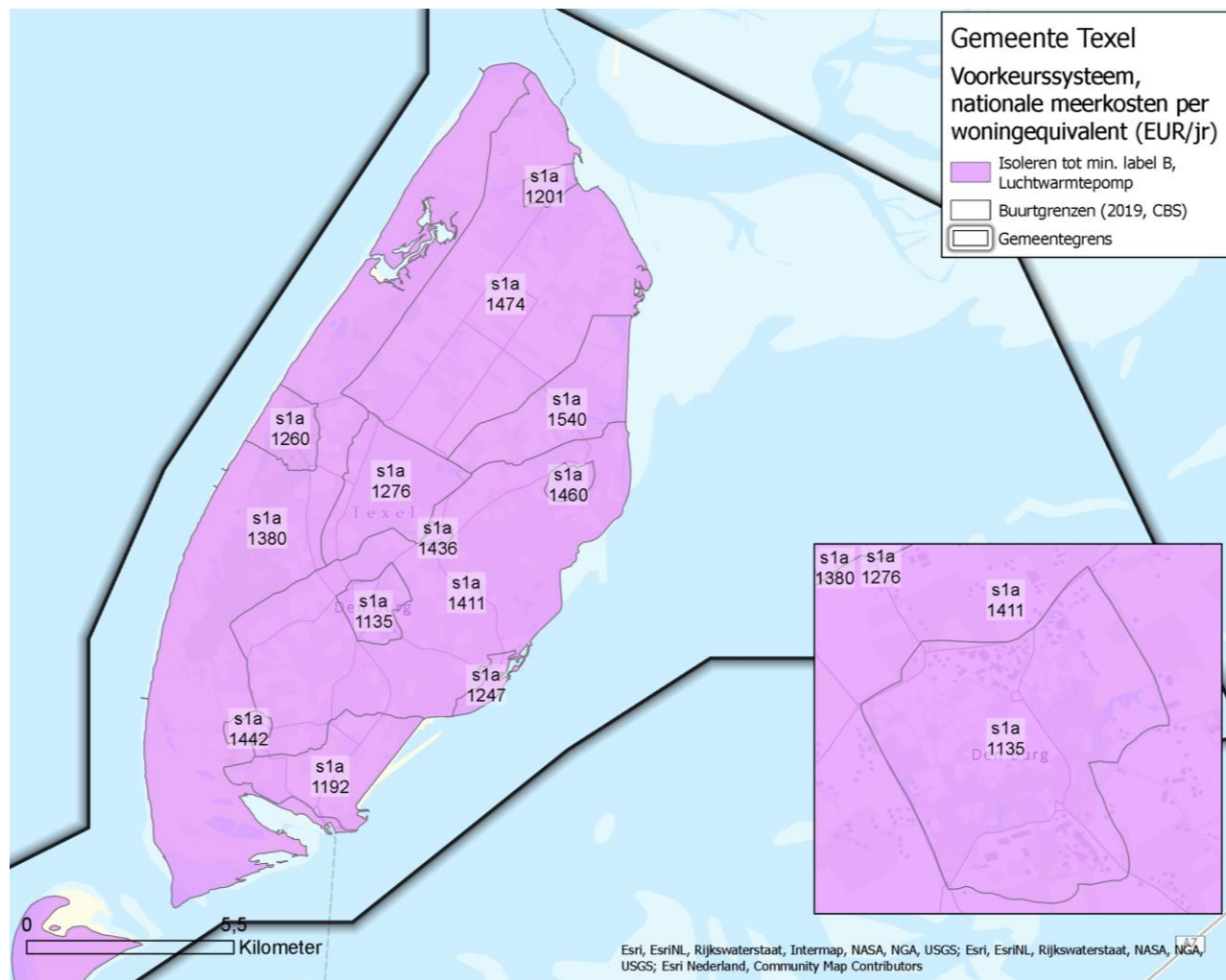
<sup>1</sup>Expertisecentrum Warmte, 2020. Handreiking lokale analyse. Geraadpleegd op: <https://www.expertisecentrumwarmte.nl/themas/de+leidraad/handreiking+voor+lokale+analyse/default.aspx>

## I.5 Modeluitkomsten verrijkte Startanalyse

Deze paragraaf beschrijft beknopt de belangrijkste uitkomsten van de Verrijkte Startanalyse, uitgevoerd met het Vesta-MAIS-model van PBL. Onderstaande afbeelding toont deze voorkeursoplossing per buurt en de maatschappelijke kosten per woningequivalent. Dat betekent dat niet alleen kosten voor gebouw eigenaren zijn meegenomen, maar ook kosten voor netverzwaring en realisatie van de energiesystemen.

Conclusies op buurtniveau voor Texel:

- Ook na verrijking van de gebruikte modeldata blijven individuele oplossingen op het eiland de meest kansrijke oplossing.
- Elektrische warmtepompen krijgen daarbij de voorkeur. Daar is isolatie tot minimaal energielabel B als uitgangspunt voor alle panden bij genomen.
- Er komen op Texel geen buurten in aanmerking voor groengas, volgens de methode van toewijzing die het PBL hanteert in het Vesta-MAIS model. Hierbij wordt de beperkte hoeveelheid groengas alleen ter beschikking gesteld aan buurten waar alternatieven onevenredig kostbaar zijn.
- Modelresultaten laten wel zien dat de inzet van hybride warmtepompen eventueel met groengas wel goedkoper en bereikbaarder is dan elektrische warmtepompen. Het is hiermee een logische tussenstap naar een aardgasvrije warmtevoorziening.
- Omdat geen grootschalige systemen kansrijk zijn en buurten een gemixte woningvoorraad hebben, zijn er geen wijken aan te wijzen die voor 2030 geheel aardgasvrij kunnen worden.



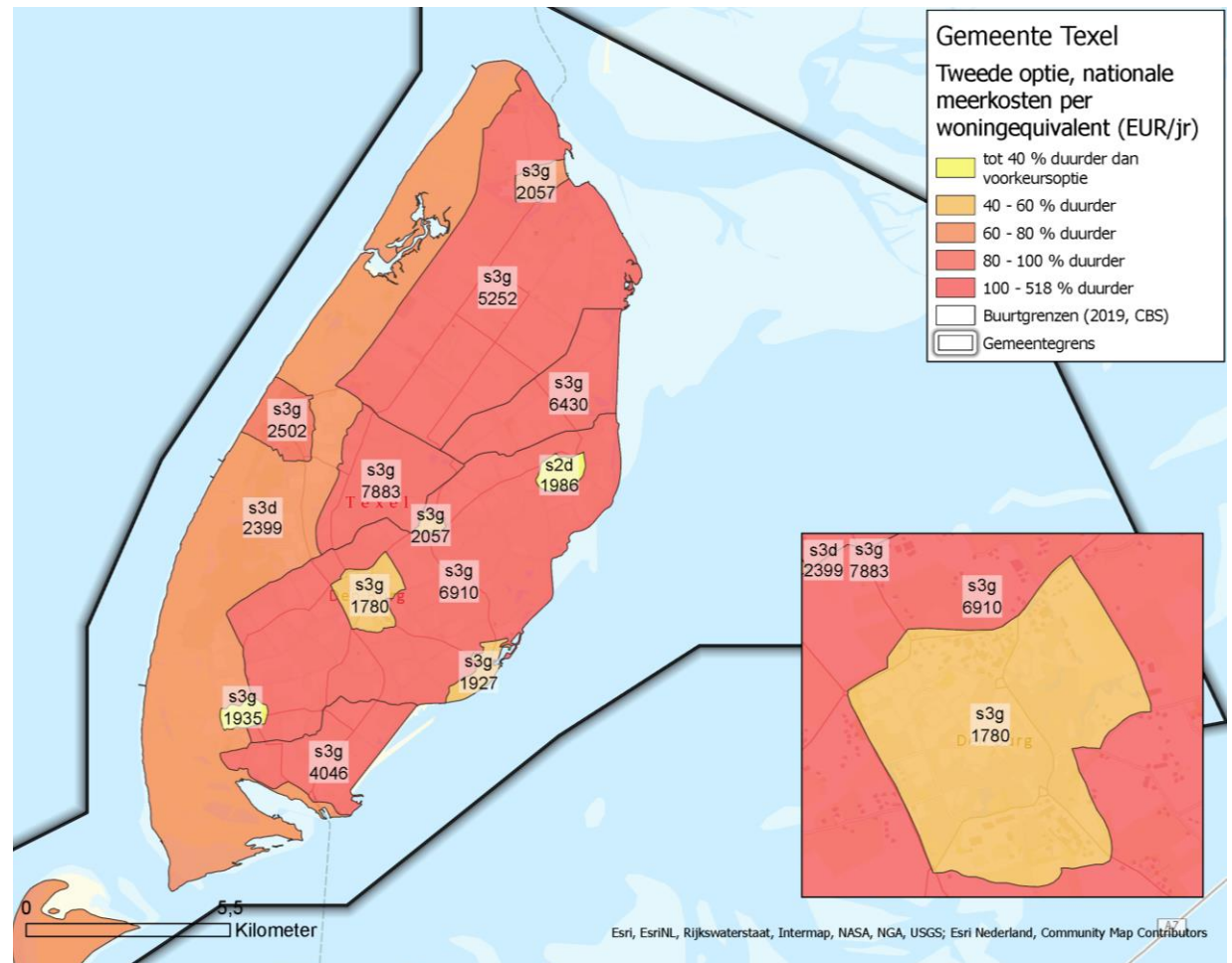
Onderstaande afbeelding toont de kansrijkheid van collectieve systemen (warmtenetten) op Texel, die over het algemeen de tweede optie zijn (waar hybride warmtepompen buiten beschouwing worden gelaten). De afbeelding tonen opnieuw de maatschappelijke kosten per woningequivalent van de gunstigste collectieve oplossing, waar minstens 50 % van de panden is aangesloten.

Conclusies op buurtniveau voor Texel:

- In alle buurten heeft een collectief systeem (met 50 % of meer van de panden aangesloten) significant hogere nationale kosten dan een individuele aanpak.
- Met name in de buitengebieden is de toepassing van een collectief systeem kostbaar als gevolg van de grote afstanden en verspreide bebouwing.
- In de kernen zijn collectieve systemen iets kansrijker, maar nog steeds duurder dan individuele systemen.
- Levering van warmte op hogere temperaturen met een collectief systeem kan de noodzaak voor investeringen op woningniveau (bijvoorbeeld ten behoeve van isolatiemaatregelen) voorkomen. Hier staan hogere aanlegkosten en energielasten tegenover.
- In de kernen met historische woningen (Den Burg, Oosterend) zou een kleinschalige collectieve oplossing daarom een wenselijk alternatief kunnen zijn. Er is meer maatwerk onderzoek nodig om dit vast te stellen.

Verklaring systeemcodes:

S2d: isoleren tot minimaal energielabel D, MT-restwarmte;  
 S3d: isoleren tot minimaal energielabel B, WKO levering op 50 °C;  
 S3 S3g: isoleren tot minimaal energielabel D, WKO levering op 70 °C (hele buurt).





## BIJLAGE: TRAJECT TRANSITIEVISIE WARMTE EN PARTICIPATIE

### II.1 Inleiding

Rond het opstellen van deze Transitievisie Warmte is van juli tot en met oktober 2021 een communicatie- en participatietraject uitgevoerd. De warmtetransitie is een ingrijpende verandering, die van invloed is op de gehele samenleving. Elke gemeente moet voor eind 2021 een Transitievisie Warmte opstellen (hierna: TVW). Dit kon en wilde de gemeente echter niet alleen doen. De warmtetransitie zal uiteindelijk worden gerealiseerd met betrokkenheid van bewoners, ondernemers, pandeigenaren en andere stakeholders. Daarom nodigde de gemeente iedereen die op Texel woont en/of werkt, om mee te denken.

De TVW is de start van een lang traject. In de eerste fase, het opstellen van de visie, is de warmtetransitie voor veel bewoners nog een abstract onderwerp. In de aanloop naar het opstellen van deze visie was het doel om zowel te informeren over wat de warmtetransitie inhoudt en hoe het traject verloopt, als om input op te halen. De gesprekken en bijeenkomsten gaven een duidelijk eerste indruk van de belangen, zorgen, kansen en overwegingen van Texelaars. Die input is meegenomen in deze visie.

### II.2 Doelen en opzet participatie

De inhoud van de TVW stond bij de start van het communicatie- en participatietraject nog niet vast. Er was ruimte voor inbreng vanuit stakeholders en betrokken bewoners. Het in een vroeg stadium informeren en betrekken van bewoners, pandeigenaren, ondernemers en andere stakeholders draagt bij aan kwalitatief beter beleid en vergroot de kans op draagvlak.

Met het participatietraject wilde de gemeente:

- Een betere inhoudelijke kwaliteit van de TVW.
- Een eerste inventarisatie van kansen, zorgen en vragen van bewoners, pandeigenaren en andere stakeholders.
- Inzicht in hoe bewoners, pandeigenaren en andere stakeholders verder geïnformeerd, betrokken en ondersteund willen worden in het vervolg van het warmtetransitie-traject.
- Zorgen voor voldoende kennis en begrip over de Transitievisie Warmte.
- Komen tot een haalbaar, betaalbaar en gedragen plan.
- Aanzetten tot het verduurzamen van eigen woning of pand.

Op verschillende momenten zijn er activiteiten binnen het participatietraject opgezet. In verband met de coronamaatregelen waren bijeenkomsten allemaal digitaal. De voorbereiding en begeleiding van de bijeenkomsten werd verzorgd door Bureau Buhrs.

Overzicht concrete activiteiten:

- |                               |                            |
|-------------------------------|----------------------------|
| - 15 juli                     | Stakeholdersbijeenkomst    |
| - 21 september                | Lancering op Texel Spreekt |
| - 21 september t/m 18 oktober | Enquête                    |
| - 27 september                | Brede bijeenkomst          |

De participatie en communicatie was gericht op huiseigenaren (zowel van eerste woning als vakantiewoning), georganiseerde eigenaren vakantiehuizen, individuele ondernemers, georganiseerde ondernemers (TOP Texel), dorpscommissies, woningcorporatie Woontij, huurders en belangrijke stakeholders zoals, TexelEnergie, Netbeheerder Alliander, zorginstelling Omring, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier MNH, LTO en een installatiebureau.

## II.3 Communicatie en middelen

Om bewoners, ondernemers en stakeholders te informeren over het warmtetransitie traject en de participatieactiviteiten zijn verschillende middelen ingezet:

- **Participatieplatform Texel Spreekt:** in september is de pagina 'Aardgasvrij Texel' gelanceerd op het platform Texel Spreekt. Dit platform wordt gebruikt voor het delen van informatie over de warmtetransitie, het ophalen van input door middel van een enquête en het aangaan van de dialoog met de diverse belanghebbenden.
- **Uitnodigingsbrieven:** bewoners, organisaties en andere stakeholders werden uitgenodigd om mee te praten over een aardgasvrij Texel tijdens een stakeholdersbijeenkomst en een brede informatie- en meedenkbijeenkomst. De uitnodiging voor de stakeholdersbijeenkomst is direct naar organisaties en stakeholders gestuurd. De uitnodiging voor de brede bijeenkomst is breed via diverse kanalen verspreidt.
- **Persbericht:** er is een persbericht opgesteld over de lancering van het platform en de uitnodiging om zich aan te melden voor de brede informatie- en meedenkbijeenkomst.
- **Sociale media:** de sociale media kanalen van de gemeente zijn ingezet om aandacht te vragen voor het platform Texel Spreekt en de Texelaars uit te nodigen voor de brede informatie- en meedenkbijeenkomst.
- **Raadsinformatieavond:** in oktober werd de gemeenteraad geïnformeerd over laatste de stand van zaken rondom de TVW, inclusief de participatieaanpak.

## II.4 Overzicht participatieactiviteiten

Om bewoners, ondernemers en andere stakeholders te betrekken bij de warmtetransitie en ideeën en suggesties op te halen, zijn er verschillende participatieactiviteiten ingezet. Deze worden hieronder beschreven.

### 1. Platform Texel Spreekt

Op 21 september is de pagina 'Aardgasvrij Texel' gelanceerd op het platform Texel Spreekt. Het platform wordt gebruikt voor het delen van informatie over de warmtetransitie, het uitzetten van de enquête, een rubriek 'veel gestelde vragen' en het plaatsen van verslagen van de bijeenkomsten.

Voor inspirerende voorbeelden en informatie over subsidies en andere mogelijkheden om zelf aan de slag te gaan, wordt doorverwezen naar andere websites en platforms, zoals het Duurzaam Bouwloket, TexelGeeftEnergie en WijDoenWat. Ook stond de uitnodiging om zich aan te melden voor de brede informatie- en meedenkavond op 27 september op het platform.

Op Texel Spreekt wordt gewerkt met verschillende fases. De eerste fase bestaat uit het zichtbaar maken van het platform en eerste informatie ophalen. Op het platform is een enquête uitgezet om informatie van inwoners op te halen. In de tweede fase komen de resultaten van de enquête en een open discussieforum op het platform. Zo is Texel Spreekt een platform waar inwoners met elkaar in gesprek blijven over de transitie naar een aardgasvrij Texel.

### 2. Enquête

Het doel van de enquête was om input op te halen bij bewoners, ondernemers en andere stakeholders op Texel, over wat zij belangrijk vinden bij de overstap naar een aardgasvrije toekomst. De enquête bestond uit 11 meerkeuzevragen. De Texelaars kregen vier weken de tijd om de vragenlijst in te vullen op het platform Texel Spreekt.

De enquête gaf een eerste beeld van de overwegingen van respondenten om wel of niet over te stappen op duurzame warmte, welke oplossingen zij zien voor hun eigen woning of bedrijfspand en wat hun behoeftes zijn in het vervolgtraject. Ook is er aan de respondenten een oproep gedaan om zich op te geven als ambassadeur.

De oproep om Texel Spreekt te bezoeken en de enquête in te vullen is uitgegaan via de gemeentelijke sociale media kanalen en de website. Halverwege de doorlooptijd is een extra bericht uitgegaan om Texelaars opnieuw uit te nodigen om de enquête in te vullen.

### Resultaten

De enquête liep van 20 september t/m 18 november en is door 52 mensen ingevuld. Echter, 77 % van de respondenten heeft de vragenlijst compleet ingevuld. Twee respondenten gaven aan zich op te willen geven als ambassadeur. De relatief lage respons wijst er mogelijk op dat dit thema nog niet erg leeft onder inwoners en ondernemers. De resultaten zijn op basis van dit aantal respondenten niet representatief voor heel Texel, maar geven wel een eerste inzicht in de wensen, meningen en ideeën van inwoners.

### *Achtergrond*

- Het grootste deel van de respondenten kwam uit de dorpen De Cocksdorp (15,2 %), Den Burg (32,6 %), Den Hoorn (17,4 %) en Oudeschild (17,4 %). Een aanzienlijk kleiner deel kwam uit de dorpen De Koog (8,7 %), De Waal (2,2 %), Eierland (2,2%) en Oosterend (4,3 %).
- Een kwart van de woningen zijn gebouwd voor 1930. Maar een klein deel (2,3 %) is gebouwd tussen 1930 en 1945. 11,4 % van de woningen is gebouwd tussen 1946 en 1974. De meeste woningen zijn gebouwd tussen 1975 en 1991 (36,3 %). Ten slotte is 13,6% van de woningen gebouwd tussen 2006 en het heden.
- Het grootste deel van de respondenten was zeer tot redelijk bekend met de warmtetransitie. Een kwart was neutraal tot zeer onbekend met het voorstellen van de overheid om alle huizen en bedrijfspanden in 2050 aardgasvrij te maken.

### *Isoleren eigen woning/bedrijfspand*

- Vrijwel alle respondenten hadden al isolatiemaatregelen ondernomen in hun woning en/of bedrijfspand. Respondenten konden meerdere antwoorden tegelijk aanvinken. Glasisolatie is daarin de meest voorkomende maatregel (92 %). Gevolgd door dakisolatie (73,2 %), spouwmuurisolatie (63,4 %) en vloerisolatie (63,4 %). Maar 7,3% van de respondenten gaf aan nog geen isolatiemaatregelen te hebben ondernomen.
- Van de respondenten die al isolatiemaatregelen hadden ondernomen, gaf 71,8 % aan hier zelf in geïnvesteerd te hebben. Bij de overige respondenten was dit al gebeurt voordat zij de woning betrokken.
- Van de respondenten die zelf geïnvesteerd hadden in het isoleren van hun woning, gaf iedereen aan dit aan anderen aan te raden.
- Twee derde van de respondenten die nog geen isolatiemaatregelen hebben getroffen gaven aan niet verder te willen investeren in het isoleren van hun woning. Het overige deel wist het nog niet.

### *Overige verduurzamingsmaatregelen*

- 35 % van de respondenten gaf aan hun woning beter te willen isoleren, elektrisch te willen koken of een warmtepomp of andere vorm van duurzame warmte aan te willen schaffen. De rest van de respondenten gaf aan (nog) geen plannen te hebben. Redenen die genoemd werden om hun woning niet verder te verduurzamen waren o.a. de hoge kosten, opzien tegen een grootschalige verbouwing en het willen wachten op kernenergie en/of waterstof.
- De meeste respondenten (62,5 %) gaven aan financiële ondersteuning nodig te hebben bij het verduurzamen van hun woning/bedrijfspand. Ook duidelijke informatie over alle mogelijkheden (47,5 %), een realistische kosteninschatting (47,5 %), advies op maat (47,5 %) en een overzicht van alle beschikbare aanbieders (20 %) zou de respondenten helpen in de overstap naar aardgasvrij. Een aantal respondenten gaven aan niets meer nodig te hebben, omdat zij al klaar

zijn met het verduurzamen van hun woning of omdat zij niet willen verduurzamen.

### *Motivatie*

- De meeste respondenten zouden wel willen isoleren, maar vinden helemaal van het gas af een stap te ver (37,5 %). Een kleiner aandeel staat wel open voor aardgasvrij, maar wil eerst inzicht in de mogelijkheden en kosten (27,5 %). Enkel 7,5 % vindt dat de tijd dring en dat we zo snel mogelijk moeten overstappen. Een deel (7,5 %) vindt dat de gemeente moet regelen dat zij van het gas af komen. Ook zijn er een aantal respondenten (7,5 %) die het onzinnig vindt om van het gas af te gaan.
- De kosten worden vaak genoemd als een reden om niet te verduurzamen. 20 % van de respondenten zou wel een investering willen doen, maar heeft het geld op dit moment niet. 35 % van de respondenten is alleen bereid om een investering te doen als ze de garantie hebben dat zij het terug gaan verdienen met een lagere energierekening. 7,5 % van de respondenten vindt de investering de verantwoordelijkheid van de overheid.
- Naast de kosten, wordt een regierol van de gemeente of woningcorporatie en het besparen van zoveel mogelijk CO<sub>2</sub> genoemd als belangrijke aspecten bij het verduurzamen van de eigen woning/bedrijfspand.

### *Oplossingsrichtingen*

- De meeste respondenten zien waterstof als een oplossingsrichting die hen aanspreekt. Groengas wordt als de minst aansprekende oplossingsrichting gezien, gevolgd door een warmtepomp.
- Over een kleinschalig warmtenet zijn de meningen verdeeld. 39,5 % van de respondenten spreekt een kleinschalig warmtenet aan, maar 34,3 % spreekt het niet aan. De overige respondenten spreekt het enigszins aan of weet het niet.

### *Communicatie en participatie*

- Het merendeel zou graag op de hoogte gehouden willen worden over de warmtetransitie middels de lokale krant, radio en televisie (70 %), gevolgd door een nieuwsbrief via de e-mail (47,5 %), informatiebijeenkomsten (42,5 %), de website van de gemeente (42,5 %), sociale media van de gemeente (40 %) en een nieuwsbrief die huis-aan-huis wordt verspreid (30 %).
- Texel spreekt wordt maar door 27,5 % benoemd als het medium waardoor bewoners op de hoogte gehouden willen worden. Een respondent benoemd hierbij dat Texel spreekt nog onbekend is, waardoor het weinig inwoners bereikt.
- De manier waarop bewoners betrokken willen zijn bij de warmtetransitie op Texel loopt uiteen. 35 % zou willen meedenken over de algemene aanpak op de warmtetransitie van de gemeente. 25 % zou alleen willen meedenken over de gerichte aanpak in de eigen wijk. 20 % hoeft helemaal niet betrokken te



worden in de toekomst en vindt het de verantwoordelijkheid van de overheid of woningcorporatie.

- Twee respondenten gaven maatregelen te hebben genomen en (als ambassadeur) anderen te willen informeren en inspireren.

### 3. Stakeholdersbijeenkomst

#### Doel

De stakeholdersbijeenkomst had als doel om aanwezigen te informeren over het proces van de warmtetransitie en de opgaves op het eiland. Er is input opgehaald over te hanteren afwegingscriteria voor de keuze van aardgasvrije alternatieven, lopende initiatieven en de beschikbaarheid van restwarmtebronnen.

In verband met de coronamaatregelen in de periode van voorbereiding op en uitvoering van de bijeenkomst, is gekozen voor een digitale bijeenkomst.

#### Doelgroep

In juli deden zeven stakeholders mee aan de eerste stakeholderbijeenkomst. Aanwezig waren een installatiebureau, Dorpscommissie De Cocksdorp, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier MNH, zorgorganisatie Omring, TexelEnergie, TOP Texel en een individuele ondernemer.

#### Programma

De digitale bijeenkomst werd georganiseerd middels Zoom. Het welkomstwoord werd gehouden door wethouder Remko van de Belt. De introductie en afsluiting werd verwoord door Annemiek Hollander (projectleider duurzaamheid gemeente Texel). Ingenieursbureau Witteveen+Bos gaf een inhoudelijke toelichting op de warmtetransitie en een eerste blik op Texel. Bureau Buhrs gaf een toelichting op het participatietraject. De gespreksleiding werd eveneens gefaciliteerd door Bureau Buhrs.

Gedurende de bijeenkomst was er veel ruimte voor dialoog. Deelnemers kregen de gelegenheid om mondeling of via de chatfunctie vragen te stellen en te reageren op de plannen. Met behulp van de digitale tool Mentimeter werd input opgehaald over o.a. lopende initiatieven op het eiland, de locatie van mogelijke restwarmtebronnen, kansen of bezwaren bij verschillende

oplossingsmogelijkheden, keuzecriteria bij de overstap naar aardgasvrij en passende communicatiekanalen om Texelaars te bereiken.

*‘Verduurzaming betekent ook gezondheidswinst. Bovendien kunnen er innovaties op het eiland voortkomen uit de transitie, zoals de toepassing van lokale schapenwol in isolatie. Als je alleen ingaat op de kosten zijn ondernemers minder gemotiveerd.’ - deelnemer stakeholderbijeenkomst*

#### Resultaat

Onderstaand een korte impressie van de belangrijkste opgehaalde inbreng van stakeholders. Het uitgebreide verslag staat gepubliceerd op digitaal platform Texel Spreekt.

#### Bezwaren

- Als mogelijk bezwaar bij de oplossingsrichtingen ‘hybride warmtepompen’, ‘warmtenetten’ of ‘elektrische warmtepompen’ werd een toekomstig tekort aan beschikbare elektriciteit genoemd. Daarnaast zal op technische gronden het inzetten van warmtenetten niet mogelijk zijn.
- Ook leeft de zorg over perforaties van grondlagen en zoute kwel bij een deel van de warmtepompen.

#### Kansen

- Als mogelijke kans werd rioolwaterzuiveringsinstallatie RWZI Everstekeog genoemd. Verkend moet worden of de restwarmte hiervan gebruikt kan worden.
- Om te starten met de warmtetransitie ligt een kans bij de zeven nieuwe woonwijken die gebouwd gaan worden op Texel.
- Onder de deelnemers heerst consensus over de aanname dat er eerst ingezet moet worden op isoleren. Pas daarna kan je kijken hoe je anders kunt verwarmen.
- Het gevoel heerst dat het beter is om Texel niet nu al van het gas af te halen, maar in te zetten op hybride cv-ketels, huisaccu’s en PVT-panelen, naast grootschalige opwek.

### Motivatie

- Voor de deelnemers wogen de criteria kosteneffectiviteit, investeringskosten en CO<sub>2</sub>-besparing het zwaarste in de overweging om over te stappen naar aardgasvrij.
- Met name een financiële prikkel, zoals subsidie, motiveert inwoners en ondernemers op Texel om mee te doen.
- Daarnaast kunnen ideologische motieven een drijfveer zijn, zoals het tegengaan van klimaatverandering of een positief effect op de gezondheid.
- Ook speelt er een grote mate het gevoel van gezamenlijkheid op Texel. Er is een hoge bereidheid om samen ergens de schouders onder te zetten om iets voor elkaar te krijgen ten behoeve van het eiland.

### Communicatie

- Communicatie via de lokale krant of persoonlijk contact werkt het beste om de Texelaars te bereiken.
- Daartegenover werkt een huis-aan-huisbrief minder goed.
- Daarbij is het belangrijk om aan te sluiten bij de belevingswereld van de doelgroep.

*'Elk dorp/ elke wijk heeft zijn eigen cultuur en zal je op een andere manier moeten benaderen.'* - deelnemer stakeholdersessie

- Voorlichting via dorpscommissies of informatieavonden vanuit de gemeente lijken daarnaast kansrijk.
- Ten slotte, goede voorbeelden doen goed volgen. Het inzetten van ambassadeurs of het laten zien van succesvolle initiatieven kan werken om mensen te motiveren.

## 4. Brede informatie- en meedenkavond

### Doel

Op 27 september 2021 werd een brede digitale bijeenkomst georganiseerd. Doel van de bijeenkomst was enerzijds informeren en anderzijds het ophalen van input bij de deelnemers om de Transitievisie Warmte inhoudelijk te versterken. Aanwezigen werden geïnformeerd over de laatste stand van zaken rondom de warmtetransitie. Daarnaast werden zij gevraagd hoe zij tegen de warmtetransitie aankijken en hoe zij ondersteund zouden willen worden.

In verband met de onzekerheid rondom de coronamaatregelen in de periode van voorbereiding op de bijeenkomst, is gekozen voor een digitale bijeenkomst.

### Doelgroep

Voor de brede informatie- en meedenkavond is breed uitgenodigd. Iedereen was welkom. Er is een persbericht uitgegaan met de uitnodiging om zich aan te melden. Daarnaast is de uitnodiging verspreid op de diverse sociale media kanalen van de gemeente.

De bijeenkomst vond plaats na het toeristisch hoogseizoen. Desondanks waren er negen deelnemers aanwezig. De lage opkomst wijst er mogelijk op dat dit thema nog niet erg leeft onder inwoners en ondernemers. Dit kan komen omdat de visie nog abstract is, doordat het nog geen concrete uitvoeringsplannen betreft.

### Programma

Het welkomstwoord en afsluiting werd verzorgd Annemiek Hollander (projectleider duurzaamheid gemeente Texel). De inhoudelijke toelichting op de TVW, werd gegeven door ingenieursbureau Witteveen+Bos. Bureau Buhrs gaf een toelichting op het communicatie- en participatietraject en deed de gespreksleiding.

*'TexelEnergie is in 2007/2008 tot stand gekomen. Het initiële doel was om als eiland zelfvoorzienend te maken in 2020. In korte tijd heeft de coöperatie 3.000 leden gekregen. Er is 350k EUR bijeengebracht om initiatieven en het ontstaan van TexelEnergie mogelijk te maken. Ongeveer 1.700 leden hebben 95 % duurzame (aan de overkant opgewekte) elektriciteit. TexelEnergie laat zien dat het met een gevoel van samen oppakken en Texelaarschap goed mogelijk wordt om veel voor elkaar te krijgen.'* - deelnemer stakeholdersessie

Er werd input bij de deelnemers opgehaald via de digitale tool Mentimeter. Deelnemers kregen de gelegenheid om mondeling of via de chatfunctie vragen te stellen en te reageren op de plannen.

### **Resultaat**

Onderstaand een korte impressie van de belangrijkste opgehaalde inbreng van stakeholders. Het uitgebreide verslag staat gepubliceerd op digitaal platform Texel Spreekt. De aanwezigen hadden allemaal kennis van zaken en stonden over het algemeen positief tegenover de warmtetransitie. Mits het uitvoerbaar is. Een aantal deelnemers gaven aan al duurzaamheidsmaatregelen te hebben getroffen in hun woning/bedrijfspan.

### **Bezwaren**

- De aanwezigheid van veel oude (historische) huizen, opslag van stroom, financiën, en een gebrek aan kennis werden door de genoemd als mogelijke drempels bij de verduurzaming van een woning/bedrijfspan.
- Er zijn nu al problemen met het elektriciteitsnetwerk in het noorden. De vraag leeft hoe dit zal gaan als we overgaan op elektrische warmtepompen.
- Er is nauwelijks restwarmte op Texel waar gebruik van gemaakt kan worden.
- In het vraagstuk hoe je mensen mee krijgt, zit een groot gedragscomponent: mensen moeten gewoontes doorbreken en vinden het spannend om een nieuwe manier van warmte gebruiken. Een CV-ketel en een gaspitt zijn bekend. Een warmtepomp of 'ingewikkelde' isolatiemaatregelen vinden mensen 'eng'. Hier moet men in meegenomen worden en er vertrouwen in krijgen.

### **Kansen**

- Het 'eilandgevoel' en 'gevoel van saamhorigheid' is op Texel extra relevant. Er heerst een cultuur van 'het samendoen'.
- Benadrukt wordt het belang om het Texels Ondernemersplatform (TOP) in het proces te betrekken. Zij vertegenwoordigen bedrijven en vakantieparken.
- Lopende nieuwbouwprojecten zoals De Tuunen zijn een startpunt voor de warmtetransitie op Texel.
- Maak gebruik van de energie die al leeft onder de eilanders: groepjes woningeigenaren of bedrijven die samen iets willen aanpakken.
- Maak daarnaast gebruik van ambassadeurs: goede voorbeelden doen volgen.
- Een van de deelnemers stelt een wedstrijd 'energie-besparen' voor.

*'Een wedstrijd energie-besparen werkte goed. Dat is in 2010 ook gedaan. Daar concurreerde 10 huizen in Den Burg tegen 10 huizen in de buitendorpen. De deelnemende huishoudens werden steeds vindingrijker.'* - deelnemer informatie- en meedenkavond

### **Communicatie tips**

- Op maandagochtend op de markt staan geeft een groter bereik. Een persoonlijke uitnodiging (huis-aan-huis) voor een bijeenkomst werkt ook beter dan alleen via de media.
- De mogelijkheid om specifiek advies, gericht op de eigen situatie, te krijgen is voor een aantal deelnemers belangrijk.
- De meeste deelnemers noemen de lokale krant als het beste medium om geïnformeerd te worden. Van daaruit kan doorverwezen worden naar bijvoorbeeld Texel Spreekt. Daarnaast heb je weekendbladen die ingezet kunnen worden.
- Een deelnemer ligt toe dat Facebook veel gebruikt wordt op Texel. Daar heb je ook de kans dat kennis en informatie over dit soort bijeenkomsten onderling tussen de eilanders rondgaat.
- Belangrijk wordt geacht om in de communicatie de voordelen te promoten, zoals comfort, lagere energierekening, beter voor het milieu en waardeverhoging van vastgoed.
- Een spreekuur waar mensen uitgenodigd worden en waar zij toegankelijk en laagdrempelig advies krijgen.

## II.5 Tot slot

De resultaten van de participatie tot nu toe, geven een duidelijk eerste beeld van de belangen, zorgen, kansen en overwegingen van bewoners, ondernemers en andere stakeholders op Texel. Deze input wordt meegenomen in de volgende fase van de communicatie en participatie. De beperkte respons en opkomst bij de bijeenkomsten geeft aan dat het thema nog niet erg leeft onder bewoners. De warmtetransitie lijkt nog abstract en ver weg.

In de volgende fase, waarbij er gekeken gaat worden naar kleinschalige projecten en initiatieven op Texel, zal het onderwerp letterlijk dichterbij komen. Communicatie en participatie worden in deze fase geïntensiveerd en breder ingezet, waarbij meer ruimte is om met elkaar in gesprek gaan en elkaar tijdens fysieke bijeenkomsten te ontmoeten.



## BIJLAGE: UITLEG ENERGIETECHNIKEN

In het algemeen maken we onderscheid tussen individuele oplossingen (per gebouw of een klein aantal gebouwen) en collectieve oplossingen (voor een hele kern). Bij individuele oplossingen is er een verder onderscheid tussen oplossingen die gebruikmaken van elektriciteit (de warmtepomp), (duurzaam) gas of biomassa (zoals de pelletkachel).

### *Individueel elektrisch*

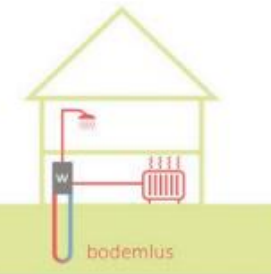
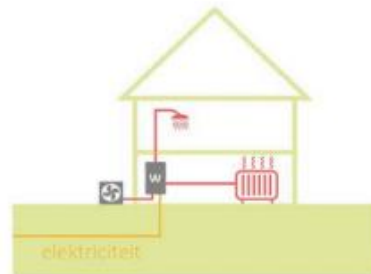
Onder individueel elektrisch valt voornamelijk de warmtepomp. De warmtepomp haalt warmte uit de omgeving (bijvoorbeeld uit de bodem, de buitenlucht of ventilatielucht) en zet die met elektriciteit om in bruikbare warmte. Warmtepompen zijn alleen geschikt voor panden die goed zijn geïsoleerd. Ook vloerverwarming, aanpassingen aan de ventilatie en lage temperatuurradiatoren zijn noodzakelijk. Daarom worden warmtepompen vooral in nieuwbouwwoningen gebruikt.

Als veel mensen in een buurt een warmtepomp gebruiken, moet het elektriciteitsnet mogelijk worden verzwakt. Voor oudere woningen zijn ingrijpende isolatiemaatregelen nodig om met elektrische warmtepompen te kunnen verwarmen. Ook is de inpassing van een warmtepomp en ventilatiesysteem in kleine woningen een aandachtspunt

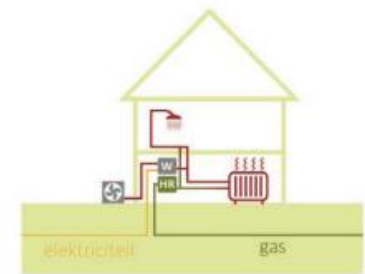
### *Individueel hybride*

Een hybride warmtepomp is een combinatie van een warmtepomp en een gasketel. Dit is een tussenoplossing waarmee direct veel gas kan worden bespaard. Het geeft bewoners de tijd om (tot de installatie over een jaar of vijftien aan vervanging toe is) aanpassingen te doen waarmee de woning geschikt wordt voor een volledig elektrische warmtepomp. Er is nog steeds elektriciteit nodig voor de werking van de pomp, maar er wordt wel een eerste stap gezet naar 'aardgasvrij'.

### Individueel elektrisch



### Individueel hybride



Figuur 11 Individuele warmtepomp (elektrisch, hybride)

### Individueel met duurzaam gas

De voornaamste duurzame gassen zijn groen gas en waterstof:

- Groen gas is gas uit biomassa dat opgewerkt is tot aardgaskwaliteit en via het bestaande gasnet naar het pand kan. Gebruikers merken geen verschil tussen groen gas en aardgas. Er zijn geen aanpassingen nodig van de gastoestellen. Groen gas is nog maar zeer beperkt beschikbaar. Het wordt (maar niet voor 2030) bij voorkeur gebruikt in kernen waar alternatieven veel duurder of technisch niet haalbaar zijn.
- Waterstof is een energiedrager die aardgas kan vervangen met beperkte aanpassingen aan het gasnet en apparatuur. Waterstof is niet 'kant-en-klaar' beschikbaar, maar moet worden geproduceerd. De vraag hoe duurzaam waterstof is, hangt af van de productiewijze. Nu gebeurt dat vooral met aardgas, maar in de toekomst meer en meer met hernieuwbare stroom. Daarvoor moeten dan wel extra windturbines of zonnepanelen worden geplaatst. In de woningen moeten gasapparatuur en leidingwerk worden aangepast en de buurt moet in één keer overschakelen. Waarschijnlijk gaat dit niet voor 2030 gebeuren, omdat voor de productie van waterstof veel groene stroom nodig is, en ook industrie en vervoer het graag willen gebruiken.

### Collectief warmtenet

Warmtenetten leveren warmte van één of meerdere warmtebronnen, zoals de restwarmte van fabrieken of waterzuiveringen. Hiervoor is een warmtebron nodig die genoeg warmte levert. Daarnaast moeten de woningen in de buurt van de warmtebron staan, omdat de leidingen duur zijn. Er zijn verschillende soorten warmtebronnen, bijvoorbeeld geothermie.

### Restwarmte

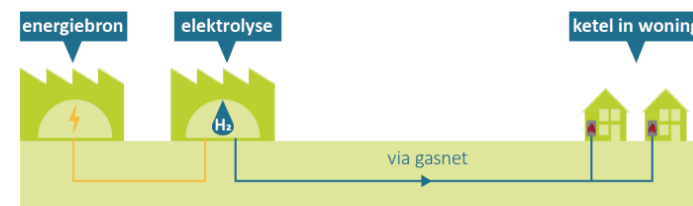
Bij diverse (industriële) processen komt warmte in verschillende vormen vrij, zoals via hete vochtige lucht, opgewarmd koelwater en afvalwater (rioolwaterzuivering). Deze warmte kan worden teruggewonnen en via een warmtenet worden geleverd aan woningen. Of dit in de praktijk aantrekkelijk is, hangt sterk van de kosten per aangesloten woning af.

### Aquathermie

Aquathermie is het verwarmen en koelen van gebouwen door het gebruik van warmte en koude uit oppervlaktewater, afvalwater of drinkwater. De warmte uit het water wordt als dat nodig is opgeslagen in de bodem en daarna op temperatuur gebracht met een warmtepomp. Dat kan centraal met een collectieve warmtepomp, of met een warmtepomp per gebouw. Er is een warmtenet nodig dat koud, lauw of warm water naar de gebouwen transporteert. De financiële en technische haalbaarheid hangt af van de nabijheid en de omvang van de warmtebron, de noodzaak en mogelijkheden van warmteopslag, de bebouwingsdichtheid en de mate van isolatie van de gebouwen.



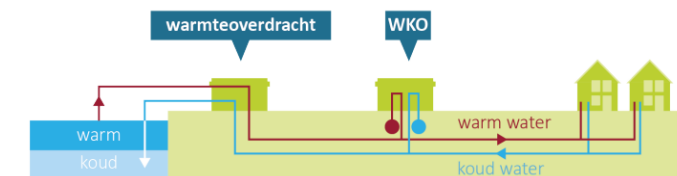
Figuur 12 Groengas



Figuur 13 Waterstof



Figuur 14 Warmtenet met restwarmte



Figuur 15 Aquathermie met bodemenergie

## *Geothermie*

Geothermie, ook wel aardwarmte genoemd, is het gebruik van warmte uit de diepe ondergrond (500 m en dieper). Of geothermie mogelijk is, hangt af van de bodemgesteldheid en de bodemsamenstelling. Tussen de geothermiebron en de gebouwen is een warmtenet nodig met voldoende geschikte warmtevragers. Een vuistregel hierbij is dat er ongeveer 4.000 woningen nodig zijn. Afhankelijk van de diepte kan geothermie een warmtenet direct voorzien van warmte met een temperatuur van circa 70-90 °C. Momenteel wordt geothermie vooral toegepast in de glastuinbouwsector. Maar vanwege de beperkte warmtevraag van woningen en gebouwen, is het waarschijnlijk niet rendabel om geothermie voor verwarming van woningen op Texel te gebruiken.