

BIJLAGEN

WARMTEVISIE LEEUWARDEN

2021

BIJLAGE 1: WIE HEBBEN ER MEEGEDACHT

Klankbordgroep	
Organisatie	Naam
Elkien	Henk Heikema van der Kloet
WoonFriesland	Rudo de Bert
Stienzer Energykoöperaasje U.A.	Harm de Kroon
NEO (oranjewijk)	Ap Timmermans
Bedrijvenvereniging de Hemrik	Harm Mink
Bedrijven- en winkelpark de Zwette	Lex Vergnes
Nieuw Elan huurdersplatform	Marisha van Huizen
De Bewonersraad	Elma van der Velden
Liander	Oeds Kuipers
Ennatuurlijk	Peter Slot
BGDD	Folkert Linnemans
BGDD	Marijn van Dongen
Hoekstra Vastgoedbeheer	Inge IJerman
Installatiebedrijf P. de Vries	Jeroen van der Geest

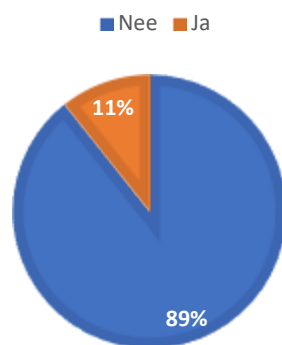
Geïnterviewde belanghebbenden
Dorpsmolen Reduzum
Buurkracht Buurtteam
Werkgroep Energie transitie Havankpark

Duurzaam Aldlan
Eenergie, Snakkeburen
Stienzer Energykoöperaasje U.A
De Bewonersraad
Energiecoöperatie Westeinde (incl Valeriuskwartier)
Energie Campus (Ekwadraat)
Zuidlanden
Werkgroep Duurzaam Feinsum
Grou2030
Gemeentelijk vastgoed
De Zwette Circular
Koöperaasje Doarpsenerzjy Weidum U.A.
Stroomland Leeuwarden
Duorsum Mantgum
Wind groep
Grieneko
Energie Campus D4
Jirnsumer Enerzjy Koöperaasje
Elkien
Ennatuurlijk
Van Wijnen

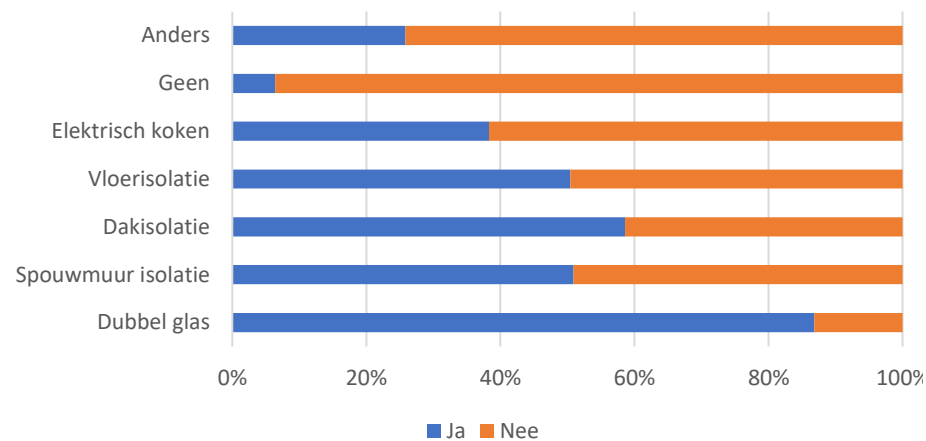
BIJLAGE 2: ENQUETE & RESULTATEN

Mei 2021 is een enquête uitgezet met als thema duurzaamheid en aardgasvrij. Hieronder zijn de vragen en resultaten zichtbaar. In totaal hebben 1049 respondenten de enquête ingevuld.

1: IK WOON IN EEN AARDGASVRIJE WONING.

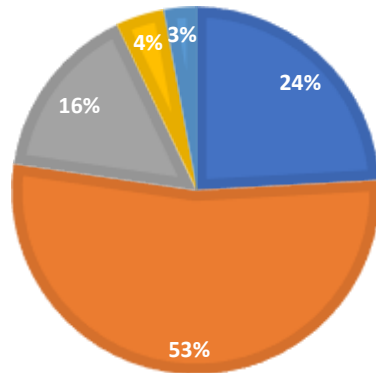


2: Welke van de volgende duurzame maatregelen heeft u al genomen in uw woning?



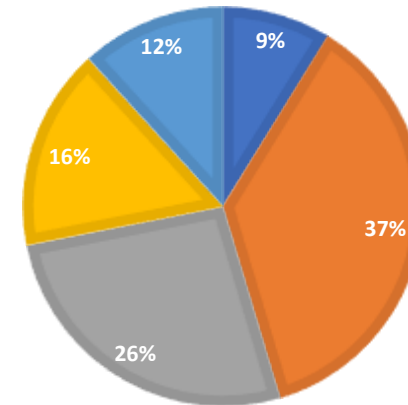
3: IK BEN BEKEND MET DE OVERSTAP NAAR AARDGASVRIJE
WIJKEN EN DORPEN

■ Helemaal mee eens ■ Mee eens ■ Oneens ■ Helemaal oneens ■ n.v.t.



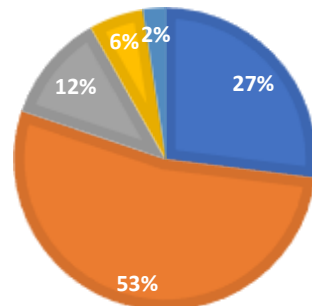
4: THUIS SPREKEN WE OVER 'VAN HET AARDGAS AF GAAN'.

■ Helemaal mee eens ■ Mee eens ■ Oneens ■ Helemaal oneens ■ n.v.t.



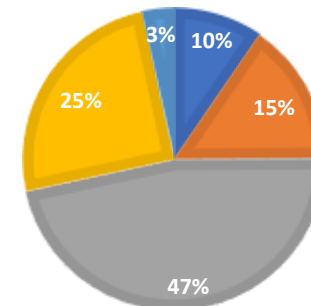
5: CONSUMENTEN KUNNEN EEN POSITIEVE BIJDRAGE
LEVEREN AAN DE MAATSCHAPPIJ ALS ZIJ DUURZAME ENERGIE
AFNEMEN OF ZELF OPWEKKEN EN HUN WONING
AARDGASVRIJ VERWARMEN

■ Helemaal mee eens ■ Mee eens ■ Oneens ■ Helemaal oneens ■ n.v.t.



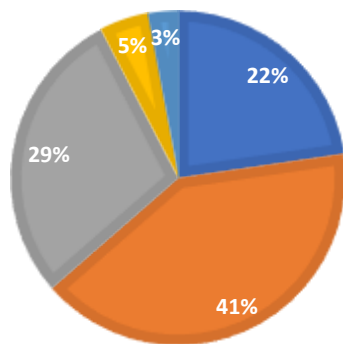
6: ALS INDIVIDU HEEFT HET AARDGASVRIJ MAKEN VAN MIJN
WONING GEEN INVLOED OP MILIEUPROBLEMEN, ZOALS DE
KLIMAATVERANDERING; DUS HET MAAKT NIET UIT WAT IK
WEL EN NIET DOE.

■ Helemaal mee eens ■ Mee eens ■ Oneens ■ Helemaal oneens ■ n.v.t.



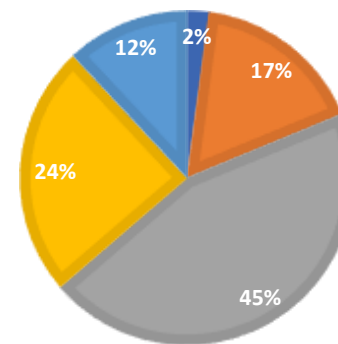
7: DE VERANTWOORDELIJKHEID VOOR HET AARDGASVRIJ
MAKEN VAN WONINGEN, LIGT HOOFDZAKELIJK BIJ DE
OVERHEID.

■ Helemaal mee eens ■ Mee eens ■ Oneens ■ Helemaal oneens ■ n.v.t.



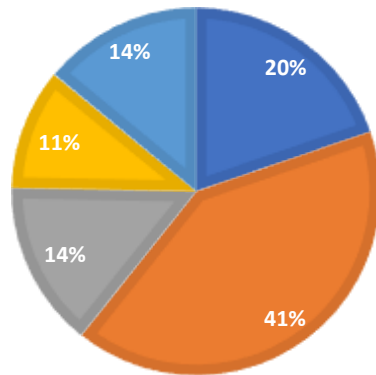
8: ALS MIJN FAMILIE EN VRIENDEN ZOUDEN OVERSTAPPEN OP
HET AARDGASVRIJ VERWARMEN VAN HUN WONING, ZOU IK
HET OOK (EERDER) DOEN.

■ Helemaal mee eens ■ Mee eens ■ Oneens ■ Helemaal oneens ■ n.v.t.



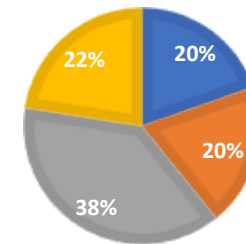
9: IK BEN OP TERMIJN BEREID OM MET MIJN WONING VAN
HET AARDGAS AF TE GAAN.

■ Helemaal mee eens ■ Mee eens ■ Oneens ■ Helemaal oneens ■ n.v.t.

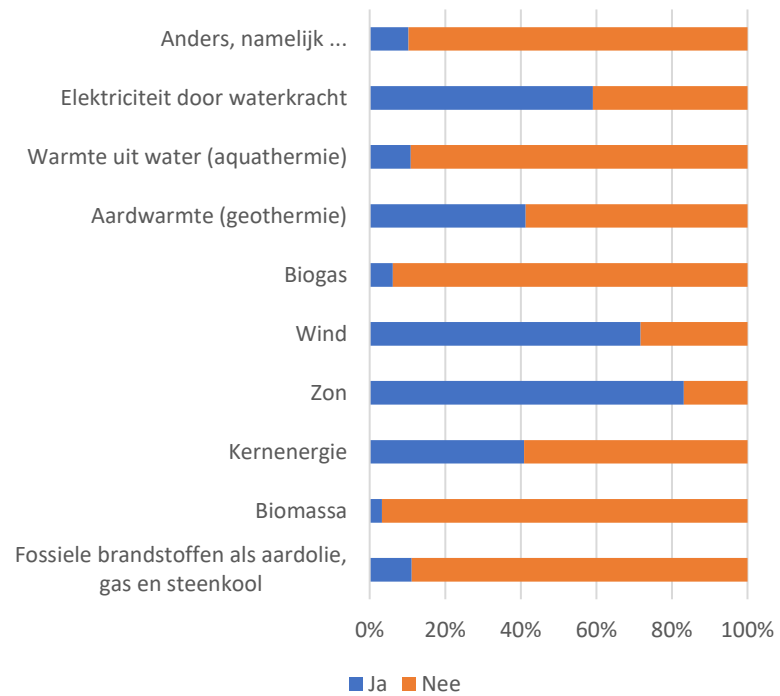


10: WAT ZOU VOOR U DE BELANGRIJKSTE REDEN ZIJN
WAAROM WE IN NEDERLAND VAN HET AARDGAS AF GAAN?

■ Aardbevingen in Groningen
■ Aardgas raakt op
■ De energievoorziening onafhankelijk maken van andere landen zoals Rusland
■ Fossiele brandstoffen zoals aardgas worden duurder en duurder

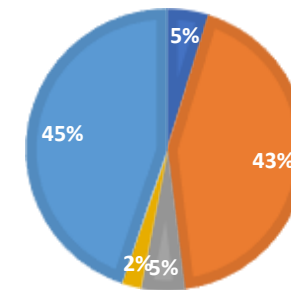


11: Volgens u, welke zullen de 3 meest belangrijke bronnen van energie zijn in 2050?

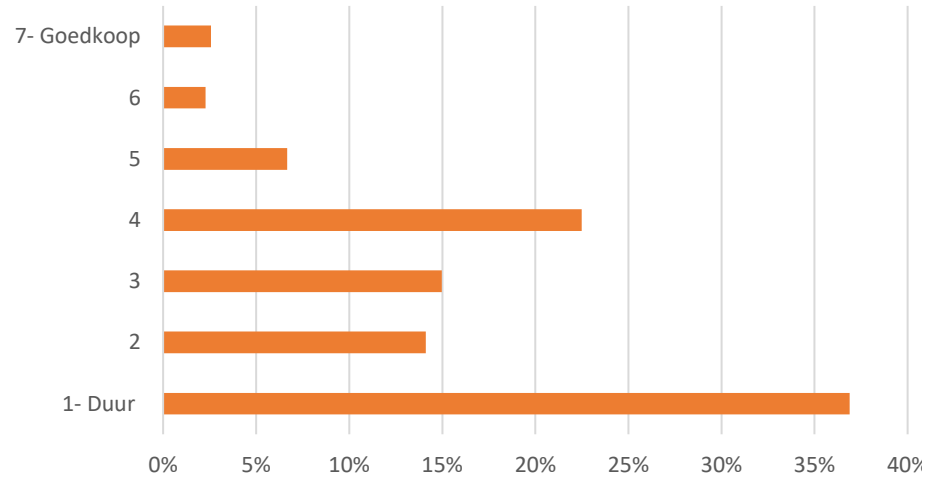


12: WELKE (DUURZAME) VORMEN VAN ENERGIE HEEFT U IN UW WONING?

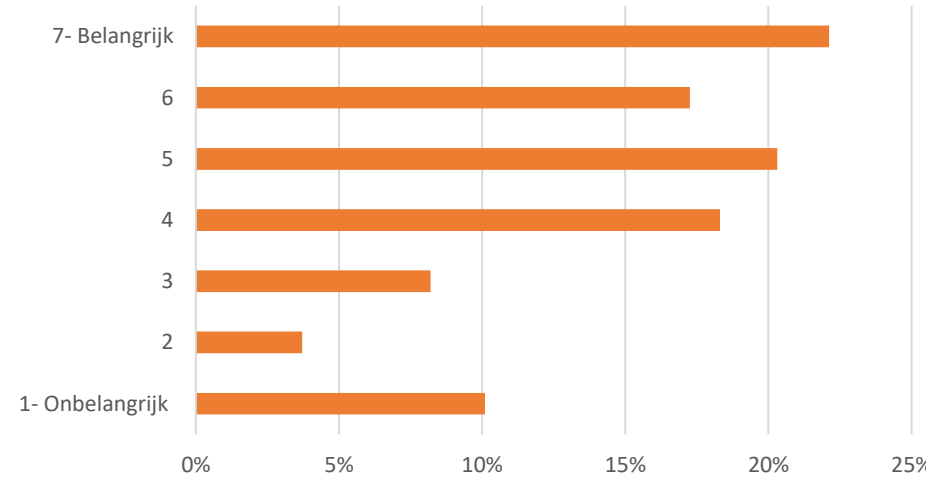
■ Biomassa (hout of palletkachel) ■ Geen, want ...
 ■ Warmtepomp ■ Zonneboiler
 ■ Zonnepanelen



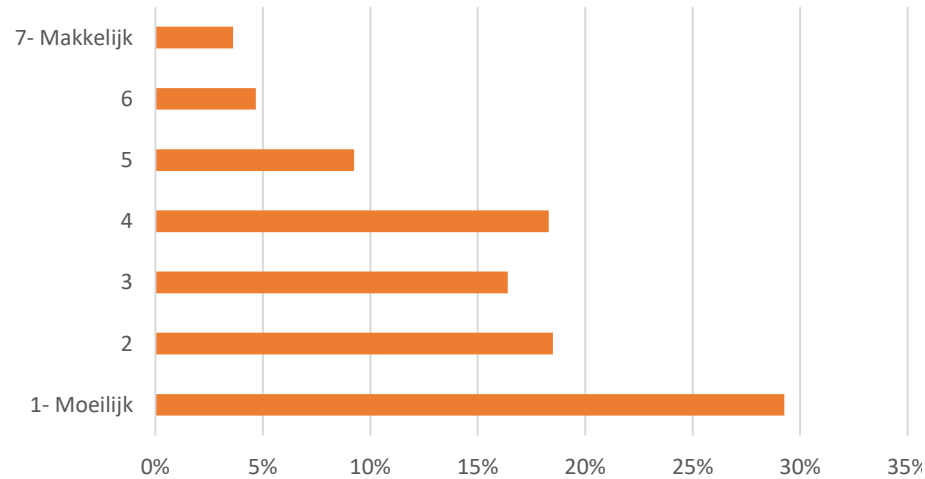
13: Aardgasvrij wonen is: goedkoop - duur



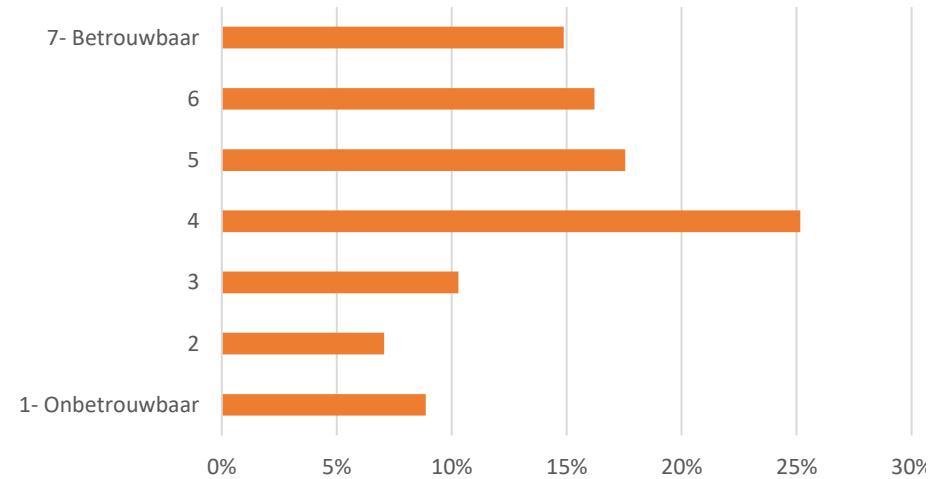
14: Aardgasvrij wonen is voor mij: belangrijk - onbelangrijk



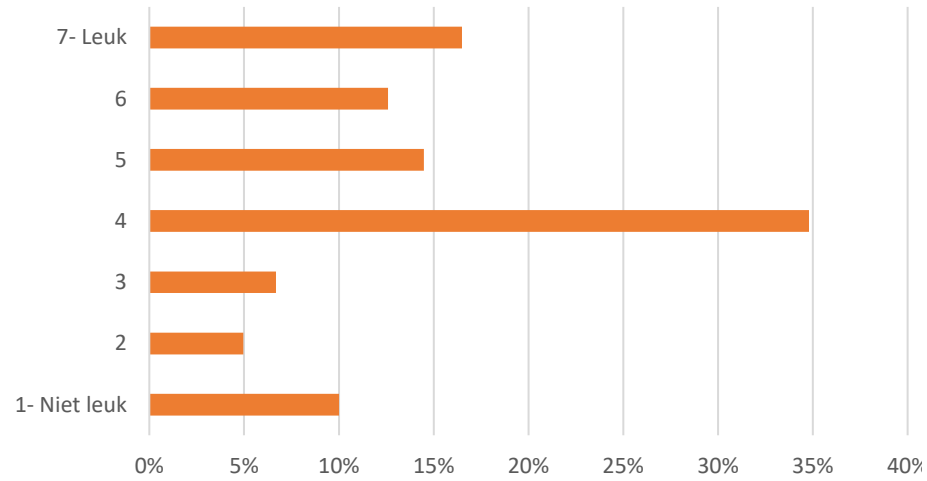
15: Aardgasvrij wonen is: makkelijk - moeilijk te realiseren



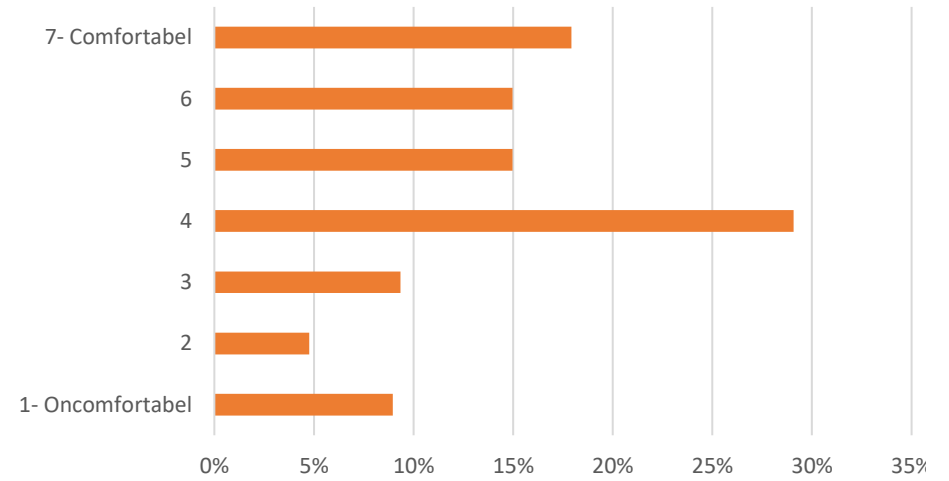
16: Aardgassvrij wonen is: onbetrouwbaar - betrouwbaar



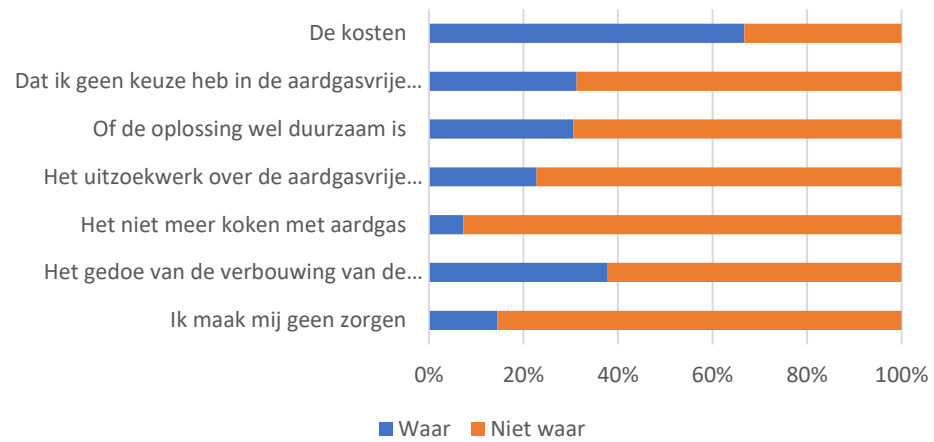
17: Aardgasvrij wonen is: niet leuk - leuk



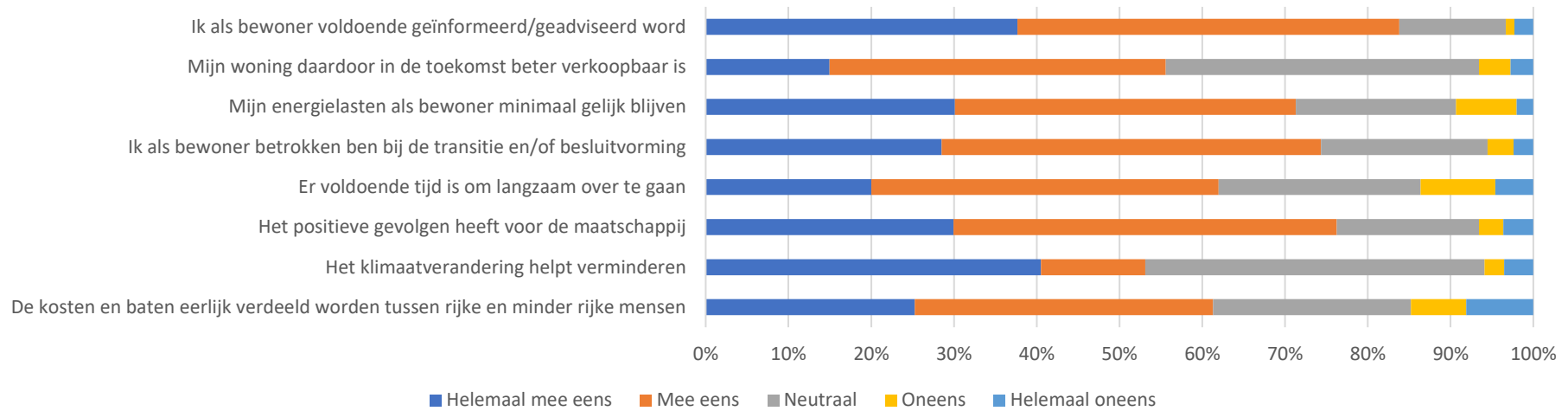
18: Aardgasvrij wonen is: oncomfortabel - comfortabel



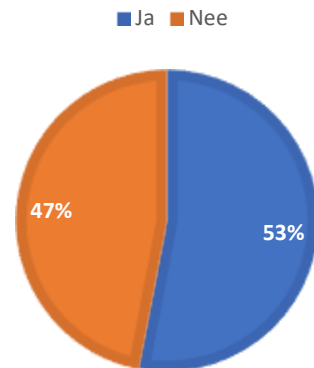
19: Waar maakt u zich het meest zorgen over bij de overstap naar aardgasvrij wonen?



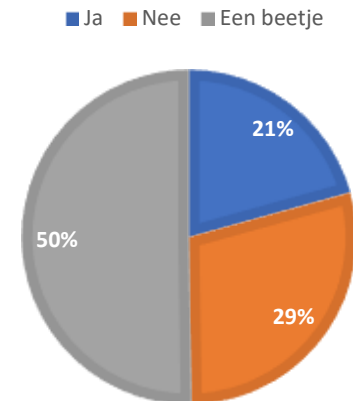
20: Ik vind de overstap van aardgas naar alternatieve energiebronnen acceptabel als...



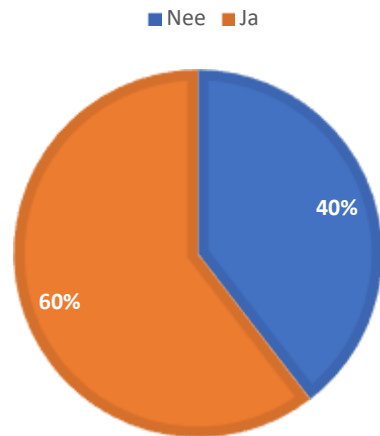
21: OVERWEEGT U TE INVESTEREN IN DUURZAME ENERGIEVORMEN VOOR UW WONING OF ENERGIEBESPARENDE MAATREGELEN, IN DE KOMENDE 10 JAAR?



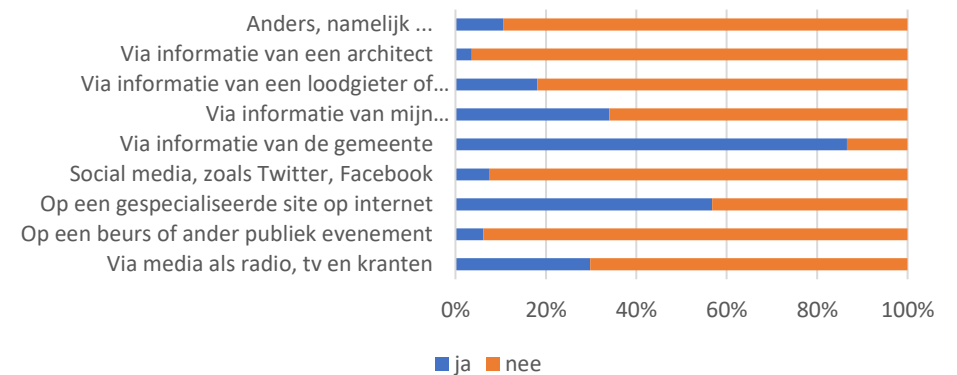
22: BENT U BEKEND MET DE VERSCHILLENDE REGELINGEN, SUBSIDIES EN LENINGEN DIE DE GEMEENTE AANBIED OP HET GEBIED VAN VERDUURZAMEN VAN UW WONING?



23: BENT U GEÏNTERESSEERD IN HET ONTVANGEN VAN INFORMATIE OVER REGELINGEN, SUBSIDIES EN LENINGEN?

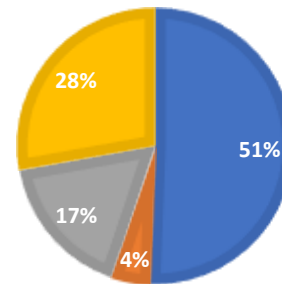


24: Hoe en van wie zou u deze informatie willen ontvangen? Of via wie of welk kanaal zoekt u zelf informatie op?
(deze vraag is alleen gesteld aan de personen die "ja" op vraag 23 hebben geantwoord)

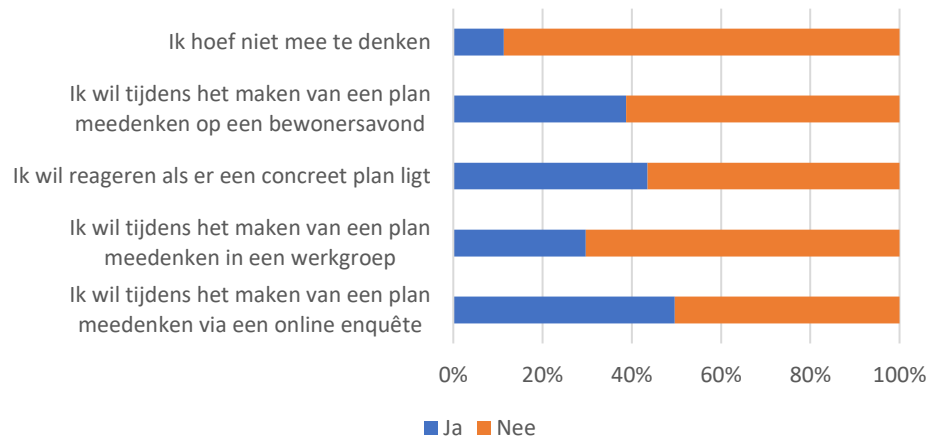


25: ALS ER IN UW BUURT EEN PLAN GEMAAKT WORDT OM OP TERMIJN AARDGASVRIJ TE WORDEN, HOE VINDT U DAN DAT INWONERS BETROKKEN MOETEN WORDEN BIJ DE PLANVORMING?

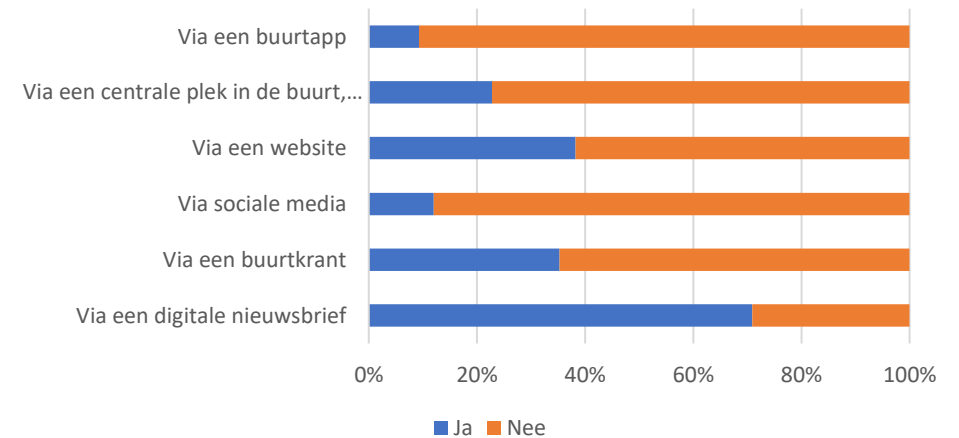
- Ik vind dat iedereen in de buurt moet kunnen meedenken/beslissen in de planvorming en de keuze voor een aardgasvrije oplossing
- Is voor mij niet van toepassing want mijn wijk is al aardgasvrij
- Ik vind dat de gemeente moet berekenen wat de beste oplossing is, dat in heldere taal moet uitleggen en vervolgens moet
- Ik vind dat een kleine vertegenwoordiging van bewoners moet kunnen meedenken/beslissen in de planvorming en de keuze voor



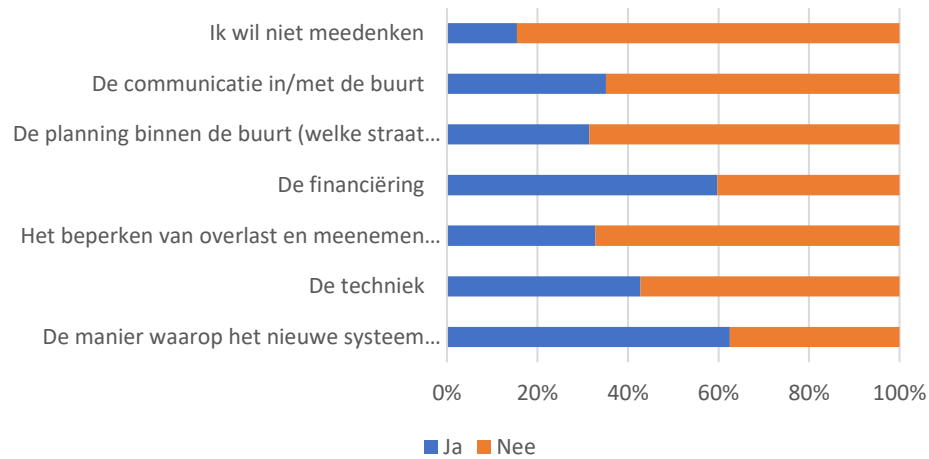
26: Als er in uw buurt een plan gemaakt gaat worden om van het aardgas af te gaan, hoe zou u willen meedenken?



27: Hoe wilt u geïnformeerd worden tijdens het maken van een gezamenlijk buurtplan?

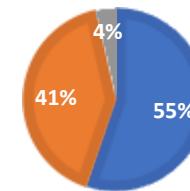


28: Over welk onderwerp zou u willen meedenken?



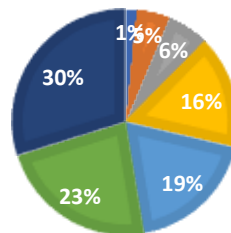
29: WE GAAN GRAAG MET INWONERS UIT DE VERSCHILLENDE WIJKEN EN DORPEN IN GESPREK OM SAMEN TE ZOEKEN NAAR MOGELIJKHEDEN VOOR AARDGASVRIJ WONEN. HIERVOOR ORGANISEREN WE VERSCHILLENDE DIALOOGSESSIES. ZOU U HIERIN WILLEN MEEDENKEN?

- Nee, hier heb ik geen behoefte aan
- Ja, ik denk graag mee over de mogelijkheden van mijn wijk/dorp
- Ja, ik woon al aardgasvrij en wil graag mijn ervaringen met anderen delen



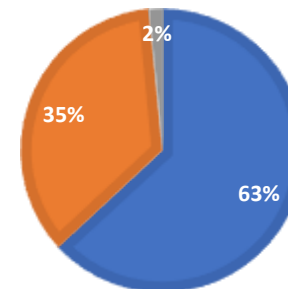
30: LEEFTIJD

- 18-25
- 26-30
- 31-35
- 36-45
- 46-55
- 56-65
- 65+



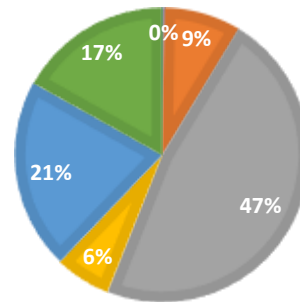
31: GESLACHT

- Man
- Vrouw
- Anders



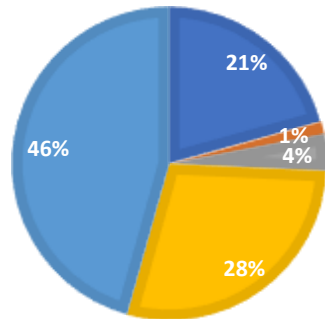
32: WAT IS UW HOOGST VOLTOOIDE OPLEIDING?

- Geen / lager- of basisonderwijs
- Hoger algemeen voortgezet onderwijs en vwo (havo, vwo, atheneum, gymnasium, hbs, mms)
- Hoger beroepsonderwijs
- Lager beroepsonderwijs en algemeen voortgezet onderwijs (vmbo, vglo, lbo, lavo, mavo, mulo)
- Middelbaar beroepsonderwijs
- Wetenschappelijk onderwijs



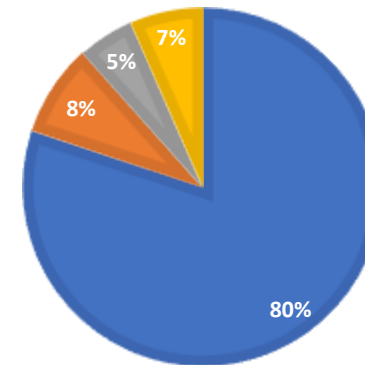
33: WAT IS DE SAMENSTELLING VAN UW HUISHOUDEN

- Alleenwonend
- Anders, namelijk ...
- Eén volwassene met kind(eren)
- Twee volwassenen met kind(eren)
- Twee volwassenen zonder kinderen



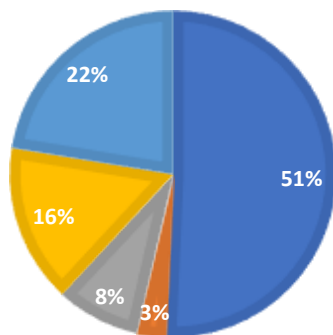
34: WOONSITUATIE

- Eigenaar van een huis
- Huurder van een appartement/kamer
- Eigenaar van een appartement
- Huurder van een huis



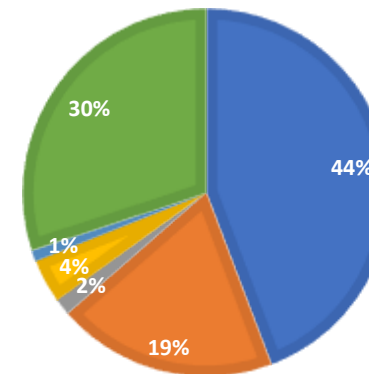
35: HOE LANG DENKT U NOG TE WONEN IN UW HUIDIGE HUIS/APPARTEMENT/KAMER?

- Langer dan 12 jaar
- Minder dan 1 jaar
- Tussen 1 en 3 jaar
- Tussen 3 en 7 jaar
- Tussen 7 en 12 jaar



36: KUNT U RONDKOMEN MET HET INKOMEN VAN UW HUISHOUDEN?

- Gemakkelijk
- Heel gemakkelijk
- Heel moeilijk
- Moeilijk
- Nee
- Redelijk



BIJLAGE 3: VERSLAGEN GESPREKSAVONDEN

Tijdens de gespreksavonden is het gesprek met de aanwezigen aangegaan aan de hand van stellingen. De reacties op deze stellingen zijn hieronder weergegeven. Naast stellingen was er gedurende deze avonden ook de mogelijkheid tot het stellen van vragen. De vragen en de antwoorden hierop zijn terug te vinden op het Energieloket. ([Energieloket Leeuwarden](#))

Stellingen:

“De overheid is verantwoordelijk voor het aardgasvrij maken van mijn woning”

- De overheid is niet direct verantwoordelijk voor mijn woning, maar zou verantwoordelijkheid moeten pakken voor een stuk subsidie/kosten. Helemaal voor mensen die de transitie zelf niet kunnen betalen.
- De overheid is verantwoordelijk voor het eerste uitzoek werk, onafhankelijk van installateurs of grote ondernemers onderzoeken wat het alternatief voor aardgas kan worden.
- De overheid is verantwoordelijk voor de eerste stap, het onderwerp is nog onduidelijk. De overheid moet de eerste stap zetten om de transitie in gang te zetten.
- Nee, dat is mijn eigen verantwoordelijkheid
- Ja, graag hulp van overheid: financiën, onderzoek en organisatie
- Kan overheid helpen in de buurt, om verbindingen te organiseren
- Kijken naar feitelijke situatie: bij veel sociale huurwoningen ... dat faciliteren
- Bij warmtenet: graag hulp van overheid

- ‘Van het gas af’ werd als iets te makkelijk gezien. De vraag werd gesteld of dit de juiste weg is. Isoleren is veel belangrijker dan van het gas af gaan. In sommige gevallen is dit zelfs niet goed mogelijk.
- Waarom moeten we van het gas af?
- Ik wil duidelijkheid van de overheid: wanneer gaat wat gebeuren?
- Ik mis goed advies. Kan de overheid niet daarmee helpen?
- Zorg dat je ook een bespaarcampagnes opstart... ook als van het gas af niet direct lukt
- Inwoners die niet tot de minima behoren te adviseren over wat ze wel/niet zouden kunnen doen.
- Benadruk dat er ook nu al een groeiend aantal mensen is, dat nauwelijks of geen energierekening heeft.

“Onafhankelijk zijn van andere landen is voor mij de belangrijkste reden om van het aardgas af te gaan”

- Onafhankelijk zijn van andere landen, zoals bijvoorbeeld Rusland, is zeker belangrijk. Maar ook taferelen zoals in Groningen zijn een belangrijke reden om aardgasvrij te worden.
- Ik ben aardgasvrij. Een betere wereld voor de volgende generatie was voor mij de reden om aardgasvrij te worden.
- Op EU-schaal is samenwerken realistisch, NL is maar klein landje. Koppel de infrastructuur. Dit is actueel onderwerp
- Graag niet afhankelijk van ‘regimes’ voor het aardgas: men knijpt ons af als we afhankelijk zijn

“Ik maak mij geen zorgen over de transitie naar aardgasvrij”

- Ik maak mij wel zorgen, aardgas is comfortabel. Wat je ervoor terug krijgt als je van het aardgas af gaat is nog onzeker. Hebben wij straks nog een warm huis, daar maak ik mij wel zorgen over. Je hoort regelmatig verhalen op televisie en in de krant over woningen die niet goed verwarmd zijn na de overstap naar aardgasvrij.

- De overstap die mensen maken naar een houtkachel is zorgelijk. Houtkachels zijn niet duurzaam en zorgen voor overlast en vervuiling. In de transitie naar aardgasvrij mogen we geen stap terug doen in de vorm van houtkachels en biomassa.
- Ja, financierbaarheid: Hoe gaan we het betalen?
- Lawaai van warmtepompen: doe daar wat aan! Hier is wetgeving voor waarop getoetst en bij te veel lawaai op gehandhaafd wordt
- Gezien krapte op elektriciteitsnetwerk: wek op naar behoefte
- Zorg dat iedereen mee kan doen
- Zorgen werden er geuit over het elektriciteitsnet. De welbekende problemen bij Liander en toenemende elektrificeren van de warmtevoorziening met daarbij de onmogelijkheden van het opstarten van nieuwe grootschalige opwekprojecten werden als zorgelijk gezien

“Ik wil graag zelf uitzoeken wat het beste alternatief voor aardgas is voor mijn woning”

- Nee het uitzoek werk is voor iemand die niet zo technisch is best lastig. De gemeente helpt bij het uitzoek werk wat technisch kan. Maar de keuzevrijheid moet wel bij de bewoner zelf blijven.
- Uitzoek werk zou hulp wel gewenst zijn, ik woon aardgasvrij en heb het uitzoek werk zelf gedaan. Maar ik kan mij goed voorstellen dat mensen het uitzoek werk lastig vinden. Als je het perfect wil uitzoeken komt er veel rekenwerk bij kijken, als je dit zelf moet doen komt er veel onzekerheid bij kijken.
- Individueel niet altijd haalbaar, dan gezamenlijk
- Clustering in grote aantallen
- Ja, ik wil zelf graag meebeslissen
- Je moet er ook maar zin in hebben, graag ontzorging!
- Laat Energiecoach met hulp komen

- Een goed loket met toegankelijke info is belangrijk om bewoners te ondersteunen en verder te brengen bij het verduurzamen van de woning.
- Daarnaast is het belangrijk om te communiceren wanneer het gas er precies afgaat in de desbetreffende wijk of dorp. Ook welke investering er dan nodig is om van het gas af te gaan; dat willen bewoners graag weten.
- Elke buurt is anders; dat wordt ingewikkeld
- De grote verschillen tussen oude en nieuwe huizen.
- Vragen over waterstof.

“Betaalbaarheid en kosten zijn belangrijkste”

- Maar ook ‘enthousiasmeren’, om iedereen mee te krijgen.
- Ja, want we moeten ook in de verpauperende wijken aan de slag, daar moet het ook betaalbaar zijn
- Het moet wel betaalbaar zijn
- Ik ben best wel bereid om van het gas af te gaan, ook als ik geen winst maken. Moet wel te doen zijn

BIJLAGE 4: CRITERIA

Betaalbaarheid - Laagste maatschappelijke kosten

De laagste maatschappelijke kosten zijn de totale kosten, zowel gebouw gebonden als niet gebouw gebonden, die nodig zijn voor de aanpassing¹. Denk hierbij aan kosten voor aanpassingen in de woning (zoals bijvoorbeeld het aanbrengen van isolatie), aanschaf van de techniek (bijvoorbeeld een warmtepomp) en eventuele aanpassingen in de infrastructuur (bijvoorbeeld het verzwaren van elektriciteitsnetten). Hoe we deze kosten gaan betalen en/of wie welk deel betaald is vaak nog niet bepaald. Daarom is dit niet hetzelfde als de kosten voor de eindgebruiker. Voor bestaande bouw geldt dat de transitiekosten dus niet alleen bestaan uit investeringen in de infrastructuur, maar ook voor een groot deel uit kosten voor het isoleren van gebouwen. De kosten van gebouw gebonden maatregelen zijn groter dan de kosten voor infrastructuur en zijn daarmee bepalend voor de keuze voor een warmteoptie. De verschillende warmteopties vragen om een verschillend isolatieniveau, wat is terug te zien in de maatschappelijke kosten. De laagste maatschappelijke kosten per warmteoptie zijn bepaald op basis van een financieel-technische analyse met het SETuP model van Royal HaskoningDHV en vergeleken met andere modellen. Deze vergelijking is verder toegelicht in bijlage 5. De analyse laat de aardgasvrije warmteopties zien met de laagste maatschappelijke kosten per buurt. Naast deze modelmatige analyse is er doormiddel van het Dashboard Eindgebruikerskosten van TNO per woningtype een financiële uitwerking gemaakt. Deze uitwerking geeft

meer inzicht in de technische en financiële consequenties van de transitie op woningniveau. De gemeente Leeuwarden bestaat voor 60% uit rijwoningen, zowel tussen- als hoekwoningen en voor 17% uit twee onder een kap woningen.

De modelmatige analyse is de basis voor de keuze van de volgorde van buurten tot en na 2030 voor welke warmteoptie per buurt kansrijk zijn. De model-resultaten zijn verbeterd en aangepast op basis van lokale omstandigheden, aanvullende informatie en overleg met belanghebbende en professionals binnen de gemeente. De uitkomsten van het SETuP model zijn vergeleken met twee andere beschikbare modellen, het CEGOIA-model van CE-Delft² en de Startanalyse van PBL³. In de buurten waar de drie verschillende modellen dezelfde uitkomst hebben is deze uitkomst meestal overgenomen. Een belangrijke reden om toch af te wijken van deze uitkomst is geplande bijvoorbeeld; nieuwbouw, transformatie of andere plannen, aangezien dit in geen van de 3 modellen is meegenomen. In de buurten waar de modellen van elkaar verschillen is de uitkomst van het SETuP model als uitgangspunt genomen, dit is gedaan omdat dit model de meest actuele en lokale analyse is die is afgestemd op gemeentelijke kengetallen.

Voor het grootste gedeelte van de gemeente Leeuwarden leidt de analyse tot een gemiddeld robuuste of robuuste warmteoptie. Voor een kleiner gedeelte van de buurten is de uitkomst minder robuust. Een lagere robuustheid kan twee redenen hebben: De vergeleken modellen geven voor die buurt verschillende uitkomsten of het verschil in de laagste maatschappelijke kosten is voor die buurt heel klein. Voor de buurten waar de voorkeur minder robuust is, is het belangrijk bij het maken van

¹ De officiële benaming voor maatschappelijke kosten in Nationale Kosten.

² CE Delft (2017), CEGOIA

³ Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) (2019), Startanalyse uit de Leidraad Transitievisie Warmte

een uitvoeringsplan nogmaals goed na te gaan welke warmteoptie passend. Daarnaast kan een mindere robuustheid er ook voor zorgen dat een bepaalde buurt niet kansrijk is om voor 2030 aardgasvrij te maken.

Belangrijk om te onthouden bij de aardgasvrije warmteoptie kaart is dat de inkleuring van een buurt nooit betekent dat een buurt volledig op die warmteoptie over gaat. Om verschillende redenen, financiën, techniek of andere lokale verschillen kunnen gebouweigenaren voor een andere warmteoptie kiezen dan die op de kaart staat. Eigenaren hebben vrijheid in het kiezen van een warmteoplossing naar hun eigen voorkeur. Dit kan bijvoorbeeld betekenen dat eigenaren zelf keuze hebben in het wel of niet aansluiten op een collectieve warmte-infrastructuur. Het afwijken van de warmteoptie op de kaart heeft echter wel invloed op de betaalbaarheid van die optie. Voor een collectieve optie geldt bijvoorbeeld dat die betaalbaarder wordt als er meer gebouwen op worden aangesloten. Andersom geldt dat wanneer gebouweigenaren afwijken van de warmteoptie op de kaart dit kan zorgen voor hoge investeringen voor deze eigenaar, bijvoorbeeld voor een warmtepomp.

Beschikbaarheid

Hernieuwbare energiebronnen zijn schaars in Nederland en ook in Leeuwarden, het is daarom belangrijk om het aspect beschikbaarheid mee te nemen in de warmteoptie analyse. De beschikbaarheid van de warmteoptie bepaald ook het tempo waarop buurten aan de beurt zijn, het tempo van de buurten wordt toegelicht in hoofdstuk 4. Per energiedrager of -bron (gas, warmte, elektriciteit) is de beschikbaarheid en met de kennis van nu is geanalyseerd in het SETuP model.

(Collectieve) Warmte

Naast de, vaak bekende bronnen, elektriciteit en gas zijn er ook duurzame warmtebronnen nodig in de gemeente om de buurten die kansrijk zijn

voor een collectief warmtenet te voorzien van duurzame warmte. Met warmte wordt bedoeld de warmte die door een warmtenet naar de aangesloten gebouwen wordt gebracht. Het kan dan zowel gaan om bronnen van hoge en lage temperatuur. De desbetreffende warmte kan worden getransporteerd door een kleinschalig decentraal warmtenet, denk hierbij aan een warmtenet op wijk, buurt- of dorpsniveau, maar ook door een grootschalig stedelijk warmtenet voor de stad Leeuwarden. Omdat warmte vanwege de kosten en warmteverlies veel lastiger te transporteren is dan bijvoorbeeld gas en elektriciteit is het belangrijk dat warmtebronnen lokaal beschikbaar zijn. Naast de beschikbaarheid van de warmtebron is ook de temperatuur van de warmtebron belangrijk. Momenteel zijn er in de gemeente Leeuwarden twee warmtenetten die warmte transporteren met ieder een andere warmtebron. Het warmtenet in Camminghaburen wordt doormiddel van een warmtekrachtkoppeling (WKK) op gas voorzien van warmte en het warmtenet in de Zuidlanden wordt voorzien van warmte deels door biogas van de Dairy Campus in Leeuwarden. De beschikbaarheid van aardwarmte, ook wel geothermie, is een van de voorwaarden voor de groei van het warmtenet in Leeuwarden. Met meerdere bronnen kan in potentie meer dan de helft van Leeuwarden worden voorzien van duurzame warmte. Het boren naar deze bron wordt momenteel gedaan vanuit het warmteconsortium, in xxx gaan we verder in op de samenwerking in het consortium. Naast de beschikbaarheid van aardwarmte is er de beschikbaarheid van een overige warmtebronnen bestaande uit onder andere warmte uit water, WKO, zonnewarmte, en industriële restwarmte. De beschikbaarheid van aardwarmte samen met deze warmtebronnen maken een warmtenet kansrijk voor Leeuwarden.

Gas (hernieuwbaar)

Uit de analyse blijkt dat in een gedeelte van de gemeente Leeuwarden ook na 2030 vraag zal blijven naar een vorm van (nieuw) gas voor verwarming. Dit is voornamelijk in het buitengebied en de binnenstad. Of

deze gebieden binnen de doelstelling van 2050 aardgasvrij kunnen worden hangt af van de mate waarin duurzaam gas beschikbaar komt voor de gebouwde omgeving of van technologische innovaties. Deze twee ontwikkelingen moeten bij iedere herijking van de warmtevisie opnieuw worden bekeken om de aardgasvrije strategie voor deze gebieden op aan ta passen. De potentie van hernieuwbare gassen is in het meest optimale scenario ruim 7500 TJ voor de provincie Friesland⁴. Om in 2050 de binnenstad en de gebieden buiten Leeuwarden aardgasvrij te krijgen zijn er grofweg 2 scenario's denkbaar als eindbeeld;

1. Het gasnet blijft als infrastructuur in deze gebieden en zal op termijn volledig worden gevoed met een duurzaam/hernieuwbaar gas zoals groen gas en/of waterstof, dit kan als energiedrager via een CV in combinatie met warmte dat via een warmtepomp wordt geleverd. Dit is een zogenaamd hybride systeem
2. Door innovatie worden gasvrije warmteopties alsnog haalbaar en betaalbaar, waardoor op termijn toch een andere warmteoptie mogelijk is in deze buurten.

Elektriciteit

Bij de overstap van aardgas naar aardgasvrije oplossingen zal elektriciteit een belangrijke rol gaan spelen in het verwarmen van gebouwen. Door het verwarmen van woningen en panden met (hybride) warmtepompen zal de vraag naar elektriciteit alleen maar stijgen. Om te voorkomen dat we afhankelijk blijven van fossiele energie is het belangrijk dat deze benodigde elektriciteit in 2050 ook duurzaam opgewekt wordt.

In hoeverre dit mogelijk is hangt af van 2 factoren:

1. De mogelijkheid om deze elektriciteit duurzaam op te wekken

2. De impact van de warmteoplossing op het elektriciteitsnet

Een groot gedeelte van de elektriciteit die nodig is voor het duurzaam verwarmen van de gemeente Leeuwarden zal waarschijnlijk afkomstig zijn van buiten de gemeentegrenzen. Het verduurzamen van de elektriciteitsvraag voor een aardgas-vrije en duurzame verwarming is daarmee een opgave waar de gemeente Leeuwarden zelf in mindere mate invloed op heeft. Voor de transitievisie warmte is op basis van de eigen ambities, en ook wat in de RES 1.0 Fryslân staat, aangenomen dat er in de toekomst voldoende elektriciteit duurzaam kan worden opgewekt, en dat de investeringen in het netwerk toereikend zijn voor het behalen van dit doel.

Naast het duurzaam opwekken van elektriciteit is het dus ook belangrijk om te kijken naar de invloed van verschillende warmteopties op het elektriciteitsnet. Hoe groter de impact op het elektriciteitsnet, hoe afhankelijker we zijn van fossiele energie. Dit komt omdat er voor het opvangen van de zogenaamde "pieken" in de energievraag niet genoeg duurzame energie beschikbaar is. Een ander nadelig effect van een grotere afhankelijkheid van elektriciteit is de snelheid waarmee de transitie gerealiseerd kan worden. De transportcapaciteit van het net is niet aangelegd op de groeiende vraag, en levering, van elektriciteit. Het verzwaren van het net en inzet op flexibele capaciteit zal dus voor verschillende plekken het tempo bepalen.

Bestaande infrastructuur

De aanwezigheid van een reeds bestaande warmte infrastructuur speelt een belangrijke rol bij de warmteoptie analyse. Naast bestaande infrastructuur is er in de analyse ook rekening gehouden met bestaande

⁴ Groen gas en haar bijdrage aan de Friese Energietransitie 25.03.2021

plannen voor geplande infrastructuur. De aanwezigheid van de infrastructuur of de plannen deze aan te leggen maken een bepaalde warmteoptie kansrijker dan de ander. Voorbeeld hiervan zijn de bestaande warmtenetten in de stad Leeuwarden. Naast warmtenetten zijn ook de bestaande gasnetten en elektriciteitsnetten meegenomen in de analyse om tot een warmteoptie te komen. Maar ook de bestaande plannen voor de verdere aanleg van het warmtenet of het vervangen van aardgas infrastructuur zijn meegewogen in deze technische analyse.

Aansluiting op bestaande plannen of werkzaamheden

Naast bestaande infrastructuur zijn er meer plannen en werkzaamheden in de gemeente anders dan warmte die direct of in direct invloed kunnen hebben op de keuze van warmteopties. Dit maakt dat een bepaalde buurt meer kans heeft stappen te zetten. Deze plannen of werkzaamheden kunnen ervoor zorgen dat een buurt in een 'natuurlijk' transitie moment zit. Op het moment dat het merendeel van een buurt in een natuurlijk transitie moment zit dan kan het zijn dat de overstap naar aardgasvrij makkelijker is te maken. Met natuurlijke transitiemomenten wordt bijvoorbeeld bedoeld dat er grootschalige renovatie, nieuwbouw of transformatie in de buurt gepland staat. Doormiddel van een uitgebreide inventarisatie door heel de gemeente is een inventarisatie gemaakt met daarop de plannen van zowel interne als externe belanghebbende. Om deze gegevens te kunnen gebruiken in de praktijk, en toe te passen in de transitie is het nodig deze te blijven updaten en aan te passen aan de verschillende plannings van deze projecten.

Gebundelde vraag

Hoe beter de vraag naar warmte gebundeld en georganiseerd kan worden hoe kansrijker een buurt kan worden. Als de overgang naar aardgasvrij gebundeld georganiseerd kan worden omdat er bijvoorbeeld veel coöperatie bezit of vastgoed van één eigenaar aanwezig is dan vergroot

dat de kans. Maar ook als woningen in de buurt in grote mate vergelijkbaar zijn en daardoor gebundeld kunnen worden in de vraag vergroot dat de buurt kansrijk is.

Actieve inwoners

De gemeente Leeuwarden kent veel actieve inwoners die zich georganiseerd hebben in een energie coöperaties of een energie werkgroep. Een buurt is kansrijker als er een gezamenlijk inwonersinitiatief is/ of er bij een groot deel van de inwoners draagvlak is. Ondanks het enthousiasme en de daadkracht die veel initiatieven hebben is het is wel belangrijk om rekening te houden met de vertegenwoordiging in de buurt. In de uitvoeringsplannen zal er intensief tijd en aandacht worden besteed in het vergroten van het draagvlak en het ondersteunen van de aanwezige initiatieven.

Duidelijke voorkeur oplossingsrichting

Dit is vaak een combinatie van alle eerder genoemde criteria. Een gebundelde vraag, benutten van natuurlijke momenten en de nabijheid van een bestaande infrastructuur zorgen allemaal tot een duidelijke voorkeur. Voor buurten waarvan uit de analyse blijkt dat er een duidelijke en robuuste oplossingsrichting is, gaat in een buurtuitvoeringsplan nader uitgewerkt worden hoe deze buurten voor 2030 aardgasvrij kunnen worden. Voor buurten waarvan de oplossingsrichting minder duidelijk en robuust is speelt energie besparen en innovatie een belangrijke rol om ook hier in de toekomst duidelijke alternatieven aan te bieden.

BIJLAGE 5: ACHTERGRONDINFORMATIE PLATFORM SETUP

Royal HaskoningDHV heeft het platform SETuP ontwikkeld met als doel betrokkenen een helder en onderbouwd beeld te geven van de mogelijkheden, kansen en uitdagingen in de gemeente; een vertrekpunt voor de dialoog met betrokkenen, het maken van keuzes en de basis voor een warmtevisie. SETuP staat voor **Smart Energy Transition Platform**.

In het platform bundelt Royal HaskoningDHV de veelheid aan beschikbare data en analyseert die op systematische wijze. Het gaat dan om de warmtevraag, geplande werkzaamheden, initiatieven in de wijk of buurt en de uitkomsten van warmtemodellen (zoals de Startanalyse door het Vesta MAIS model van PBL). Het platform gebruikt daarnaast een aantal publieke databronnen. Dit zijn:

- Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG), voor gegevens over gebouwen (bouwjaar, gebruiksdoeleinde);
- Database voor energielabels;
- Verschillende gegevens van Centraal Bureau Statistiek;
- De uitkomsten van de Startanalyse van het Planbureau voor de Leefomgeving en andere beschikbare energiemodellen ([CEGOIA](#) en de Warmtetransitie atlas).

⁵ Maatschappelijke kosten zijn de totale kosten die nodig zijn voor de aanpassing. Dit is een optelsom van verschillende soorten kosten. Denk hierbij aan kosten voor aanpassingen in de woning (zoals bijvoorbeeld het aanbrengen van isolatie), aanschaf van de techniek (bijvoorbeeld een warmtepomp) en eventuele aanpassingen in de infrastructuur (bijvoorbeeld het verzwaren van

Gedurende het project hebben heeft Royal HaskoningDHV het platform aangevuld met lokale data. Daarnaast zijn er gegevens verzameld over onder andere lokale warmtebronnen, het gasnetwerk, het elektriciteitsnetwerk, plannen voor duurzame warmtesystemen, inwonersinitiatieven, renovatieplannen van woningcorporaties, sloop- en nieuwbouwplannen, werkzaamheden voor klimaatadaptatie en aan de infrastructuur (wegen, riolering, waternet, watersysteem).

Daarnaast zijn 7 controles uitgevoerd op de modeluitkomsten. Er is gekeken naar:

- **Beschikbaarheid:** *Is het waarschijnlijk dat de oplossing met de laagste maatschappelijke kosten⁵ ook daadwerkelijk beschikbaar komt in deze buurt? Strategieën die gebruik maken van b.v. groen gas, restwarmte of geothermie scoren eventueel lager op dit aspect, omdat het niet zeker is dat deze duurzame energiebronnen ook daadwerkelijk lokaal ingezet kunnen worden.*
- **Warmtevraag:** *In hoeverre komt de gemodelleerde warmtevraag van een buurt overeen met het werkelijke warmteverbruik in de afgelopen jaren? Bij een grote afwijking is het vertrouwen in de modeluitkomsten lager.*
- **Isolatie:** *Zijn de woningen geschikt voor oplossingen die warmte leveren op lage temperatuur (geheel elektrisch, lage temperatuur-warmtenet)? Hiervoor is gekeken naar de bouwjaren. Als er veel oude woningen in de buurt staan, is het uitdagender deze strategie te realiseren, en is de robuustheid lager. Bij veel recente woningen geldt het omgekeerde.*

elektriciteitsnetten). Hoe we deze kosten gaan betalen en/of wie welk deel betaald is vaak nog niet bepaald. Daarom is dit niet hetzelfde als de kosten voor de eindgebruiker.

De officiële benaming voor maatschappelijke kosten in Nationale Kosten.

- **Warmtevraagdichtheid:** Sluit de warmtevraag aan bij de strategie? Als de warmtevraagdichtheid hoog is (>1.000 GJ/ha), zijn warmtenetten kansrijker. Als de warmtevraagdichtheid laag is (<1.000 GJ/ha) zijn individuele oplossingen kansrijker. Wanneer de voorkeursstrategie overeenkomt met de warmtevraagdichtheid, is de robuustheid hoger.
- **Elektriciteitsnet:** Kan het elektriciteitsnet de nodige extra elektriciteitsvraag aan? Sommige oplossingen vragen veel extra elektriciteit. Als de oplossing relatief weinig verzwaring van het lokale elektriciteitsnetwerk vergt, is de robuustheid hoger.
- **Modellen vergelijking:** Het [CEGOIA model](#) is ook gebruikt om de best passende warmteoptie te berekenen. Deze modeluitkomsten zijn met elkaar vergeleken. Bij vergelijkbare modeluitkomsten kennen wij een hogere robuustheid toe.
- **Sloop en nieuwbouw:** De modeluitkomsten zijn gebaseerd op de huidige bebouwing. Als er significante sloop- of nieuwbouwplannen in de buurt zijn, kan dit invloed hebben op de best passende strategie. In dat geval is de robuustheid van de uitkomsten lager.

geven heeft het de betrokken partijen geholpen om gezamenlijk tot inzichten te komen.

Deze controles geven een indicatie of er aandachtspunten zijn bij de modeluitkomsten. Dit is gebruikt bij het interpreteren van de resultaten. Alles resultaten zijn gebundeld, en op overzichtelijke manier weergegeven in interactieve dashboards, zowel op gebouw-, buurt- als gemeenteniveau. Deze dashboards hielpen bij het vaststellen van warmteoplossingen die het meest geschikt zijn en de kansen te identificeren waar gestart kan worden met de transitie richting aardgasvrij.

De uitkomsten van de met SETuP uitgevoerde analyse dienden als startpunt voor een dialoog met alle betrokken partijen, van netbeheerder tot de inwoners. Door de veelheid aan informatie overzichtelijk weer te

BIJLAGE 6: WARMTEOPTIE PER BUURT

Bron: CBS - Kerncijfers wijken en buurten 2020

CBS buurtcode	Buurt naam	Aantal inwoners	Woning voorraad	Warmteoptie kaart
BU00801103	Achter de Hoven	2420	1225	Collectief warmtenet
BU00806307	Alde Leie	240	118	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00807001	Aldlân-Oost	3675	1662	Collectief warmtenet
BU00807002	Aldlân-West	1965	1111	Collectief warmtenet
BU00808115	Baard	200	82	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00807401	Barrahûs	35	10	Warmtenet en individueel zijn beide in beeld
BU00808108	Bears	135	49	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00806001	Bilgaard	6240	3353	Collectief warmtenet
BU00806204	Blitsaerd	835	280	Individueel geheel elektrisch
BU00802002	Bloemenbuurt	1375	797	Collectief Warmtenet
BU00801006	Blokhuisplein	425	330	Warmtenet en duurzaam gas zijn beide in beeld
BU00803002	Bonifatius	1490	580	Warmtenet, individueel en duurzaam gas zijn alle drie in beeld
BU00806209	Britsum	905	394	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00806210	Buitengebied Britsum	50	21	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00804109	Buitengebied De Zwette	30	10	Individueel geheel elektrisch

BU00808117	Buitengebied Easterlittens	35	12	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00806304	Buitengebied Feinsum	50	18	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00808207	Buitengebied Grou	200	71	Individueel geheel elektrisch
BU00807202	Buitengebied Hempens	105	29	Individueel geheel elektrisch
BU00806306	Buitengebied Hijum	30	12	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00808112	Buitengebied Hilaard	55	25	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00806206	Buitengebied Jelsum	125	53	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00808209	Buitengebied Jirnsum	90	28	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00808110	Buitengebied Jorwert	80	27	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00806208	Buitengebied Koarnjum	60	21	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00806203	Buitengebied Lekkum en Miedum	50	19	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00808104	Buitengebied Mantgum	70	22	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00803102	Buitengebied Noordwest	40	12	Warmtenet en individueel zijn beide in beeld
BU00808202	Buitengebied Reduzum	110	38	Warmtepomp en duurzaam gas

BU00806302	Buitengebied Stiens	390	142	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00808008	Buitengebied Warten	105	44	Individueel geheel elektrisch
BU00808106	Buitengebied Weidum	65	24	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00808005	Buitengebied Wergea	125	37	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00804110	Buitengebied West	5	2	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00808003	Buitengebied Wirdum	90	36	Individueel geheel elektrisch
BU00808102	Buitengebied Wytgaard	155	58	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00802005	Cambuur	580	294	Warmtenet en individueel zijn beide in beeld
BU00802003	Cambuursterpad	2025	1125	Warmtenet en individueel zijn beide in beeld
BU00805102	Camminghaburen- Midden	3640	1797	Warmtenet en individueel zijn beide in beeld
BU00805101	Camminghaburen- Noord	4065	1890	Collectief warmtenet
BU00805103	Camminghaburen- Zuid	2645	1126	Warmtenet en individueel zijn beide in beeld
BU00805003	De Centrale	5	4	Collectief warmtenet
BU00805105	De Groene Ster	115	40	Individueel geheel elektrisch
BU00807305	De Klamp	10	8	Individueel geheel elektrisch
BU00801001	De Waag	1030	658	Warmtenet en duurzaam gas zijn beide in beeld

BU00807303	De Werp	0	2	Warmtenet en individueel zijn beide in beeld
BU00807304	De Zuidlanden	5	4	Individueel geheel elektrisch
BU00804102	De Zwette I Harlingervaart	30	8	Warmtenet en individueel zijn beide in beeld
BU00804103	De Zwette II Zwettehaven	5	2	Individueel geheel elektrisch
BU00804104	De Zwette III Schenkenschans	5	1	Warmtenet en individueel zijn beide in beeld
BU00804105	De Zwette IV Businesspark	10	6	Individueel geheel elektrisch
BU00804106	De Zwette V Newton	0	0	Individueel geheel elektrisch
BU00804107	De Zwette VI Deinumerpolder	0	0	Warmtenet en individueel zijn beide in beeld
BU00808203	Eagum	35	8	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00808116	Easterlittens	375	182	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00804108	EnergieCampus Sylsterrak	0	0	Warmtenet, individueel en duurzaam gas zijn alle 3 in beeld
BU00806303	Feinsum	115	50	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00808205	Friens	90	31	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00804002	Gerard Dou	1360	685	Warmtenet, individueel en duurzaam gas zijn alle 3 in beeld
BU00807101	Goutum	3275	1282	Warmtenet en individueel zijn beide in beeld
BU00801004	Grote Kerkbuurt	1220	843	Warmtenet, individueel en duurzaam gas zijn alle drie in beeld

BU00805104	Grote Wielen	0	1	Individueel geheel elektrisch
BU00808206	Grou	5560	2639	Warmtenet en individueel zijn beide in beeld
BU00803203	Harlingervaart Noord	260	138	Warmtenet en individueel zijn beide in beeld
BU00806002	Havankpark	390	150	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00805001	Heechterp	1765	1073	Warmtenet en individueel zijn beide in beeld
BU00803202	Helicon	470	237	Collectief warmtenet
BU00807201	Hempens/Teerns	155	69	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00807004	Hemrik	100	31	Warmtenet en individueel zijn beide in beeld
BU00806305	Hijum	370	181	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00808111	Hilaard	235	96	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00801005	Hoek	1030	809	Warmtenet en duurzaam gas zijn beide in beeld
BU00804001	Hollanderwijk	1800	1099	Warmtenet en individueel zijn beide in beeld
BU00801109	Huizum-Badweg	220	135	Warmtenet en individueel zijn beide in beeld
BU00801108	Huizum-Bornia	1215	682	Warmtenet en individueel zijn beide in beeld
BU00801106	Huizum-Dorp	1075	442	Individueel geheel elektrisch
BU00801107	Huizum-Sixma	180	134	Warmtenet en individueel zijn beide in beeld
BU00808113	Húns	105	48	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00808204	Idaerd	80	37	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00802007	Indische buurt	1135	718	Warmtenet en individueel zijn beide in beeld

BU00804004	Jan van Scorelbuurt	1765	1046	Collectief warmtenet
BU00808107	Jellum	150	59	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00806205	Jelsum	190	97	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00808208	Jirnsom	1250	573	Warmtenet en individueel zijn beide in beeld
BU00808109	Jorwert	235	111	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00804003	Julianapark	1585	734	Warmtenet, individueel en duurzaam gas zijn alle drie in beeld
BU00806207	Koarnjum	375	168	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00806201	Lekkum	380	181	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00808114	Leons	25	8	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00803007	Magere Weide	55	26	Warmtenet en individueel zijn beide in beeld
BU00808103	Mantgum	1085	444	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00807402	Middelsee	15	6	Warmtenet en individueel zijn beide in beeld
BU00802008	Molenpad	1280	693	Warmtenet en individueel zijn beide in beeld
BU00801002	Nieuwestad	320	232	Warmtenet, individueel en duurzaam gas zijn alle drie in beeld
BU00804101	Nijlân	3725	2362	Warmtenet en individueel zijn beide in beeld
BU00802001	Oldegalieën	1935	1228	Collectief warmtenet
BU00801003	Oldehove	540	364	Warmtenet, individueel en duurzaam gas zijn alle drie in beeld
BU00801102	Oranjewijk	1195	606	Warmtenet en individueel zijn beide in beeld
BU00807003	Rapenburg	1105	815	Collectief warmtenet
BU00808201	Reduzum	985	442	Warmtepomp en duurzaam gas

BU00803003	Rengerspark	835	685	Warmtenet en individueel zijn beide in beeld
BU00801104	Schepenbuurt	905	709	Warmtenet en individueel zijn beide in beeld
BU00805002	Schieringen	1875	1117	Collectief warmtenet
BU00806202	Snakkerburen	205	89	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00803005	Sonnenborgh	1710	953	Warmtenet en individueel zijn beide in beeld
BU00801008	Stationskwartier	775	710	Warmtenet, individueel en duurzaam gas zijn alle drie in beeld
BU00806301	Stiens	7270	3136	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00808002	Swichum	50	17	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00807301	Techum	1745	566	Warmtenet, individueel en duurzaam gas zijn alle drie in beeld
BU00803001	Transvaalwijk	1010	556	Collectief warmtenet
BU00801101	Tulpenburg	590	367	Collectief warmtenet
BU00803006	Valeriuskwartier	1305	837	Collectief warmtenet
BU00806003	Vierhuisterweg e.o.	235	129	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00803004	Vogelwijk	1500	803	Warmtenet, individueel en duurzaam gas zijn alle drie in beeld
BU00803201	Vossepark	3650	1750	Warmtenet, individueel en duurzaam gas zijn alle drie in beeld
BU00806102	Vrijheidswijk-Oost	1390	782	Collectief warmtenet
BU00806101	Vrijheidswijk-West	2085	1002	Collectief warmtenet
BU00808006	Warstiens	30	12	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00808007	Warten	795	356	Warmtepomp en duurzaam gas

BU00808105	Weidum	490	232	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00802009	Welgelegen	1630	953	Collectief warmtenet
BU00808004	Wergea	1670	744	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00803101	Westeinde	3825	1785	Warmtenet, individueel en duurzaam gas zijn alle drie in beeld
BU00807302	Wiarda	645	229	Individueel geheel elektrisch
BU00801105	Wielenpôle	765	208	Warmtenet en individueel zijn beide in beeld
BU00808001	Wirdum	1045	449	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00808101	Wytgaard	415	208	Warmtepomp en duurzaam gas
BU00801007	Zaailand	485	314	Warmtenet, individueel en duurzaam gas zijn alle drie in beeld
BU00802004	Zamenhofpark	1580	798	Warmtenet, individueel en duurzaam gas zijn alle drie in beeld
BU00802006	Zeeheldenbuurt	740	412	Warmtenet en individueel zijn beide in beeld
BU00807203	Zuiderburen	5670	1979	Individueel geheel elektrisch

BIJLAGE 7: INVENTARISATIE KAART INITIATIEVEN



BIJLAGE 8: KANSRIJKE BUURTEN VOOR 2030

Buurt	Aanwezige criteria	Warmteoptie	WEQ ⁶	Aanwezige woningvoorraad	Aanwezige utiliteitsbouw
Nijlân	Inwoners collectief	Collectief warmtenet of individueel geheel elektrisch	1488	2362	78
	Bestaande plannen warmte infrastructuur				
	Onderhoud riolering				
	Economisch afschrijving gasnet (71%)				
	Gebundelde vraag mogelijk				
	Beschikbaarheid van de oplossingsrichting				
Rapenburg	Inwoners collectief	Collectief warmtenet	783	816	16
	Bestaande plannen warmte infrastructuur				
	Transitie moment; onderhoud riolering				
	Economisch afschrijving gasnet (73%)				
	Duidelijke voorkeur oplossingsrichting				
	Beschikbaarheid van de oplossingsrichting				
De Zwette I Harlingervaart	Ondernemers collectief	Collectief warmtenet of individueel geheel elektrisch	480	8	121
	Bestaande plannen warmte infrastructuur				
De Zwette II Zwettehaven	Ondernemers collectief	Collectief warmtenet of individueel geheel elektrisch	568	2	129
	Bestaande plannen warmte infrastructuur				
De Zwette III Schenkeschans	Ondernemers collectief	Collectief warmtenet of individueel geheel elektrisch	506	1	129
	Bestaande plannen warmte infrastructuur				
De Zwette IV Businesspark	Ondernemers collectief	Collectief warmtenet of individueel geheel elektrisch	523	4	152
	Bestaande plannen warmte infrastructuur				
De Zwette V Newton	Ondernemers collectief	Collectief warmtenet of individueel geheel elektrisch	164	0	46
	Bestaande plannen warmte infrastructuur				
Harlingervaart Noord	Bestaande plannen warmte infrastructuur	Collectief warmtenet of individueel geheel elektrisch	310	138	22
	Beschikbaarheid van de oplossingsrichting				
Helicon	Bestaande plannen warmte infrastructuur	Collectief warmtenet	426	237	15

⁶ Woningequivalent (WEQ) is een eenheid van warmtevraag, in deze visie is een WEQ gelijkgesteld aan het nationale gemiddelde aardgas verbruik van een woning (59,66 GJ/ per jaar) Bron: SETuP

	Beschikbaarheid van de oplossingsrichting				
	Duidelijke voorkeur oplossingsrichting				
	Transitie moment; gebiedsontwikkeling Cambuur				
Bilgaard	Bestaande plannen warmte infrastructuur	Collectief warmtenet	1924	3353	105
	Beschikbaarheid van de oplossingsrichting				
	Duidelijke voorkeur oplossingsrichting				
	Transitie moment; Nieuwbouw, groot onderhoud wegen en onderhoud riolering				
	Gebundelde vraag mogelijk				
Vrijheidswijk-West	Bestaande plannen warmte infrastructuur	Collectief warmtenet	489	1002	15
	Beschikbaarheid van de oplossingsrichting				
	Duidelijke voorkeur oplossingsrichting				
	Transitie moment; groot onderhoud wegen				
	Gebundelde vraag mogelijk				
Oranjewijk	Inwoners collectief	Collectief warmtenet of individueel geheel elektrisch	487	610	36
	Bestaande plannen duurzame warmtesysteem				
	Bestaande plannen warmte infrastructuur				
	Economisch afschrijving gasnet (73%)				
	Groot onderhoud gasnet				
Aldlân West	Inwoners collectief	Collectief warmtenet	652	1111	7
	Bestaande plannen warmte infrastructuur				
	Economisch afschrijving gasnet (78%)				
	Transitie moment; sloop & nieuwbouw				
	Duidelijke voorkeur oplossingsrichting				
	Beschikbaarheid van de oplossingsrichting				
Heechterp	Gebundelde vraag mogelijk		462	1073	37

	Bestaande plannen warmte infrastructuur	Collectief warmtenet of individueel geheel elektrisch			
	Economisch afschrijving gasnet (77%)				
	Transitie moment; sloop & nieuwbouw				
	Toekennen Volkshuisvestingsfonds				
	Beschikbaarheid van de oplossingsrichting				
Camminghaburen-Noord	Bestaande plannen warmte infrastructuur	Collectief warmtenet	1103	1890	16
	Transitie moment; groot onderhoud wegen				
	Economisch afschrijving gasnet (89%)				
	Duidelijke voorkeur oplossingsrichting				
	Beschikbaarheid van de oplossingsrichting				
Húns	Inwoners collectief Duidelijke voorkeur oplossingsrichting Groot onderhoud wegen	Individueel Hybride warmtepomp met duurzaam gas	79	48	18
Leons	Inwoners collectief Duidelijke voorkeur oplossingsrichting Economisch afschrijving gasnet (89%)	Individueel Hybride warmtepomp met duurzaam gas	21	8	5
Baard	Inwoners collectief Groot onderhoud wegen Groot onderhoud riool Economisch afschrijving gasnet (77%) Duidelijke voorkeur oplossingsrichting	Individueel Hybride warmtepomp met duurzaam gas	94	82	11
Easterlittens	Inwoners collectief Groot onderhoud wegen Groot onderhoud riool Economisch afschrijving gasnet (78%) Duidelijke voorkeur oplossingsrichting	Individueel Hybride warmtepomp met duurzaam gas	222	182	22
Buitengebied Easterlittens	Inwoners collectief Duidelijke voorkeur oplossingsrichting	Individueel Hybride warmtepomp met duurzaam gas	83	12	11
Stiens	Inwoners collectief Groot onderhoud wegen	Individueel Hybride warmtepomp met duurzaam gas	2553	3139	209

	Groot onderhoud riool Duidelijke voorkeur oplossingsrichting Economisch afschrijving gasnet (74%) Overige werkzaamheden: klimaatadaptieve maatregelen				
Valerius Kwartier	Gebundelde vraag Bestaande plannen warmte infrastructuur Groot onderhoud wegen Duidelijke voorkeur oplossingsrichting Beschikbaarheid van de oplossingsrichting	Collectief warmtenet	458	837	26
Totaal: 22 buurten			13875	16915	1226

BIJLAGE 9: 'NO REGRET' MAATREGELEN

'No regret' maatregelen (oplossingsneutraal)	
Individueel per woning:	
-	Bij de aankoop van een woning nagaan welke delen van een de woning niet geïsoleerd zijn, en zo niet, of dit technisch mogelijk is. Bijvoorbeeld meenemen in een bouwkundige rapportage. Controleer ook hoe er wordt gekookt en of de woning voldoende wordt geventileerd.
-	Controleer alvast of de woning warm wordt als de gasketel op 70°C is ingesteld.
-	Overstap naar elektrisch koken bij een verbouwing van de keuken of de aanschaf een nieuw fornuis.
-	Het vervangen van enkele beglazing door isolatieglas, bijvoorbeeld bij het vervangen van kozijnen of een schilderbeurt.
-	Bij een casco renovatie van de woning, indien geen spouw aanwezig, de woning aan de binnenzijde isoleren.
-	Bij het plaatsen van nieuwe radiatoren deze dimensioneren op een zo laag mogelijke aanvoertemperatuur.
-	Bij het plaatsen van een aan- of uitbouw deze isoleren op het nieuwste bouwniveau.
-	Bij het verbouwen van een zolder naar slaapkamer of bij het plaatsen van een dakkapel ook het dak aan de binnenzijde isoleren.
Collectief in bijvoorbeeld een VvE	
-	Isoleren van plat dak, begane grondvloer en spouw in combinatie met natuurlijke momenten van onderhoud. Meenemen in de meerjarenonderhoudsplanung en -begroting. Indien van toepassing opdracht verlenen aan VvE beheerder.
-	Bij aankoop van huis nagaan of de VvE naast geld voor noodzakelijk onderhoud ook geld reserveert/ een planning heeft voor isolatie.

Wat te doen bij het vervangen van een Cv-ketel?	
Warmtenet	Plannen van de gemeente in de gaten houden, indien nodig de gasketel vervangen. Advies is niet te direct kiezen voor een ander alternatief voor aardgas, omdat dit waarschijnlijk de kosten voor de gehele buurt duurder maakt.
Geheel elektrisch	Bij ketelvervanging overwegen om warmtepomp aan te schaffen. De woning moet dan wel voldoende geïsoleerd zijn. Houd rekening dat in veel gevallen ook alle radiatoren vervangen moeten worden. Bij grotere complexen overwegen om voor collectieve oplossing te kiezen via de VvE.
Gasnet met duurzaam gas	Bij ketelvervanging overwegen om hybride warmtepomp aan te schaffen. De woning moet dan wel voldoende geïsoleerd zijn. Geheel elektrisch is in enkele gevallen ook mogelijk.