Buurtuitvoeringsplan Vlinderbuurt, Vissenbuurt en Wildbuurt

Isoleren en duurzaam verwarmen op weg naar aardgasvrij

Zeewolde

Colofon

Opdrachtgever:	Gemeente Zeewolde
Auteurs:	MSG Sustainable Strategies B.V.
Onderliggend onderzoek:	BuildingLabel (woningschouw)
	B Methodology (participatieonderzoek)
Grafische Vormgeving:	Inzpire

De inhoud van dit buurtuitvoeringsplan is besproken met diverse betrokkenen. Speciale dank gaat uit naar alle organisaties en bewoners die hebben meegedacht en input en inhoudelijk commentaar hebben geleverd.

Inhoud

1 Inleiding 5

1.1 Context 5

1.2 Betrokkenheid partners en bewoners 6

1.3 Wat beschrijft dit buurtuitvoeringsplan? 6

2 Beschrijving gebied 7

2.1 Afbakening gebied uitvoeringsplan 7

2.2 Fysieke kenmerken 8

Bebouwing en isolatie 8
Energieverbruik 9
Zonnepanelen 10
Stroomnet 11
De woningen in meer detail 12

2.3 Sociale kenmerken 13

3 Beleid, besluitvorming en participatie 14

3.1 Beleidscontext 14

Duurzaamheidskompas 14
Warmtebeleid 14
Isolatie en energiearmoede 14
Participatiebeleid 14
Soortenmanagementplan (SMP) en de Omgevingswet 15
Luchtkwaliteit 15
Zonnepanelen 15
Mobiliteit 15
Onderhoud en beheer 16

3.2 Totstandkoming van dit buurtuitvoeringsplan 16

4 Gekozen warmteoplossingen 17

4.1 Beschrijving warmteoplossing 17

Bronnen 17
Infrastructuur 17
Verduurzamingsopties voor gebouwen 18
Overige individuele mogelijkheden 20

4.2 Motivatie van de warmteoplossing 21

Kosten- en batenanalyse 21
Inzichten uit de kosten-baten analyse 23

4.3 Technische haalbaarheid 23

Elektriciteitsnet 23
Afwijkende gebouwen 23
Aandachtspunten bij de gekozen warmteoplossing 23

5 Handelingsperspectief voor bewoners 24

5.1 Meedoen aan de gezamenlijke aanpak 24

Eigenaar-bewoners 24
Huurders 25
Overige gebouwen 25

5.2 Niet meedoen aan de gezamenlijke aanpak 25

Eigenaren die hun woning niet willen verduurzamen 26
Eigenaren die hun woning op een andere manier willen verduurzamen 26

5.3 Haalbaarheid van de gezamenlijke aanpak 26
Betaalbaar 26
Financierbaar 26
Werkbaar 26

6 Plan van aanpak 27

6.1 Rolverdeling 27

6.2 Maatregelen 27

6.3 Planning 28

6.4 Middelen 29

6.5 Risico's en beheersmaatregelen 29

7 Juridische duiding 30

7.1 Inzet van de aanwijsbevoegdheid 30

7.2 De status van dit buurtuitvoeringsplan 31

8 Monitoring en evaluatie 32

8.1 Monitoring 32

8.2 Evaluatie en herijking van de plannen 33

Bijlage 1. Kosten-baten analyse 34

Aannames 34
Isolatiepakket 35
Verduurzamingspakket 1: lucht-water warmtepomp 36
Verduurzamingspakket 2: hybride warmtepomp 37

Bijlage 2. Participatieverslag 38

Betrokkenen 38

Participatiemomenten 39

1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de context en het doel van het uitvoeringsplan.

1.1 Context

Het verduurzamen van woningen is urgent

We starten met de uitvoering van het plan voor een aardgasvrij Zeewolde. Dat doen we om de doelstellingen voor het klimaat te halen. Maar ook om minder afhankelijk te zijn van het buitenland.

Tegengaan van klimaatverandering
Het duurzamer maken van de woningvoorraad van Zeewolde is nodig om de uitstoot van broeikasgassen te verminderen. Zo helpen we om de klimaatafspraken na te komen die in nationaal en internationaal verband zijn gemaakt.

Klimaatdoelstellingen
Nederland en de andere Europese landen hebben het klimaatakkoord van Parijs uit 2015 ondertekend. Daarmee hebben ze zich verbonden aan de doelstelling om te zorgen dat de wereldwijde temperatuurstijging ruim onder de 2°C blijft en zich in te spannen om de stijging tot 1,5°C te beperken.

Om de doelen van het Klimaatakkoord van Parijs te halen, zijn afspraken in Europa gemaakt. De EU-lidstaten hebben met elkaar afgesproken dat de EU in 2030 minimaal 55% minder CO2 moet uitstoten ten opzichte van 1990. In 2050 wil de Europese Unie klimaatneutraal zijn. Dat betekent dat er dan netto geen broeikasgassen meer worden uitgestoten.

De Nederlandse klimaatdoelen zijn vastgelegd in de nationale Klimaatwet.[1] De regering heeft als doel vastgesteld tot 2030 tenminste 55% CO2-reductie te realiseren, om uiterlijk in 2050 klimaatneutraal te zijn. Om dit doel ook zeker te halen, richt het beleid op 60% reductie in 2030.

Het Klimaatakkoord draagt bij aan deze ambities en beschrijft een pakket van maatregelen en afspraken tussen bedrijven, maatschappelijke organisaties en overheden. Voor de gebouwde omgeving is het doel om 3,4 miljoen ton minder CO2 uit te stoten in 2030 dan in het referentiescenario. Om die doelstelling te halen moeten er ongeveer 1,5 miljoen bestaande woningen verduurzaamd worden.

Verminderen afhankelijkheid buitenlandse energiebronnen
Met het sluiten van het Groninger gasveld is Nederland sterker afhankelijk geworden van buitenlands aardgas. Hierdoor nemen risico's op tekorten toe die samen kunnen gaan met plotselinge prijsstijgingen van energie. Energie besparen en verduurzamen zijn noodzakelijke maatregelen om de kans op gastekorten te beperken en minder afhankelijk te worden van buitenlands gas.

De gemeente werkt vanuit een visie, stap voor stap naar aardgasvrij

De gemeente vertaalde de opgave om de warmtevoorziening van gebouwen te verduurzamen in de Transitievisie Warmte[2] (zie verder 3.1). Deze visie is door de gemeenteraad vastgesteld op 29 september 2022.

Het verduurzamen van woningen biedt kansen voor bewoners

De overheid maakt energiebeleid waar iedereen mee te maken krijgt. Dit biedt ook kansen voor burgers en bedrijven: zo zijn er landelijke en gemeentelijke subsidie- en financieringsmogelijkheden om te verduurzamen. Inwoners van de gemeente Zeewolde kunnen meepraten over de koers: zij waren betrokken bij de Transitievisie Warmte en hebben ook over dit uitvoeringsplan kunnen meepraten (zie verder 3.2).

1 https://wetten.overheid.nl/BWBR0042394/2020-01-01
2 https://www.zeewolde.nl/warmtetransitie-en-buurtuitvoeringsplannen/warmtetransitie

1.2 Betrokkenheid partners en bewoners

Dit buurtuitvoeringsplan is een product van de gemeente, partnerorganisaties, bewoners, ondernemers en andere gebouweigenaren in het gebied. De partnerorganisaties die deelnemen in het uitvoeringsplan zijn:

- **Woningcorporatie Woonpalet**, die sociale huurwoningen aanbiedt in de Vissen-, Vlinder- en Wildbuurt
- **Energiecoöperatie Zeenergie**
- **Bewonersinitiatief**
- **Netbeheerder Liander**, die zorgt voor distributie van aardgas en elektriciteit.
- **Energieloket Zeewolde**, dat bewoners ondersteuning biedt bij verduurzaming bij alle stappen, van oriëntatie tot het maken van keuzen.

1.3 Wat beschrijft dit buurtuitvoeringsplan?

Dit buurtuitvoeringsplan beschrijft de plannen die de gemeente samen met partners en buurtbewoners heeft opgesteld om de Vissenbuurt, Vlinderbuurt en Wildbuurt te verduurzamen. Het plan is voor alle gebouwen in deze gebieden. Het uiteindelijke doel is om geen aardgas meer te gebruiken. In dit plan benoemen we daar nog geen termijn voor. **Tot 2037 is de levering van aardgas in de Wildbuurt, Vissenbuurt en Vlinderbuurt in ieder geval gewaarborgd** (Zie verder hoofdstuk 7).

Dit plan maakt duidelijk welke logische stappen gezet kunnen worden en hoe de buurtbewoners daarbij door de gemeente, en andere partijen die actief zijn in de buurt, worden geholpen. Zo weten alle betrokkenen waar ze aan toe zijn en wat van hen wordt verwacht.

In de Transitievisie Warmte is een analyse gemaakt van de mogelijke technische alternatieven voor aardgas. Deze analyse staat in dit uitvoeringplan. Op basis van de huidige inzichten is een individuele (all-electric) lucht-water warmtepomp het meest geschikte alternatief voor aardgas in deze buurten. Een hybride variant van de all-electric) lucht-waterwarmtepomp is een betaalbare en laagdrempelige tussenstap. Een aantal alternatieven, zoals waterstof of een warmtenet zijn ook onderzocht en zijn technisch mogelijk, maar *op dit moment*, minder haalbaar. De ontwikkelingen gaan snel en daarom wordt de Transitievisie Warmte iedere vijf jaar geactualiseerd, zodat in deze of andere buurten, ingespeeld kan worden op de meest recente stand van zaken.

Dit plan maakt duidelijk aan bewoners, ondernemers en andere eigenaren van gebouwen hoe de verduurzaming van de gebouwen eruitziet. De planning voorziet in 'uitvoeringsgolven' waarbij steeds andere groepen kunnen aanhaken met passende maatregelen. Het plan beschrijft welke stappen de gemeente en partners gaan zetten om de bewoners daarbij te ontzorgen.

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 bakent het gebied af waar het uitvoeringsplan van toepassing is en beschrijft de fysieke en sociale kenmerken.
Hoofdstuk 3 geeft inzicht in het proces en de overwegingen die tot de uiteindelijke inhoud van dit plan hebben geleid.
Hoofdstuk 4 beschrijft de gekozen warmteoplossing, de onderdelen waar die oplossing uit bestaat en de afwegingen die zijn gemaakt om voor deze oplossing te kiezen.
Hoofdstuk 5 maakt voor bewoners, ondernemers en gebouweigenaren in het gebied duidelijk welke stappen ze kunnen zetten en hoe ze daarbij geholpen worden.
Hoofdstuk 6 beschrijft het plan van aanpak en hoe de partners de beoogde warmteoplossing gaan realiseren.
Hoofdstuk 7 beschrijft het juridisch kader voor dit uitvoeringsplan.
Hoofdstuk 8 staat in het teken van monitoring en evaluatie en beschrijft hoe de voortgang wordt gemonitord en op welke wijze bijgestuurd kan worden.

2 Beschrijving gebied

Dit hoofdstuk geeft de afbakening van het gebied en beschrijft de kenmerken die relevant zijn voor de gekozen warmteoplossing in hoofdstuk 4 en verder.

2.1 Afbakening gebied uitvoeringsplan

Dit uitvoeringsplan richt zich op de Wildbuurt, Vissenbuurt en Vlinderbuurt in het zuiden van Zeewolde. De kaart in figuur 2.1 toont de precieze afbakening.

Waarom we in dit gebied beginnen met een uitvoeringsplan staat onderbouwd in de Transitievisie Warmte. De redenen zijn: de verduurzamingsplannen van Woonpalet, de projectmatige bouw, de verwachting dat veel CV-ketels aan vervanging toe zijn en de relatief goede isolatiegraad. De buurten bestaan samen uit ongeveer 1.100 woningen, een school, kinderdagverblijf, een bijeenkomstruimte en een sporthal. Deze omvang en samenstelling biedt een balans tussen mogelijke schaalvoordelen (bijvoorbeeld kostenbesparing door collectieve inkoop) en de mogelijkheden om buurtbewoners actief te betrekken bij het maken van de plannen.

Er zijn geen grote verschillen tussen de woningen binnen de buurten en de woningen er net buiten. Stedenbouwkundig zijn het echter wel afzonderlijke buurten. Daarom kiest de gemeente ervoor om de opties die aan bewoners van deze drie buurten geboden worden beschikbaar te maken voor alle inwoners van de gemeente (zoals beschreven in hoofdstuk 5 en 6).

Figuur 2.1. De afbakening van de Wildbuurt (links), Vissenbuurt (rechtsonder) en Vlinderbuurt (rechtsboven).

2.2 Fysieke kenmerken

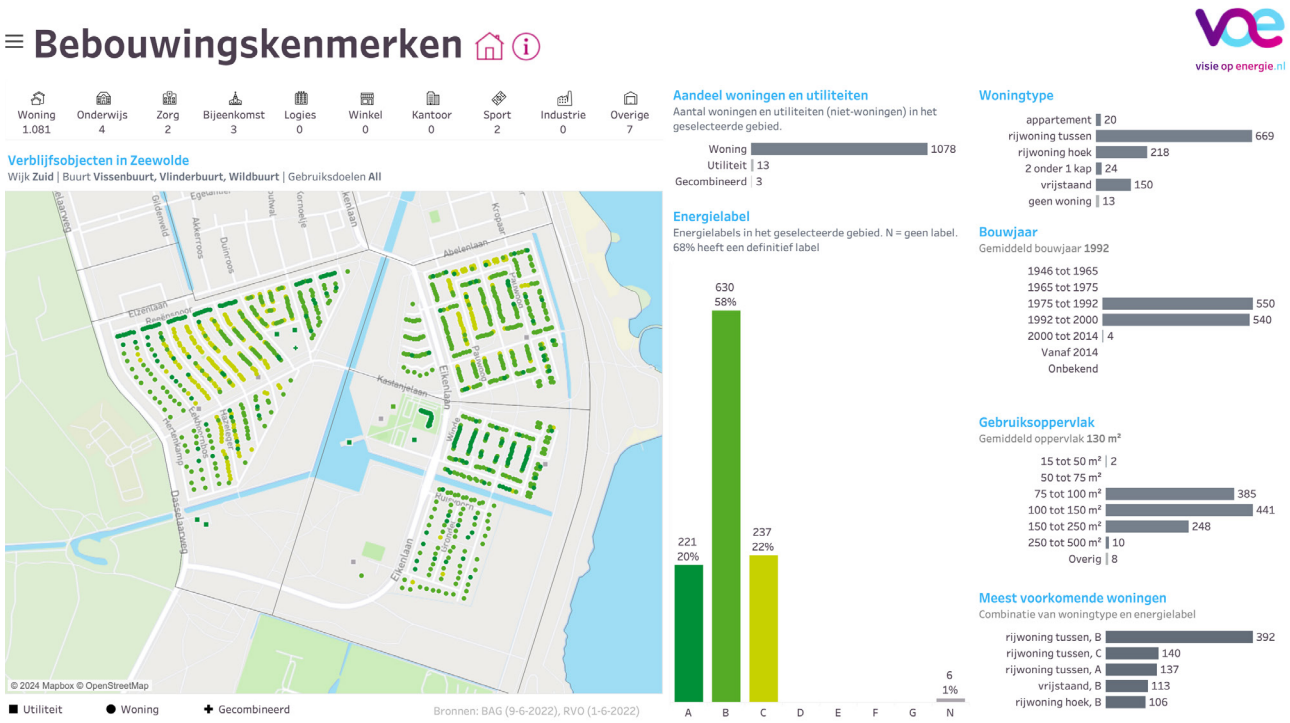
Bebouwing en isolatie

De Wildbuurt, Vissenbuurt en Vlinderbuurt zijn woonbuurten die samen zo'n 1.100 woningen bevatten (zie figuur 2.2 voor meer detail). Het grootste deel hiervan zijn rijwoningen, met aan de buitenranden van de Wild- en Vissenbuurt ook vrijstaande woningen. De buurten zijn grotendeels in de eerste helft van de jaren '90 aangelegd. Dat is projectmatig gebeurd, wat betekent dat woningen in relatief soortgelijke blokken zijn ontwikkeld.

In de buurten staan enkele utiliteitsgebouwen, die gebruikt worden voor onder meer onderwijs, zorg en sport. Deze gebouwen hebben een andere elektriciteits- en warmtevraag dan woningen.

De woningen zijn behoorlijk goed geïsoleerd, met een gemiddeld energielabel B. Veel bewoners hebben al stappen gezet om hun woning te verduurzamen.

Figuur 2.2. De kenmerken van de bebouwing van de drie buurten.



Energieverbruik

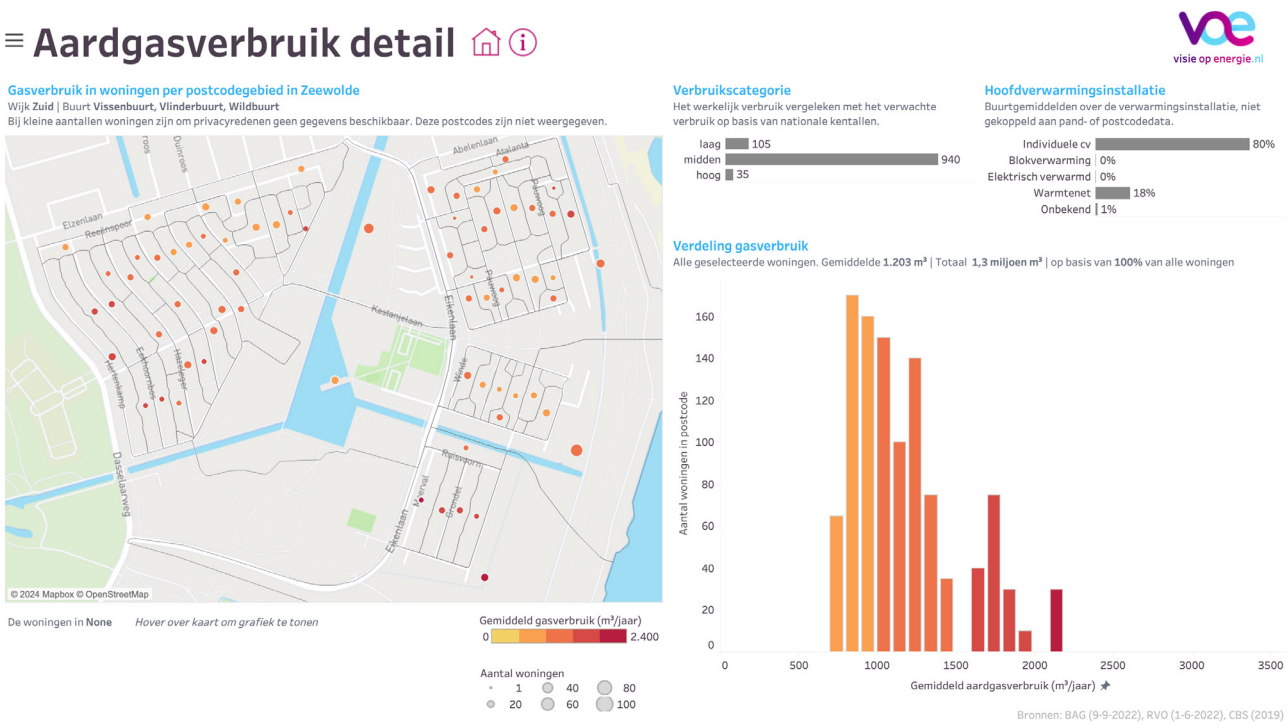
Vrijwel alle woningen in het gebied worden met aardgas verwarmd. Het aardgasverbruik in de wijk Zuid, waar de drie buurten deel van uitmaken, ligt rond het Nederlandse gemiddelde. Gemiddeld gebruikten de woningen 1.030 m³ per jaar in 2022.[3] Dat is een daling van ongeveer 15% ten opzichte van het voorgaande jaar. Deze daling is waarschijnlijk veroorzaakt door energiebesparing als gevolg van de energiecrisis van 2022/2023.

Tabel 2.1 laat zien dat het energieverbruik het laagste is bij huurwoningen, hoger bij koopwoningen en het hoogst bij de vrijstaande woningen (CBS, 2022). Vergelijkbare verschillen zijn waar te nemen in de hoeveelheid teruggeleverde elektriciteit door eigen opwek met zonnepanelen. Figuur 2.3 geeft het aardgasverbruik per postcodegebied.

Tabel 2.1. Energieverbruik van verschillende woningen in de wijk Zuid, waar de drie buurten deel van uitmaken. De teruglevering is berekend als het verschil tussen de gemiddelde elektriciteitslevering en de gemiddelde netto elektriciteitslevering. Bron: CBS, 2022

Woning-kenmerken	Gemiddeld aardgas-verbruik in m³	Gemiddelde elektriciteit-slevering in kWh	Gemiddelde (gesaldeerde) teruglevering in kWh
Eigendom			
Eigen woning	1.120	3.150	870
Huurwoning	820	2.300	290
Woningtype			
Tussenwoning	930	2.780	560
Hoekwoning	1.010	2.810	590
Vrijstaande woning	1.570	3.910	1.590

Figuur 2.3. Het gemiddelde aardgasverbruik per postcodegebied in de drie buurten.

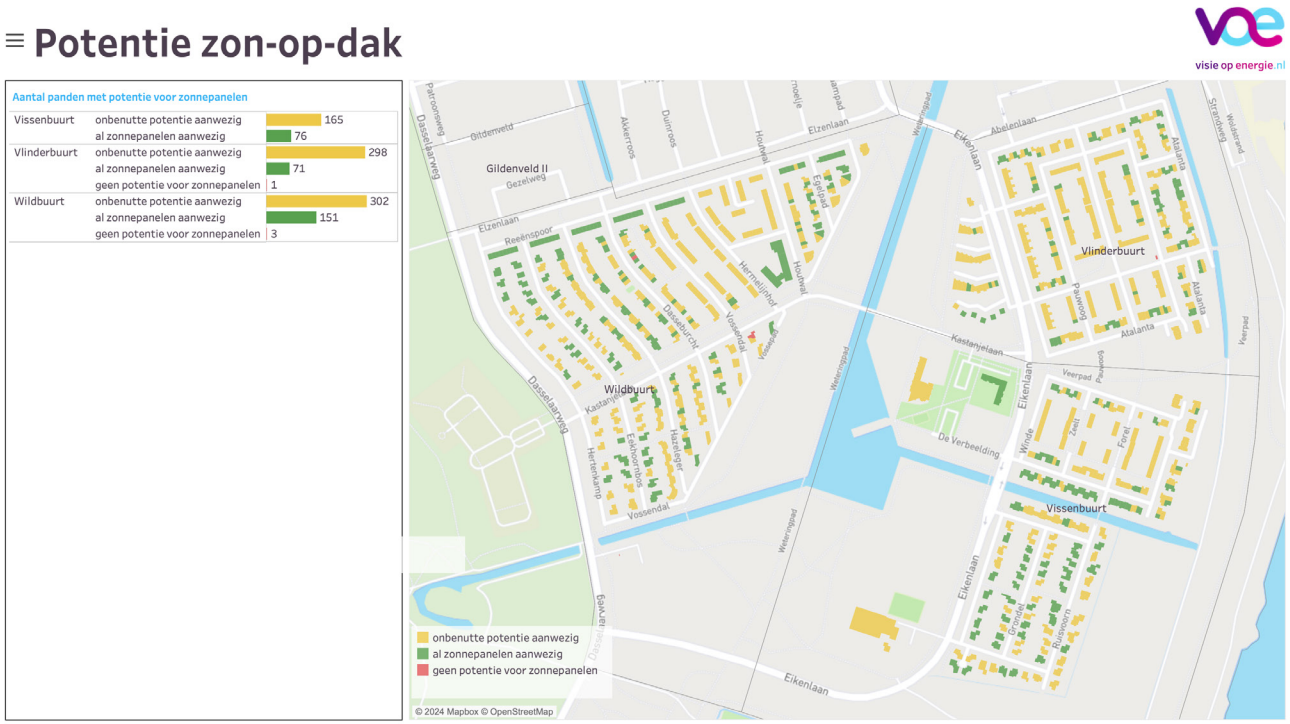


3 CBS, Energieverbruik particuliere woningen; woningtype, wijken en buurten, 2022. https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/85697NED/table?dl=A0B3A.

Zonnepanelen

Veel huishoudens in Zeewolde hebben zonnepanelen. Voorlopige cijfers van het CBS laten zien dat 46% van de woningen in de gemeente zonnepanelen hebben met een gezamenlijk vermogen van ongeveer 16.700 kW.[4] Figuur 2.4 laat zien waar zonnepanelen aanwezig zijn en waar er nog potentie is in de Vissen-, Vlinder- en Wildbuurt. In 2023 waren er ruim 500 woningen met zonnepanelen, ongeveer de helft daarvan is aanwezig in de Wildbuurt.

Figuur 2.4. Het theoretisch potentieel van zon op dak en gerealiseerde panelen. Bron: Dataset zon op gebouw, peildatum 1 april 2021.



4 CBS Statline, *Zonnestroom; vermogen en vermogensklasse, bedrijven en woningen, regio.* https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/85005NED/table?dl=9F3B7 ; *Voorraad woningen; eigendom, type verhuurder, bewoning, regio.* https://opendata.cbs.nl/ - /CBS/nl/dataset/82900NED

Stroomnet

Figuur 2.5 geeft de belasting weer van het elektriciteitsnet op basis van de middenspanningsruimten (MSR). Dit zijn de transformatorhuisjes in de buurt. In de drie buurten is er nog capaciteit over, maar door toenemende elektrificering, zal uitbreiding noodzakelijk zijn. Op basis van de plannen om in deze buurten over te gaan naar individueel all-electric gaat Liander zo spoedig mogelijk onderzoeken wat de impact is voor het elektriciteitsnet voor deze drie buurten. Als het nodig is neemt Liander passende maatregelen om te zorgen dat het net op orde blijft en de verduurzaming niet tegenhoudt.

In oktober 2023 heeft minister Jetten bekend gemaakt dat er sprake is van netcongestie op het hoogspanningsnet van de landelijke netbeheerder TenneT. Er is dus geen sprake van netcongestie op het middenspannings- en laagspanningsnet, en dit is dan ook niet zichtbaar in figuur 2.5. Het precieze tempo waarin de verduurzaming in deze buurten kan plaatsvinden, is afhankelijk van de capaciteit op het elektriciteitsnet. Die capaciteit is de komende jaren afhankelijk van de landelijke oplossingen voor netcongestie. Naar verwachting is de capaciteit van het elektriciteitsnet voldoende om dit buurtuitvoeringsplan te kunnen uitvoeren.

Figuur 2.5. De belasting van elektriciteitskabels (lijnen) en middenspanningsruimtes (bolletjes) in de drie buurten. Bron: Buurtanalysetool Liander.

De woningen in meer detail

De gemeente heeft een woningschouw laten uitvoeren door BuildingLabel[5] in enkele representatieve woningen in de drie buurten. Ook is een warmtescan gedaan bij alle woningen in de buurten. Hieruit kwam naar voren dat:

- In veel woningen kan de isolatie van glas verbeterd worden.
- Er is voldoende ruimte (binnen en buiten) voor een (hybride) warmtepomp.
- Een deel van de de koopwoningen is verbouwd. Er zijn in die woningen al één of meer isolatiemaatregelen getroffen of er zijn zonnepanelen geïnstalleerd. Een enkeling maakt gebruik van infraroodpanelen.

Uit de woningschouw bleek dat een typische woning, zoals die bij de bouw is opgeleverd, een label B heeft. De isolatie (vloer, gevel, dak, deuren en ramen) en ventilatie voldoet echter niet aan de isolatiestandaard.[6] Deze standaard geeft aan wanneer een woning goed genoeg geïsoleerd is om met een lage-temperatuurverwarming verwarmd te kunnen worden. De woningschouw is gebruikt om de verduurzamingspakketten in hoofdstuk 4 te formuleren.

5 BuildingLabel is een bedrijf uit Zeewolde dat gespecialiseerd is in het berekenen van energielabels en het geven van maatwerkadvies voor verduurzaming van woningen en utiliteiten.
6 Zie verder: https://www.rvo.nl/onderwerpen/wetten-en-regels-gebouwen/standaard-streefwaarden-woningisolatie

2.3 Sociale kenmerken

70% van de woningen in de drie buurten is een koopwoning. Dit zijn woningen waarvan de bewoners kunnen beslissen over verduurzamingsmaatregelen. 22% van de overige woningen wordt verhuurd door woningcorporatie Woonpalet en 8% door andere verhuurders. Figuur 2.6 toont de eigendomssituatie op de kaart.

De gemeente[7] heeft in 2021 onderzoek laten doen naar de betrokkenheid van bewoners bij de warmtetransitie. Volgens dit onderzoek bestaat Zeewolde Zuid overwegend uit de groepen 'Geïnformeerde gezinsdrukte', 'Honkvaste buurtbewoners' en 'Gevestigde beïnvloeders'. Deze groepen zijn gehecht aan hun buurt, relatief betrokken (hoewel ze soms beperkte tijd beschikbaar hebben) en vinden het bij participatie van belang om mee te kunnen beslissen en doen.

Tijdens het opstellen van dit uitvoeringsplan onderzocht het bureau B Methodology wat de perspectieven van bewoners op de warmtetransitie zijn. Er kwamen vijf perspectieven naar voren:

- Ik wil helemaal niet van het aardgas af: bewoners die niet aardgasvrij willen worden en bezorgd zijn over dwang, tegenstrijdigheden en onbewezen aannames.
- De overheid moet de leiding nemen in het aardgasvrij worden: bewoners die het belangrijk vinden dat de overheid in actie komt vanwege de dreiging van klimaatverandering.
- Actief wachten op een goede oplossing: bewoners die verwachten dat er betere en goedkopere oplossingen aankomen waar ze op in willen spelen.
- Samen staan we sterk in onzekere tijden: bewoners die tegenstrijdige verhalen horen en behoefte hebben aan een duidelijk plan en goede informatie.
- Laten we de handen uit de mouwen steken: bewoners die aan de slag willen om kosten en CO2-uitstoot te besparen en van de overheid de juiste randvoorwaarden verwachten.

Figuur 2.6. Eigendomssituatie in de drie buurten (Bron: BAG)

7 Citisens in opdracht van gemeente Zeewolde (2021), *Betrokkenheidsanalyse Zeewolde.*

3 Beleid, besluitvorming en participatie

Dit hoofdstuk geeft inzicht in het proces en de overwegingen die tot de uiteindelijke inhoud van het uitvoeringsplan hebben geleid. Het onderbouwt waarom bepaalde keuzes zijn gemaakt en biedt transparantie en een verantwoording. Niet alleen aan de direct betrokkenen, maar ook aan andere belanghebbenden en beslissers, zoals nog niet betrokken bewoners, het college van burgemeesters en wethouders en de gemeenteraad.

3.1 Beleidscontext

Duurzaamheidskompas

In december 2023 heeft de gemeenteraad het Duurzaamheidskompas vastgesteld. In dit nieuwe beleidskader is de visie duurzaamheid tot en met 2030 beschreven. De ambitie van de gemeente is daarin als volgt beschreven:
"Centraal staat de landelijke afspraak: een klimaatneutrale gemeente in 2050. Zodat alles wat we doen niet bijdraagt aan de opwarming van de aarde. Maar 2050 is nog ver weg. Hoe komen we daar? En wat doen we in de tussentijd? Daarvoor is een tijdstip dichterbij noodzakelijk en tussentijdse ambities om concrete plannen te kunnen maken. Voor de CO2-uitstoot in Nederland geldt dat deze in 2030 met ten minste 55% moet zijn gedaald (ten opzichte van 1990) als opmaat naar een klimaatneutraal Nederland in 2050."

Voor de energietransitie in de buurten betekent dit onder andere:
"In 2022 is de Transitievisie Warmte door de raad vastgesteld. Hiermee is een belangrijke stap gezet in de warmtetransitie. Vanuit deze visie is meteen gestart met de vertaling naar de Buurt Uitvoeringsplannen. In drie buurten in Zeewolde is gestart door met inwoners in gesprek te gaan hoe zij denken over de warmtetransitie en hoe zij hun huizen het beste aardgasvrij kunnen gaan maken."

Warmtebeleid

De gemeente Zeewolde heeft haar Transitievisie Warmte (TVW) vastgesteld op 29 september 2022.[8] Hierin staat de route naar een aardgasvrije gemeente in 2050. In deze visie zijn de Vlinder-, Vissen- en Wildbuurt aangewezen als gebieden waarvoor als eerste een uitvoeringsplan opgesteld zal worden, samen met de bewoners. De redenen om in deze buurten te beginnen zijn:

- Er zijn veel vergelijkbare woningen (bouwperiode en woningtype) waardoor schaalvoordeel mogelijk is.
- Naar verwachting is bij veel woningen – gelet op de periode waarin deze gebouwd zijn - de CV-ketel aan vervanging toe.
- De woningen zijn relatief goed geïsoleerd en daarmee is naar verwachting een individuele all-electric oplossing haalbaar en betaalbaar.
- Woningcorporatie Woonpalet is in deze buurten begonnen met verduurzamen.

De gemeente wil in 2026 een nieuw warmteprogramma (voorheen TVW) opstellen. Hierbij wordt rekening gehouden met de laatste innovaties, kennis en informatie en de nieuwe planningen van partners en (bewoners-)initiatieven. Op deze manier ontstaat een steeds beter beeld van de meest passende oplossingen voor de gemeente en kunnen stappen worden gezet waarvan met zekerheid gezegd kan worden dat die zinvol zijn.

Isolatie en energiearmoede

De isolatiegraad van de sinds 1983 in het dorp Zeewolde gebouwde woningen en gebouwen is gemiddeld Energielabel B. Woonpalet heeft gemeentebreed gemiddeld label A. Een gemeentebreed Isolatieprogramma is daarom niet nodig.
Met hulp van het Energieloket Zeewolde wordt ingezet op energiebesparing. Immers de energie die je bespaart is altijd winst. Naast tips en adviezen voor energiebesparing, gaan ook energiecoaches bewoners hierin thuis adviseren o.a. in samenwerking met woningcorporatie Woonpalet.

Participatiebeleid

In samenhang met de vaststelling van de Transitievisie Warmte heeft de gemeente ook een communicatie- en participatieplan opgesteld om te gebruiken voor de communicatie over de warmtetransitie naar verschillende doelgroepen.
De leidende principes voor participatie in de warmtetransitie zijn:

1. We betrekken inwoners tijdig en passend bij het onderwerp of de opgave. Vanaf de visievorming tot en met de uitvoering is er aandacht voor het op een goede, transparante wijze betrekken van inwoners. We bieden bewoners die dat willen de ruimte om een actieve rol te spelen en verwelkomen initiatieven vanuit bewoners en lokale energiecoöperaties.
2. We proberen verschillende doelgroepen aan te spreken. Daarmee vergroten we de legitimiteit van het proces en de uitkomsten.
3. We geven helder aan waarop en hoeveel invloed betrokkenen hebben. Gedurende het gehele traject maakt de gemeente duidelijk wat al vast staat en wat niet. Waarop hebben betrokkenen invloed en waarop hebben zij geen invloed (meer).
4. We zijn transparant en koppelen terug. De gemeente communiceert open naar bewoners wat er met hun inbreng is gedaan, hoe deze is verwerkt of waarom de inbreng niet is meegenomen of verwerkt.

8 https://www.zeewolde.nl/warmtetransitie-en-buurtuitvoeringsplannen/warmtetransitie

In de Uitvoeringsfase die met het buurtuitvoeringsplan (BUP) start zal de focus van de participatie liggen op het vergroten van draagvlak en het bieden van handelingsperspectieven voor individuele of collectieven van bewoners. Daarnaast is aan bewoners van de drie startbuurten de mogelijkheid gegeven om actief bij te dragen aan de inhoud van dit BUP. Ook is in de Transitievisie Warmte het zogenaamde Uitdaagrecht geboden, waarbij (collectieven) van bewoners zelf met alternatieve oplossingen/concepten kunnen komen, dan wel daar onderzoek naar te verlangen op haalbaarheid van een eventuele toepassing (Bijlage 2 geeft een beknopt verslag van de participatie bij het uitvoeringsplan).

Soortenmanagementplan (SMP) en de Omgevingswet

Wanneer huiseigenaren hun woning willen isoleren moeten zij rekening houden met de Omgevingswet. Ook in bebouwde gebieden, waar de Omgevingswet voornamelijk betrekking zal hebben op bescherming van vleermuizen, gierzwaluwen en huismussen.

De huidige situatie is dat per (ver)bouwproject voorafgaand aan de ingreep een ontheffing op de Omgevingswet moet worden aangevraagd bij de provincie. Voor die ontheffing moet voor ieder project afzonderlijk een uitgebreid ecologisch onderzoek worden gedaan. Binnen een gemeente zijn dat op jaarbasis aardig wat onderzoeken. Dat kost tijd, meestal één tot twee jaar per onderzoek, en geld. Gelukkig kan het efficiënter! Door als gemeente of woningcorporatie onderzoek te doen op gebiedsniveau en dit vast te leggen in een SMP: het soortenmanagementplan.

De gemeente laat een Soorten Management Plan maken. Er is al onderzoek gedaan naar vleermuizen, maar er is aanvullend onderzoek nodig naar vogels. Dit willen wij in overleg met de provincie Flevoland zo snel mogelijk opstarten, zodat we in de loop van 2025 een SMP hebben én een ontheffing op de Omgevingswet van de provincie.

Wanneer inwoners van de drie buurten toch alvast hun spouwmuur willen laten isoleren, dan kan dat. Zij moeten dan wel zelf de benodigde onderzoeken laten uitvoeren en een ontheffing aanvragen bij de provincie.

Luchtkwaliteit

In het Duurzaamheidskompas is aangegeven dat een mogelijke manier om je huis zonder aardgas te verwarmen via een openhaard of houtkachel is. Volgens schattingen van het CBS hadden in 2019 ongeveer 1,5 miljoen huishoudens in Nederland een openhaard of houtkachel. Dat zou voor Zeewolde betekenen dat ongeveer 1 op de 5 huishoudens een houtkachel of open haard in huis heeft.

Rook door houtstook brengt schadelijke stoffen in de lucht en kan voor overlast zorgen. Zeker bij mist en windstil weer blijft de rook lang om het huis en in de buurt hangen. Dat is niet goed voor mens en milieu.

Er is geen inzicht in de luchtkwaliteit in Zeewolde. Daarom is het ook onbekend of het zinvol is om actief beleid te voeren op dit milieuthema. Om te kunnen bepalen óf er beleid geformuleerd moet worden, is gestart met het bepalen van de luchtkwaliteit in Zeewolde. Dat gebeurt in samenwerking met de provincie Flevoland, RIVM GGD, TNO en de andere gemeenten in Flevoland.

Zonnepanelen

Wanneer we onze huizen niet meer met gas, maar elektrisch verwarmen, is het wenselijk dat de elektriciteit die daarvoor nodig is zelf wordt opgewekt. Zonnepanelen op woningen en utiliteitsgebouwen dragen hieraan bij. In de winter, wanneer de warmtevraag het hoogst is, is de opbrengst van zonnepanelen het laagst. In die periode, ruwweg van november tot met februari, moet elektriciteit van het elektriciteitsnet worden gebruikt. In het voorjaar en najaar, wanneer er nog steeds behoefte is aan verwarming, zal een deel van de benodigde elektriciteit afkomstig zijn van de zonnepanelen. Daarom staat in het Duurzaamheidskompas als doelstelling voor zonne-energie dat in 2030 bij 50% van de woningen en bij 30% van de bedrijven zonnepanelen zijn geïnstalleerd.

Het staat iedereen vrij om in plaats van zonnepanelen, zonnecollectoren te plaatsen of een combinatie daarvan. Daardoor kan in de winterperiode, met een goede warmtepomp, nog warmte worden gewonnen uit de buitenlucht. Het rendement zal daardoor hoger zijn.

Op welk moment batterijen een serieuze bijdrage kunnen leveren is moeilijk te voorspellen. Op het moment van schrijven van dit buurtuitvoeringsplan, worden de kosten voor een thuisbatterij als te hoog ingeschat om te gebruiken in woningen. Naar de toepassing van buurtbatterijen wordt onderzoek gedaan, maar voor de korte termijn biedt dit geen oplossing. Daarbij moet er in gedachten worden gehouden dat batterijen, maar voor korte periode (één of twee dagen) elektriciteit kunnen opslaan. Er zal dus altijd elektriciteit van het net nodig blijven.

Welke oplossing het meest geschikt is, verschilt per woning. Dit buurtuitvoeringsplan schetst de grote lijnen. Voor alle inwoners van Zeewolde wordt daarom de mogelijkheid geboden om een maatwerkadvies te laten opstellen. In dat advies wordt in een persoonlijk stappenplan beschreven wat de beste manier is om de woning te verduurzamen.

Mobiliteit

Met betrekking tot groene mobiliteit is in het Duurzaamheidskompas het volgende doel opgenomen: Het aantal vervuilende verkeersbewegingen in de gemeente is fors teruggebracht, terwijl er een goede innovatieve infrastructuur is. Vóór 2028 realiseren van minder verplaatsingen, schonere verplaatsingen, zuinigere verplaatsingen en bevorderen van langzaam verkeer.

Electrische auto's zijn een voorbeeld van groene mobiliteit. Vanzelfsprekend gebruiken die elektriciteit en moeten ze ook worden opgeladen. In Zeewolde zijn hiervoor drie mogelijkheden. De eerste is een oplaadpaal op de eigen oprit. De tweede mogelijkheid is een oplaadpaal op eigen terrein, maar waarbij geen mogelijkheid is om de auto op eigen terrein te parkeren. Daarvoor kan de gemeente een kabelgoot in de stoep leggen. Tenslotte kan de gemeente een openbare laadpaal in de buurt van uw woning plaatsen.

Bij de eerste twee mogelijkheden wordt elektriciteit uit de woning gebruikt om de auto te laden. Sommige auto's zijn al in staat om elektriciteit ook weer terug te geven aan de woning. Dat zal in de toekomst bij veel meer auto's het geval zijn. In dat geval kan de autoaccu worden gebruikt als thuisaccu. Overdag wordt die gevuld met zonne-energie die tegen de avond wordt gebruikt om het huis te verwarmen, te koken of bijvoorbeeld de wasmachine te laten draaien. Op die manier kan mobiliteit bijdragen aan de energietransitie van de woningen.

Onderhoud en beheer

In de drie buurten die onderdeel uitmaken van dit BUP is door de gemeente de komende jaren geen groot onderhoud voorzien in de openbare ruimte. Desondanks zal met netbeheerder Liander en rioolbeheerder Waterschap Zuiderzeeland afgestemd worden om ingrepen in de openbare ruimte zo te plannen dat synergievoordelen benut kunnen worden en er zo min mogelijk overlast voor omwonenden ontstaat.

Liander is in 2023 gestart met het verzwaren van een deel van het elektriciteitsnet in de drie buurten. Zoals blijkt uit figuur 2.5 uit paragraaf 2.2, is er in het ondergrondse gedeelte van het elektriciteitsnet voldoende ruimte om de buurten te verduurzamen. Voor het bovengrondse gedeelte, de middenspanningsruimten (MSR) geldt dat niet. Een aantal MSR wordt nu al redelijk zwaar belast. Om te kunnen voorzien in de extra vraag die wordt verwacht, is het noodzakelijk dat een aantal MSR wordt bijgeplaatst in de buurten. Dat proces is in overleg met de gemeente in 2023 door Liander opgestart en zal naar verwachting in 2024 worden afgerond.

3.2 Totstandkoming van dit buurtuitvoeringsplan

Dit buurtuitvoeringsplan is opgesteld tussen april 2023 en april 2024. Hieronder volgt een beschrijving hoe het proces er op hoofdlijnen uitzag. In bijlage 2 (participatieverslag) staat hoe bewoners betrokken zijn geweest en hoe hun inbreng in dit plan is verwerkt.

Projectaanpak bepalen (april-juni 2023)
De gemeente heeft het proces om te komen tot dit buurtuitvoeringsplan in grote lijnen uitgedacht. Het proces is daarna besproken met de partnerorganisaties. De gesprekken gingen over kansen en aandachtspunten voor de partnerorganisaties bij het opstellen van het buurtuitvoeringsplan en bij de eventuele uitvoering. Er zijn eerst losse gesprekken gevoerd, gevolgd door een gezamenlijke bijeenkomst.

Op 28 juni heeft de gemeente in The Lux een startbijeenkomst georganiseerd voor buurtbewoners van de drie buurten. Er kwamen bijna 300 buurtbewoners naar deze bijeenkomst. De bijeenkomst was bedoeld om de inwoners te informeren over het buurtuitvoeringsplan, om het uitgedachte proces te schetsen en om te bespreken welke behoeften, vragen en voorstellen de inwoners hadden voor het buurtuitvoeringsplan.

Mogelijkheden uitwerken (juli-november 2023)
De wensen en aandachtspunten van bewoners waren de basis zodat in de volgende fase uitgewerkt kon worden wat de mogelijkheden voor het buurtuitvoeringsplan zijn. Daarvoor zijn door de gemeente twee thema-avonden georganiseerd en werd opdracht gegeven om 2 onderzoeken uit te voeren. Tijdens de thema-avond op 20 september 2023 praatten ongeveer 45 bewoners in De Verbeelding over de woningschouw die uitgevoerd zou worden, over de mogelijkheden voor individuele en collectieve verwarmingsopties en over de ondersteuning voor bewonersinitiatieven. Hierna zijn de onderzoeken uitgevoerd: een woningschouw door Building Label en het participatieonderzoek door B Methodology.

Bij 9 woningen is een woningschouw gedaan. Er is onderzocht wat de huidige toestand is, wat logische maatregelenpakketten zouden zijn om de woningen te verduurzamen en wat de kosten en baten van deze maatregelenpakketten zouden zijn. Daarnaast zijn de mogelijkheden voor de verschillende warmteopties zoals warmtepompen, infraroodpanelen, warmtenetten en waterstof uitgewerkt op basis van landelijke studies en beleid. Hieruit kwam naar voren dat inzetten op individuele warmteopties de meest haalbare en realistische aanpak is.

Tijdens de tweede thema-avond, op 8 november in Open Haven, zijn de uitkomsten gepresenteerd en besproken. De ongeveer honderd aanwezige inwoners konden bij een informatiemarkt over de verschillende onderzoeken informatie ophalen en overleggen met de partners. Daarbij zijn de resultaten getoetst en verfijnd.

Buurtuitvoeringsplan schrijven (december 2023–maart 2024)
Na de tweede bijeenkomst is de gemeente begonnen met het schrijven van het buurtuitvoeringsplan. De inhoud hiervan is tussentijds nog twee keer besproken met een werkgroep van buurtbewoners, op 19 december 2023 en op 13 februari 2024 in het gemeentehuis. Zij lazen mee met tussentijdse versies en konden daar commentaar op geven en aanvullingen doen. In een gespreksronde dachten de partners mee over de inhoud.

Een concept van het buurtuitvoeringsplan is aan de partners en een meeleesgroep van bewoners voorgelegd. Met hun inbreng is het concept verfijnd tot het ontwerp-buurtuitvoeringsplan dat voor besluitvorming aan het college is voorgelegd.

Besluitvorming (april-juni 2024)
Het ontwerp-buurtuitvoeringsplan is in april voorgelegd aan het college van B&W voor besluitvorming over de vaststelling ervan. Het college heeft positief besloten. Dit definitieve buurtuitvoeringsplan leggen we in mei 2025 ter kennisname voor aan de gemeenteraad. Op 1 juni is het Energie Event georganiseerd dat tevens een afsluitende bijeenkomst is van het proces om te komen tot een buurtuitvoeringsplan. Op deze bijeenkomst bespreken we het definitieve uitvoeringsplan en de vervolgstappen die de gemeente en partners nu gaan zetten.

4 Gekozen warmteoplossingen

Dit hoofdstuk beschrijft de verduurzaming van de woningen in de Vlinder-, Wild- en Vissenbuurt. De gemeente biedt, samen met de partners, in ieder geval hulp bij de volgende warmteoplossingen: een (all-electric) luchtwarmtepomp, een hybride warmtepomp en isolatie. De beschikbare ondersteuningsmaatregelen staan in hoofdstuk 5.

In dit hoofdstuk beschrijven we op hoofdlijnen de oplossingen, de onderdelen waar dit uit bestaat en de afwegingen die zijn gemaakt om deze oplossing te kiezen. De gemeente zet nu niet in op een warmtenet of duurzame gassen (zoals groen gas of waterstof) voor het gehele gebied.

Bewoners zijn niet verplicht om de beschreven warmteoplossingen in hun woning toe te passen. Het staat hen vrij om zelf of in collectief verband andere keuzes te maken binnen de mogelijkheden van de beschikbare infrastructuur. Hoofdstuk 5 gaat verder in op het handelingsperspectief voor bewoners.

4.1 Beschrijving warmteoplossing

We geven hier de beschrijving op hoofdlijnen van de gekozen warmteoplossing die bestaat uit bronnen, infrastructuur en de benodigde aanpassing aan gebouwen. We beschrijven twee varianten:

- Aardgasvrij: een (all-electric warmtepomp
- Bijna-aardgasvrij, ook wel aardgasvrij ready genoemd: hybride warmtepomp

De aardgasvrije variant is een lucht-water warmtepomp die geplaatst wordt in een goed geïsoleerde woning. Voor woningen waar deze oplossing niet haalbaar is, wordt een hybride warmtepomp beschreven waarmee het aardgasverbruik tot 70% afneemt. Deze bijna-aardgasvrije variant is een tussenstap naar volledig aardgasvrij.

Een hybride warmtepompsysteem is in de meeste situaties te realiseren door een warmtepomp bij de huidige CV-ketel te plaatsen. Is de CV-ketel aan vervanging toe, dan zal een nieuwe HR-ketel in combinatie met een warmtepomp geplaatst worden.

Voor de aardgasvrije variant kan een verbetering van de isolatie en ventilatie noodzakelijk zijn om een all-electric lucht-water warmtepomp toe te passen. Dit geldt in ieder geval voor de woningen met energielabel B of minder. Voor de hybride warmtepomp wordt dezelfde isolatie ook aanbevolen, maar kan de isolatiestap eventueel ook later worden genomen.

Bronnen

Een elektrische luchtwarmtepomp gebruikt energie uit de lucht, die met behulp van elektriciteit wordt opgewaardeerd voor het verwarmen van de woning en het tapwater. Het is een systeem met een buitenunit waar een koudemiddel doorheen stroomt dat energie opneemt uit de lucht. De warmtepomp zet deze energie om in bruikbare warmte voor de woning. Een warmtepomp maakt uit één deel elektriciteit drie tot vijf delen warmte en is daardoor veel zuiniger dan een HR-gasketel.

Een hybride warmtepomp combineert een lucht-water warmtepomp met een hoogrendement CV-ketel op aardgas. Dit systeem kan schakelen tussen verwarmen met elektriciteit en verwarmen met aardgas als de buitentemperatuur te laag is.

Er zijn ook individuele warmtepompsystemen met andere warmtebronnen dan lucht, namelijk bodemwarmte of zonthermie.

Bodemwarmte is vanwege boringsbeperkingen in de drie buurten niet toegestaan (zie verder 4.2). Een zonwarmtesysteem vraagt om zogenaamde PVT-panelen op het dak in plaats van een buitenunit van een luchtwarmtepomp. De PVT-panelen zetten zonlicht om in elektriciteit en warm water. Het warme water is dan de warmtebron voor de warmtepomp. Het PVT-systeem is daardoor stiller en zorgt ervoor dat de warmtepomp efficiënter met stroom kan omgaan.

De elektriciteit is voor alle warmtepomp varianten afkomstig van het elektriciteitsnet. Door zonnepanelen kan de woning zelf in een deel van de elektriciteitsvraag van de warmtepomp voorzien. Voor de bijna-aardgasvrije variant blijft het gasnet nodig om te voorzien in de vraag naar aardgas.

Infrastructuur

De overstap naar warmteoplossingen die deels of helemaal draaien op elektriciteit, zorgen voor een hogere belasting van het elektriciteitsnet. Deze belasting wordt veroorzaakt door zowel een groter aanbod van lokaal opgewekte stroom (zonnepanelen) als door een hogere stroomvraag door elektrificatie in de woning (elektrisch koken, warmtepomp) en laadinfrastructuur voor elektrisch vervoer. Het moment waarop veel duurzame stroom wordt opgewekt valt bovendien niet genoeg samen met het moment waarop veel vraag naar elektriciteit is te verwachten. Zo produceren eigen zonnepanelen de meeste stroom op het midden van de dag in de zomer en ligt het hoogste verbruik in de avond (verlichting en opladen elektrische voertuigen) en zal elektrische verwarming in de winter de meeste stroom vragen.

Voor de gemeente Zeewolde is, net als voor alle andere gemeenten in Flevoland, door netcongestie op het hoogspanningsnet van TenneT minder capaciteit beschikbaar. Dit duurt waarschijnlijk tot en met 2030.

Netbeheerder Liander heeft een prognose gemaakt van de benodigde capaciteit van het elektriciteitsnet. Uit de prognose blijkt dat de netcapaciteit voldoende is voor een stapsgewijze overgang naar verwarming met volledig elektrische warmtepompen en hybride warmtepompen, zoals voorzien in dit uitvoeringsplan.

Wel is het verstandig om in de uitvoeringsfase van dit buurtplan te kijken naar mogelijkheden die de impact op het elektriciteitsnet kunnen verlagen. De gemeente en Liander zullen dit de komende periode goed in de gaten houden en kijken welke ontwikkelingen interessant zijn om op woning of buurtniveau toe te kunnen gaan passen.

Verduurzamingsopties voor gebouwen

Isolatie en ventilatie

De gemeente wil inzetten op passende isolatie en ventilatie voor alle woningen in de drie buurten. Voldoende isolatie is dus een belangrijke eerste stap om aardgasvrij te worden. Het verlaagt bovendien direct de energierekening en verhoogt het comfort. Er kan ook energie bespaard worden door het ventilatiesysteem te verbeteren. Dat is van belang voor een prettig en gezond binnenklimaat. Wat passend is, hangt samen met de gekozen verwarmingsoptie. Een warmtepomp is het meest effectief in een goed geïsoleerde woning.

Hoeveel isolatie nodig is, hangt af van het soort warmtepomp en het warmteafgiftesysteem, meestal radiatoren of vloerverwarming. Op basis van een energieschouw is gekeken welke combinatie de laagste investeringskosten oplevert bij woningen in de buurt. Daaruit komt een isolatiepakket dat is weergegeven in tabel 4.1. Dit geeft voldoende isolatie om een hogetemperatuur (HT) warmtepomp toe te passen die werkt met bestaande radiatoren.[9] Bij een hybride warmtepomp kunnen dezelfde isolatiemaatregelen ook genomen worden, *nadat* het verwarmingssysteem is geïnstalleerd.

Tabel 4.1. Overzicht van de benodigde isolatie voor een aardgasvrije woning met een HT-warmtepomp en bestaande radiatoren. De codes bij referentie verwijzen naar gedetailleerde beschrijvingen van de maatregelen die te vinden zijn op https://kostenkentallen.rvo.nl/

Bouwdeel	Voldoende isolatie voor HT-warmtepomp	Referentie
Dak	Geen aanpassingen nodig	
Gevel	Geen aanpassingen nodig	
Ramen	HR++ glas	WB019B
Vloer	Vloerisolatie	WB002d
Infiltratie	Kier- en naaddichting	WB093
Ventilatiesysteem	Vraaggestuurde ventilatie[10]	WB170

We verwachten dat de combinatie van beperkte isolatie met een HT-warmtepomp de meest betaalbare optie is voor de woningen in de drie buurten. Een lagetemperatuur variant van de warmtepomp is ook mogelijk. Zulke LT-warmtepompen zijn efficiënter en daarmee ook duurzamer, maar vragen wel om meer isolatie dan hier beschreven is. Bijvoorbeeld triple glas in plaats van HR++ glas. En er is een geschikt afgiftesysteem nodig: vloerverwarming of lage-temperatuur radiatoren. Voor sommige huishoudens zal een systeem met LT-warmtepomp interessant kunnen zijn, bijvoorbeeld omdat er al vloerverwarming is. De hogere investeringskosten voor de extra isolatie leveren dan meer energiebesparing op en een duurzamere oplossing.

9 Reguliere warmtepompen leveren warm water voor het afgiftesysteem met een temperatuur tot ongeveer 45 graden Celsius. Dat vraagt om verregaande isolatie van de woning en een aangepast afgiftesysteem (vloerverwarming of speciale lagetemperatuur radiatoren). De hogetemperatuur warmtepompen maakt een aanvoertemperatuur mogelijk tot 85 graden.

10 Vraaggestuurde ventilatie is een manier van ventileren waarbij het systeem zich volledig automatisch aanpast aan de ventilatiebehoefte. Aan de hand van sensoren meet het ventilatiesysteem de luchtkwaliteit. Wanneer de relatieve luchtvochtigheid of het koolstofdioxidegehalte te hoog blijkt te zijn, wordt er meer lucht afgezogen. Vervolgens kan er op een natuurlijke of mechanische manier schone, droge schone lucht het huis binnenstromen.

Verwarmingsinstallatie, warmwatervoorziening en koken

De gekozen oplossingen vragen om een nieuwe verwarmingsinstallatie: een warmtepomp of een hybride warmtepomp. Om volledig aardgasvrij te worden zijn daarnaast installaties nodig voor duurzame warmwatervoorziening en elektrisch koken. In de maatregelpakketten zijn verder zonnepanelen opgenomen om eigen stroom op te wekken. Vanwege het hoge vermogen van de installaties dient de meterkast geschikt gemaakt te worden voor een 3-fasenaansluiting. Tabel 4.2 geeft een overzicht van de benodigde installaties.

Tabel 4.2. Overzicht van de benodigde installaties bij de twee alternatieven

Onderdeel	Aardgasvrij: luchtwarmtepomp	Bijna-aardgasvrij: hybride warmtepomp
Verwarmingsinstallatie		
Binnen	Binnenunit: 100 x 60 x 40 cm Buffervat (optioneel): diameter 50–70 cm, hoogte 100–150 cm	HR-combiketel: 70 cm x 40 cm x 30 cm Binnenunit: 100 x 60 x 40 cm
Buiten	Buitenunit 80 x 80 x 40 cm	Buitenunit 80 x 80 x 40 cm
Afgifte-systeem	Bij toepassing van een HT-warmtepomp kunnen bestaande radiatoren volstaan eventueel in combinatie met ventilatoren op de radiatoren.	Geen aanpassingen nodig
Warmwater-voorziening	Boiler: 100 x 100 x 200 cm	
Zonne-panelen	Per paneel circa 165 x 100 cm	Per paneel circa 165 x 100 cm
Koken	Inductiekookplaat	Optie: Inductie-kookplaat
Meterkast	3-fasenaansluiting	Optie: 3-fasen-aansluiting

De hybride warmtepomp heeft als voordeel dat het niet nodig is om de woning eerst te isoleren. Die stap kan later uitgevoerd worden, samen met de installaties die nodig zijn om volledig aardgasvrij te worden. Het is wel wenselijk om te isoleren. Betere isolatie leidt tot minder energieverbruik wat goed is voor de eigen energierekening en ook de belasting op het elektriciteitsnet vermindert. Daarnaast zorgt Isolatie ook voor meer comfort en waardestijging van het huis.

Koeling

De lucht-water warmtepomp is geschikt voor het verwarmen van woningen. Daarnaast kan dit type warmtepomp in sommige woningen met vloerverwarming of ventilatieconvectoren ook gebruikt worden om te koelen in de zomer. Voor alle woningen geldt dat het voorkomen van het opwarmen van de woning met groen in de omgeving en zonneschermen voor de ramen altijd een goed idee is. Dat is goedkoop en duurzaam.

Zonnepanelen

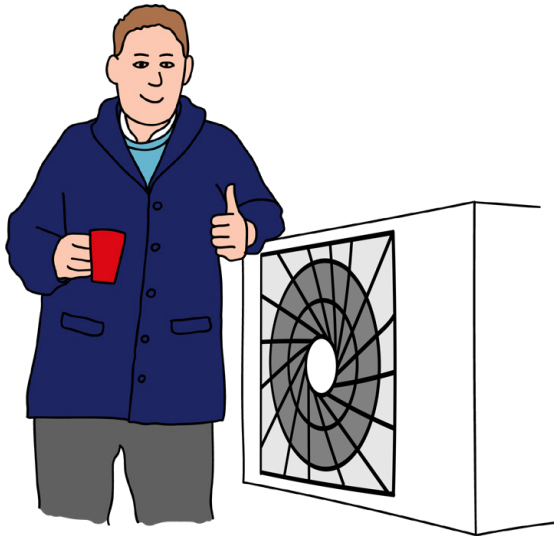
Met het gebruik van een (hybride) warmtepomp neemt het elektriciteitsgebruik toe. Door met zonnepanelen op het dak stroom op te wekken kan de woning voor een deel zelf in de elektriciteitsvraag voorzien. Uit de woningschouw volgt dat een typische woning daarvoor 9 zonnepanelen (395 Wattpiek per paneel) nodig heeft. Een aandachtspunt is dat de pieken in de opwekking van elektriciteit niet samenvallen met de pieken in de warmtevraag (zie verder 4.3). Desondanks levert dit in het voor- en najaar energie- en kostenbesparing op en wordt het elektriciteitsnet ontzien. Daarnaast kan in de zomer het tapwater elektrisch worden verwarmd en – indien noodzakelijk – de woning elektrisch worden gekoeld op de momenten dat de zon schijnt. Verder geldt dat zolang de salderingsregeling blijft bestaan, de kosten voor het energieverbruik over het jaar verdeeld worden, maar gedempt kunnen worden door de toeslag op levering van elektriciteit.

Overige individuele mogelijkheden

In gesprekken met bewoners zijn nog andere individuele opties ter sprake gekomen dan een (hybride) lucht-water warmtepomp. Tabel 4.3 geeft een overzicht van deze opties.

Tabel 4.3. Varianten voor individuele aardgasvrije opties. LT= lagetemperatuur

Techniek	Bron	Warmte Afgiftesysteem	Aandachtspunten
Lucht-water warmtepomp	Buitenunit lucht	(LT-)Radiator of vloerverwarming	Verbetering isolatie kan noodzakelijk zijn. Combinatie met zon-PV spaart elektriciteitskosten. Kan bij vloerverwarming ook koelen. Rekening houden met geluid buitenunit.
Hybride warmtepomp	Buitenunit lucht + HR-ketel	(LT-)Radiator of vloerverwarming	Verbetering isolatie kan op later tijdstip. Combinatie met zon-PV spaart elektriciteitskosten. Rekening houden met geluid buitenunit.
Lucht-lucht warmtepomp	Buitenunit lucht	Airco-binnenunit	Zowel koeling als verwarming mogelijk. Dit type warmtepomp heeft een relatief lage aanschafprijs, maar er is geen subsidie voor beschikbaar. In veel gevallen beter geschikt voor een enkele (slaap-)kamer dan voor de hele woning. Rekening houden met geluid buitenunit. Ook de binnenunits geven geluid en een luchtstroom.
Water-water warmtepomp	Zonnewarmte (PVT-paneel)	(LT-)Radiator of vloerverwarming	Ruimte op dak noodzakelijk. PVT-panelen geven zowel zonnestroom als zonnewarmte. Hogere investeringskosten dan een lucht-water warmtepomp. Stil systeem.
Bodem-water warmtepomp	Bodemlus	(LT-)Radiator of vloerverwarming	Door boringsbeperkingen zijn alleen ondiepe bodemsystemen mogelijk die minder geschikt zijn voor individuele woningen in deze buurt.
Infrarood verwarming	Elektriciteitsnet	Infraroodpaneel	Niet geschikt voor de verwarming van de hele woning. Toepasbaar voor enkele kamer(s). Stralingswarmte geeft een andere beleving van thermisch comfort.
Warmte-pompboiler	Buiten- of binnen-unit lucht		Geschikt voor warm water. Interessant voor woningen met een grote vraag naar warm water. Interessant in combinatie met zonnepanelen
Zonneboiler	Zonnewarmte		Geschikt voor warm tapwater.
Houtkachel (pellet)	Hout(pellets)	Kachel of CV-systeem	Er is discussie over de duurzaamheid van het gebruik van biomassa voor verwarmen. Rekening houden met luchtkwaliteit.



4.2 Motivatie van de warmteoplossing

De hierboven beschreven warmteoplossing is niet de enige mogelijkheid om de woningen in het gebied te verwarmen. Er zijn andere aardgasvrij oplossingen denkbaar. We beschrijven hier waarom toch gekozen is voor verwarming met individuele lucht-water warmtepompen en hybride warmtepompen. Deze afweging volgt de redenatie die eerder in de Transitievisie Warmte is vastgesteld en die in samenspraak met partners en bewoners is verfijnd.

Juridische afweging

- Provinciale regelgeving sluit boren dieper dan 11–14 m uit in deze buurt. Er geldt een 'boringsvrije zone' van het grondwaterbeschermingsgebied (strategische voorraad voor drinkwater). De bescherming van grondwater heeft een hogere prioriteit dan het benutten van de bodem voor energiedoeleinden. Dit betekent dat warmte-koude-opslag (WKO), bodem-warmtepompen en geothermie (voor collectieve oplossingen) op deze locatie niet mogelijk zijn.
  Een nader onderzoek naar de mogelijkheden voor geothermie - als bron voor het bestaande warmtenet van Ennaturlijk - wordt door de gemeente overwogen. Een eerste verkenning heeft uitgewezen dat geothermie daarvoor een geschikte bron zou kunnen zijn.

Technische afwegingen warmtenet

- Er zijn geen lokale (rest-)warmtebronnen in de buurt, anders dan oppervlaktewater.
- Aquathermie is technisch mogelijk, maar waarschijnlijk duurder dan individuele warmtepomp, o.a. omdat WKO niet mogelijk is.
- Een Buurt Energie Systeem is technisch mogelijk. Dit is een modulaire collectieve warmtevoorziening, waarbij woningen verwarmd worden met behulp van een centraal geplaatste collectieve warmtepomp. Dit vraagt om de aanleg van een warmtenet. Naar verwachting is dit economisch niet aantrekkelijker dan individuele lucht-warmtepompen.

Milieu- en gezondheidsoverwegingen

- Bij gebruik van individuele houtkachels komt houtrook vrij. Dit is slecht voor de luchtkwaliteit en de gezondheid. De gemeente wenst de overlast door houtstook te beperken en onderzoekt of aanvullend beleid nodig is (zie 3.1). De manier waarop overlast kan worden beperkt is beschreven op de website van de gemeente Zeewolde:
  https://www.zeewolde.nl/overlast-hout-stoken
- Houtige biomassa en biogas dragen bij aan een fossielvrij energiesysteem, maar van een gewenste eindsituatie is geen sprake.[11] In de Regionale Energiestrategie (RES) voor Flevoland wordt daarom gesteld dat gemeenten terughoudend moeten zijn met de inzet van met name houtige biomassa.

Beschikbaarheid van duurzame gassen

Duurzame gassen zoals groen gas en waterstof kunnen zonder of met weinig aanpassingen door het bestaande gasleidingnet getransporteerd worden. Echter:

- Groen gas is landelijk beperkt beschikbaar. [12] Het landelijke beleid is om dit alleen in te zetten waar alternatieven veel duurder of technisch onhaalbaar zijn. Dat is in de drie buurten niet het geval.
- In de omgeving van Zeewolde wordt biogas en groen gas geproduceerd. Dit wordt ingezet voor het warmtenet in de Polderwijk of ingevoerd op het bestaande gasnet. Een lokaal netwerk met groen gas is op basis van ervaringen in pilots in andere gemeenten niet kansrijk.
- Waterstof geproduceerd met groene stroom komt naar verwachting pas na 2030 op voldoende schaal beschikbaar. De rijksoverheid voorziet toepassing in industrie en mobiliteit, maar niet voor verwarming van woningen.

Organisatorisch afwegingen bij warmtenet en waterstof

- Bij een warmtenet, moet vrijwel iedereen in de buurt aan willen sluiten om het economisch aantrekkelijk te maken. Vaak wordt uitgegaan van 70% aansluitbereidheid.
- Bij waterstof moet iedereen in dezelfde periode een voor waterstof geschikte HR-ketel aanschaffen. Ook deze grote aansluitbereidheid lijkt lastig te realiseren.

Kosten- en batenanalyse

De betaalbaarheid van de voorgestelde aardgasvrije verwarming schatten we in door een kosten- en batenanalyse. [13] Daarin nemen we mee: alle investeringskosten voor isolatie, verwarmingsinstallaties en zonnepanelen en jaarlijkse kosten voor onderhoud. Indien de investering wordt gefinancierd met een lening zijn er maandelijkse financieringslasten die bestaan uit rente en aflossing. Ook nemen we eventuele extra energiekosten mee voor het alternatief voor aardgas. Voor de baten of minderkosten, nemen we mee: subsidies, de vermeden kosten van gas (verbruik en vastrecht) en energiebaten door eigen opwek uit zonnepanelen.

We geven een indicatie van de stijging van de woningwaarde, maar rekenen hier niet alle consequenties van door zoals een hogere OZB of een lagere hypotheekrente. De volgende posten zijn in de meeste gevallen relatief klein ten opzichte van de totale kosten en baten, en worden daarom niet gekwantificeerd. Het gaat om eventuele leges en hypotheekrenteaftrek voor een eventuele lening.

We maken gebruik van twee indicatoren voor de betaalbaarheid:

1. De terugverdientijd. Wanneer de verduurzaming wordt gefinancierd uit eigen middelen, kan hiermee ingeschat worden hoe lang het duurt voordat de investering is terugverdiend door gedaalde energiekosten.
2. De total cost of ownership (TCO). Dit is de verandering in de totale kosten over 15 jaar ten opzichte van aardgas. Daarbij gaan we ervan uit dat de investering wordt gefinancierd met een lening.

11 In lijn met het duurzaamheidskader voor biomassa van de Rijksoverheid: https://zoek.officielebekendmakingen.nl/kst-32813-617.html
12 Zie: https://www.nplw.nl/technieken/warmtebronnen/groengas/default.aspx en https://www.gasunie.nl/nieuws/aandeel-groen-gas-stijgt-in-2022-maar-minder-snel-dan-noodzakelijk
13 We volgen de adviezen uit: BZK&VNG (2023) Handreiking betaalbaarheid. https://www.volkshuisvestingnederland.nl/documenten/publicaties/2023/07/19/handreiking-betaalbaarheid

De kosten-baten analyse is gevoelig voor de energieprijzen, het verbruiksprofiel en de ontwikkeling van de salderingsregeling. De analyse die we hier geven is bedoeld om aannemelijk te maken dat de warmteoplossingen die de gemeente adviseert, voor een gemiddelde woning uit de buurt betaalbaar is. De uitkomsten kunnen afwijken voor individuele gevallen.

De kosten-baten analyse is toegepast op twee fictieve woningen die representatief zijn voor de buurt: een rijwoning van begin jaren 90 met een woonoppervlak van circa 150 m^2 en een vrijstaande woning uit dezelfde periode van circa 200 m^2. De twee fictieve woningen zijn gebaseerd op de uitgevoerde woningschouwen. In de berekening is de uitgangssituatie een woning in de staat waarin deze is opgeleverd, verwarmd met een CV-ketel en zonder zonnepanelen.

Om de investeringskosten te schatten heeft BuildingLabel gebruik gemaakt van nationale kostenkentallen die zijn opgesteld in samenwerking met marktpartijen en brancheverenigingen.[14] Het is mogelijk dat deze kentallen afwijken van de werkelijke prijzen. Er is een spreiding in investeringskosten, omdat er veel variatie is in de prijzen die installateurs rekenen aan hun klanten en er specifieke verschillen tussen woningen kunnen zijn. TNO hanteert een spreiding van 20% over de investeringskosten, zowel naar boven als naar beneden.[15]

We maken een kosten-baten analyse voor een warmtepomp en voor een hybride warmtepomp. Voor een warmtepomp is isolatie een randvoorwaarde, voor een hybride warmtepomp is isolatie ook gewenst, maar kan op een later tijdstip worden uitgevoerd. We bekijken daarom twee varianten voor de hybride warmtepomp: met en zonder isolatie.

Een samenvatting van de resultaten van de kosten-baten analyse voor een typische rijwoning staat in tabel 4.4. Meer details en een uitwerking voor een vrijstaande woning zijn te vinden in bijlage 1.

Tabel 4.4. Samenvatting van de kosten-baten analyse voor verschillende verduurzamingsopties.

	1. Aardgasvrij: Warmtepomp en zonnepanelen	2a. Aardgasvrij -ready: Hybride warmtepomp en zonnepanelen	2b. als 2a, maar zonder te isoleren	Isoleren
Investeringskosten (± 20%)	€ 21.300	€ 17.000	€ 10.700	€ 6.000
Verschil t.o.v. nieuwe CV-ketel (± 20%)	€ 18.400	€ 14.200	€ 7.900	€ 6.000
Baten: indicatie woningwaarde stijging	€ 12.000	€ 12.000	€ 12.000	€ 6.500
Terugverdientijd in jaren (laag-hoog prijspad)	**9 - 11**	**10 - 12**	**7 - 8**	**14 - 16**
Gemiddelde jaarlijkse besparing (incl. financieringslasten) t.o.v. aardgas gedurende 15 jaar (laag – hoog prijspad)	**€ 600 - 1.110**	**€ 250 - 710**	**€ 540 - 910**	**NB**

Toelichting bij tabel 4.4:

- Investeringskosten zijn bepaald door Buildinglabel op basis van de woningschouw en recente kentallen. De kosten bevatten zowel materiaalkosten als arbeidskosten. Kosten zijn inclusief BTW en mogelijke subsidies.
- De referentiesituatie is het vervangen van een CV-ketel door een nieuwe HR-ketel.
- Voor de woningwaardestijging is de gemiddelde WOZ-waarde van een woning in het postcodegebied genomen (CBS). De woningwaardestijging is op basis van een onderzoek van de NVM en is gecorrigeerd voor regionale verschillen. [16]
- We maken voor energieprijzen gebruik van ramingen voor de prijzen in de periode 2024–2038 voor drie scenario's van het Planbureau voor de Leefomgeving. [17] In alle scenario's stijgen de energieprijzen, maar de verwachting is dat de prijzen van aardgas meer gaan toenemen dan die voor elektriciteit. In het centrale prijspad zijn de gemiddelde variabele energieprijzen over de komende 15 jaar €1,62 per m^3 aardgas en €0,27 per kWh stroom.
- Voor het energieverbruik nemen we het gemiddelde uit 2021 dat hoort bij het woningtype in de buurt: 1.280 m^3 aardgas en 2.990 kWh stroom. Voor de salderingsregeling is ervan uitgegaan dat deze wordt afgebouwd volgens het schema dat op dit moment bekend is. Met eventuele extra terugleverkosten voor zonnestroom door het energiebedrijf is geen rekening gehouden. Op het moment van schrijven is de salderingsregeling voorlopig aangehouden, maar de verwachting is dat deze uiteindelijk zal worden afgebouwd. Over de terugleverkosten die energiebedrijven momenteel in rekening brengen is onvoldoende informatie om dit op een betrouwbare manier mee te nemen in de berekeningen.
- Om de gemiddelde jaarlijkse besparing te berekenen is aangenomen dat het verduurzamingspakket wordt gefinancierd met een duurzaamheidslening van de gemeente Zeewolde met een rente van 1,6% en een looptijd van 10 of 15 jaar. De maximale hoofdsom van de lening is op dit moment €15.000. In

14 RVO Kostenkentallen. https://kostenkentallen.rvo.nl/
15 TNO (2021) Eindgebruikerskosten. Technische achtergrondrapportage. https://energy.nl/wp-content/uploads/downloads/tno-2021-p10711-achtergrondrapportage-eindgebruikerskosten-v1.3-1-1.pdf
16 NVM i.s.m. RVO (2023) Effect van beter energielabel op woningwaarde groter dan ooit. https://www.nvm.nl/nieuws/2023/effect-van-beter-energielabel/
17 PBL KEV eind- gebruikersprijzen. Zie: https://www.pbl.nl/kev/publicaties onder de titel *Scenario's voor aardgas- en elektriciteitsprijzen voor kleinverbruikers in de periode 2025–2040*

de berekening is aangenomen dat investeringskosten boven dit maximum uit eigen middelen worden gefinancierd.

Inzichten uit de kosten-baten analyse

Volledig aardgasvrij kan woonlastenneutraal, maar heeft een relatief lange terugverdientijd.
Over de volledige levensduur van een warmtepomp zijn in alle drie de prijspaden de totale kosten voor een lucht-water warmtepomp lager dan bij gebruik van aardgas. In dit maatregelpakket is het noodzakelijk om ook te isoleren, wat de totale investeringskosten hoog maakt. De terugverdientijd is dan ook langer dan bij het hybride warmtepompsysteem zonder isolatie.

Deze analyse gaat uit van een gemiddelde woning met een gemiddeld energieverbruik. Dan ligt de terugverdientijd rond de 10 jaar. Op basis hiervan verwachten we dat deze optie voor veel woningeigenaren een redelijk gunstige balans heeft tussen kosten en baten en voor veel mensen de voorkeursoptie zal zijn. Door ervaringen met volledig aardgasvrij te monitoren en te evalueren (hoofdstuk 8) doen we meer praktijkinzichten op over de betaalbaarheid voor verschillende woningen en gebruikers.

Een hybride warmtepomp in combinatie met zonnepanelen is een betaalbare tussenstap
De analyse van het maatregelpakket met een hybride warmtesysteem zonder isolatie (2b) laat zien dat deze optie over de hele levensduur van het systeem voordeliger is dan verwarming met een CV-ketel met aardgas. Een hybride warmtepomp heeft een aantrekkelijke terugverdientijd van rond de 7 jaar met als bijkomend voordeel dat na-isolatie plaats kan vinden op een voor de bewoner logisch moment. We verwachten dat deze optie voor vrijwel alle woningen in de drie buurten betaalbaar is.

Isoleren is een noodzakelijke randvoorwaarde, maar de financiële baten zijn beperkt
Kijken we naar de hybride warmtepomp inclusief isolatie (2a), dan valt op dat dit financieel gezien minder gunstig is dan een hybride warmtepomp zonder isoleren. De reden is dat de woningen in de drie buurten al vrij goed geïsoleerd zijn (label B) en aanvullende isolatie relatief duur is in verhouding tot de energiebesparing. Op basis van de woningschouw, is het effect op het aardgasverbruik ingeschat op –20%. Bij de kosten-baten analyse dient wel bedacht te worden dat isolatie 25–30 jaar meegaat en er ook andere overwegingen zijn dan alleen financiële.

We zien isolatie als een belangrijke stap in de verduurzaming, omdat dit het energieverbruik verlaagt en dus duurzamer is. Uiteindelijk leidt dit voor de bewoner tot lagere lasten en meer comfort. Het geeft eigenaren bovendien meer keus uit verschillende aardgasvrije warmtesystemen. Ook vanuit de optiek van netcongestie is het belangrijk dat de gebouwde omgeving zo zuinig mogelijk is.

4.3 Technische haalbaarheid

Er is gezocht naar een aanpak die voor zoveel mogelijk woningen in de buurt geschikt is. Omdat er geen einddatum is waarop het hele gebied aardgasvrij moet zijn, is er tijd en ruimte om voor alle gebouwen een geschikte oplossing te zoeken.

Elektriciteitsnet

Dit uitvoeringsplan houdt rekening met netcongestie door:
- In te zetten op isolatie en daarmee de totale energievraag terug te dringen. Geen volledige elektrificatie zonder isolatie.
- Een gefaseerde invoer van de all-electric variant in overleg met de netbeheerder.
- In te zetten op slim aanstuurbare apparaten in combinatie met energieopslag. Zo schakelt een hybride warmtepomp tussen gebruik van elektriciteit en aardgas als de buitentemperatuur te laag wordt, waardoor er op piekmomenten minder belasting is op het elektriciteitsnet.

Afwijkende gebouwen

- De Verbeelding, een school, een kinderdagverblijf een racketcentrum en een sportzaal
- Vlak buiten het gebied 'De Roode Schuur', een natuureducatiecentrum met propaantank.

In gesprek met de eigenaren zoeken we naar maatwerk oplossingen.

Aandachtspunten bij de gekozen warmteoplossing

De volgende aandachtspunten zijn naar voren gebracht in het participatieproces. Waar deze punten aan de orde zijn, zoeken we samen met de eigenaren naar maatwerk oplossingen.
- Buitenunits warmtepomp. Is er ruimte en blijft alles onder de geluidsnorm?
- Perspectiefwoningen. Met het huidige Sedumdak zijn zonnepanelen wellicht niet mogelijk.
- Woningen met schaduwwerking van bomen geven een lagere opbrengst van zonnepanelen.

5 Handelingsperspectief voor bewoners

Dit hoofdstuk beschrijft wat woningverduurzaming betekent voor de bewoners van de Wildbuurt, Vissenbuurt en Vlinderbuurt. Uiteindelijk zijn het de woningeigenaren die kiezen hoe ze hun woning verwarmen. De gemeente en maatschappelijke partners willen de gekozen verduurzamingsopties daarom zo aantrekkelijk en toegankelijk mogelijk maken met een gezamenlijke aanpak.

We beschrijven eerst wat bewoners die mee willen doen aan de gezamenlijke aanpak kunnen doen en welke ondersteuning de gemeente en haar partners hiervoor bieden. Dit verschilt tussen eigenaar-bewoners, die zelf besluiten kunnen nemen over hun woning, en huurders. Daarna beschrijven we wat de opties zijn voor bewoners die iets anders willen. Tot slot kijken we naar de haalbaarheid van de gezamenlijke aanpak. Niemand is verplicht om mee te doen, maar we willen meedoen wel voor iedereen mogelijk maken.

5.1 Meedoen aan de gezamenlijke aanpak

Eigenaar-bewoners

De keuze om de woning te verduurzamen maakt een bewoner niet zomaar. In de reis naar een verduurzaamde woning zijn er zeven stappen:

1. **Oriëntatie:** bepalen of woningverduurzaming interessant is en zo ja welke opties relevant zijn en op welk moment deze uitgevoerd kunnen worden. Een eigenaar oriënteert zich in deze stap op de mogelijkheden voor subsidies en financiering (stap 4).
2. **Energie-inzicht op maat:** bepalen wat er precies aan de woning moet gebeuren voor een optie. Bijvoorbeeld of isolatie nodig is voor een warmtepomp. En zo ja, wat voor soort isolatie.
3. **Selectie/contracteren:** het uitkiezen van een aanbieder van de oplossing door meerdere offertes op te vragen en te vergelijken.
4. **Subsidies en financiering:** het aanvragen van subsidies voor de gekozen oplossingen en eventueel het zoeken naar geschikte financiering, bijvoorbeeld via een lening.
5. **Uitvoering werkzaamheden:** het daadwerkelijke werk aan de woning.
6. **Gebruik van de warmteoplossing:** prettig wonen in de verduurzaamde woning. Bewoners zullen soms hun gedrag moeten aanpassen aan de nieuwe installatie, zoals de instelling van de thermostaat of de manier waarop de woning wordt gelucht.
7. **Nazorg:** zorgen dat de uitgevoerde maatregelen goed blijven werken. Is er bijvoorbeeld periodiek onderhoud nodig of een aanpassing van de instellingen.

Om dit proces soepel te laten verlopen zorgen de gemeente en partners voor ondersteuning. Een deel hiervan bestaat al, een ander deel zetten we nieuw op. We voorzien de volgende ondersteuning per stap:

Stap	Ondersteuning
1. Oriëntatie	• Basisinformatie over woningverduurzaming op de website van het Energieloket Zeewolde. • Inloopuren van het Energieloket Zeewolde. • Fysieke bijeenkomsten voor de startbuurten. • Ondersteuning voor bewonersinitiatieven die gezamenlijke plannen willen ontwikkelen.
2. Energie-inzicht op maat	• Energiecoaches en energieadviezen van het Energieloket Zeewolde.
3. Contracteren	• Overzicht van bedrijven voor uitvoering maatregelen • Ondersteuning bij selectie leveranciers (beoordelen offertes) door het Energieloket Zeewolde en energiecoöperaties • Collectief inkopen door bewonersinitiatieven en energiecoöperaties in samenwerking met het Energieloket Zeewolde • Een bedrijvenmarkt door de gemeente en partners

Stap	Ondersteuning
4. Subsidies en financiering	• Landelijke subsidies [18] (o.a. ISDE [19]) en financiering (o.a. de energiebespaarlening van het Warmtefonds [20]) • Zeewolde duurzaamheidslening met lage rente. Er wordt altijd een rentekorting van 3% op de vaste commerciële rente berekend (met een minimum van 0,50%). • Overwegen om huidige maximale hoofdsom van €15.000 te verhogen naar €25.000 • Advies subsidies en financiering door het Energieloket Zeewolde
5. Uitvoering werkzaamheden	• Burenhulp/ervaringen uitwisselen binnen bewonersinitiatieven • Voorbeeldwoningen, bijvoorbeeld in Duurzame Huizenroute
6. Gebruik van de warmteoplossing	• Gebruikservaring delen binnen bewonersinitiatieven
7. Nazorg	• Monitoring energieverbruik bij voorbeeldwoningen als informatie voor andere bewoners

Naast deze generieke ondersteuning organiseren we een aantal campagnes voor specifieke verduurzamingsmaatregelen. Het doel van deze campagnes is om gerichtere ondersteuning te kunnen bieden. Daarnaast bieden de campagnes kans om lessen op te doen, bijvoorbeeld door eerst een aantal pilotwoningen volledig aardgasvrij te maken om daarna beter te weten en te kunnen laten zien wat die stap voor andere buurtbewoners zou betekenen. We voorzien de volgende campagnes:

- **2024–2025 Focus op isolatie**
  De campagne richt zich op ondersteuning van de isolatie van de woningschil. Gerichte acties voor isolerend glas liggen voor de hand, omdat hier voor veel woningen nog verbetering mogelijk is. Pilots om volledig aardgasvrij te worden, worden ondersteund. Hier richt de campagne zich op koplopers.
- **2026–2027 Aardgasvrij-ready**
  Het kabinet wil dat de hybride warmtepomp vanaf 2026 in veel gevallen verplicht wordt bij vervanging van de CV-ketel. De gemeente biedt informatie voor mensen die hun CV-ketel moeten vervangen en te maken krijgen met deze nieuwe normen. Samen met partners kan een collectieve inkoopactie worden opgezet. Afhankelijk van de resultaten van de vorige campagne worden de acties voor isolatie en pilots voor aardgasvrij aangepast en herhaald.
- **2028–2029 Opschalen aardgasvrij**
  De derde campagne zal zich gaan richten op het vergroten van het aandeel volledig aardgasvrije woningen. Op basis van de lessen en ervaringen uit de voorgaande campagnes wordt een passende aanpak hiervoor ontwikkeld.

Huurders

Huurders kunnen niet zelf besluiten over isolatiemaatregelen aan de woningschil of het vervangen van hun verwarmingsinstallatie. Zij kunnen wel van hun verhuurder verwachten dat die een redelijk voorstel doet als die de woning wil renoveren. In de drie buurten wonen twee groepen huurders:

- Huurders van woningcorporatie Woonpalet.
- Huurders van particuliere verhuurders.

Woonpalet installeert hybride warmtepompen in woningen waar de CV-ketel aan vervanging toe is. In Vossendal en Hermelijnhof zijn in 2023 in totaal circa 70 hybride warmtepompen geplaatst. Na de Wildbuurt gaat Woonpalet verder met de Vlinderbuurt (Citroenvlinder). De huurders hoeven niet bij te dragen aan deze installaties. In 2023 is ook begonnen met een proef om zes woningen volledig aardgasvrij te maken. Aandachtspunt bij de installaties van de warmtepompen is de plaatsing van de buitenunit en het beperken van geluidsoverlast. [21]

Woonpalet biedt huurders ook zonnepanelen aan. Hiervoor betalen zij wel een bijdrage in de investeringskosten.

Overige gebouwen

De buurten bestaan voornamelijk uit woningen, maar er zijn ook andere gebouwen. Voorbeelden zijn De Verbeelding, Basisschool de Wetering, een gemeentelijke sportzaal en een particulier Racketcentrum. Dit zijn gebouwen die er anders uitzien en anders gebruikt worden dan woningen. Er kunnen daarom ook andere maatregelen logisch zijn. We gaan in gesprek met de eigenaren en gebruikers om te bepalen wat de kansen zijn om de gebouwen te verduurzamen.

5.2 Niet meedoen aan de gezamenlijke aanpak

Woningeigenaren zijn niet verplicht om mee te doen aan de gezamenlijke aanpak. Woningeigenaren die dat niet willen, zijn onder te verdelen in twee groepen: eigenaren die hun woning niet willen verduurzamen en eigenaren die hun woning op een andere manier willen verduurzamen.

18 Zie de energiesubsidiewijzer van Milieu Centraal: https://www.milieucentraal.nl/tests-en-tools/energiesubsidiewijzer/
19 Zie RVO Investeringssubsidie duurzame energie en energiebesparing (ISDE). https://www.rvo.nl/subsidies-financiering/isde
20 https://www.warmtefonds.nl/particulieren
21 Sinds april 2021 gelden er nieuwe eisen aan het maximale geluid van warmtepompen en airco's met een buitenunit. Deze zijn in het gewijzigde Bouwbesluit opgenomen en gelden zowel voor nieuwbouw als bestaande woningen. De hoeveelheid geluid die de buitenunit maakt, mag overdag niet meer dan 45 dB(A) zijn en tussen 19.00 en 07.00 uur niet meer dan 40 dB(A).

Eigenaren die hun woning niet willen verduurzamen

De gemeente legt niemand op om zijn of haar woning te verduurzamen. Er kunnen goede redenen zijn om dat (nu) niet te doen, zoals bijvoorbeeld aanstaande verhuisplannen. We wijzen woningeigenaren die geen maatregelen willen treffen wel op de landelijke normering voor verwarmingsinstallaties die in 2026 ingaat. Vanaf dan moeten nieuwe verwarmingsinstallaties (minstens zo efficiënt als) een hybride warmtepomp zijn. [22]

Eigenaren die hun woning op een andere manier willen verduurzamen

Het kan ook zijn dat een woningeigenaar andere maatregelen wil treffen om zijn of haar woning te verduurzamen. We kunnen niet voor iedere optie ondersteuning bieden en dit uitvoeringsplan richt zich daarom op maatregelen die voor een groot deel van de woningen geschikt zijn. Dat neemt niet weg dat het mogelijk is dat een andere maatregel beter aansluit bij de specifieke kenmerken van een woning of wensen van de bewoners.

Bij het uitkiezen van andere maatregelen raden we bewoners aan om rekening te houden met de volgende zaken:

- In 2026 gaat de eerdergenoemde landelijke normering van verwarmingsinstallaties in. Dit betekent dat nieuwe installaties vanaf dan minstens zo efficiënt moeten zijn als een hybride warmtepomp.
- In de drie buurten gelden boringsbeperkingen. Dit betekent dat er niet dieper geboord mag worden dan 11 tot 14 meter (afhankelijk van de precieze locatie). Dit maakt veel vormen van bodemwarmte onmogelijk.
- Er zijn geen plannen om in de toekomst duurzame gassen zoals groen gas of waterstof aan te bieden.
- We ontraden het om woningen volledig te verwarmen met een biomassaketel (houtkachel) of met elektrische verwarming zoals weerstands-, infrarood of inductieverwarming. Dit zijn verwarmingsopties die geschikt kunnen zijn voor een ruimte, maar kunnen een bijzonder hoge energierekening opleveren als ze ingezet worden om de hele woning te verwarmen.

Mochten bewoners een oplossing voor ogen hebben waarvan ze denken dat die voor meer buurtbewoners geschikt is, raden we hen aan om zich als bewonersinitiatief aan te melden bij het Energieloket Zeewolde. Voor deze initiatieven is ondersteuning beschikbaar.

5.3 Haalbaarheid van de gezamenlijke aanpak

De gemeente wil dat woningverduurzaming voor zoveel mogelijk bewoners haalbaar is. Om die reden zetten we in op een gezamenlijke aanpak die betaalbaar, financierbaar en werkbaar is.

Betaalbaar

De energierekening is voor veel Nederlanders een zorg. De kosten van woningverduurzaming zijn dat ook. We houden op de volgende manier rekening met de betaalbaarheid van de gezamenlijke aanpak:

- Alle doorgerekende verduurzamingspakketten verdienen zichzelf terug over een kortere of langere periode. Dit is uitgewerkt in paragraaf 4.2.
- Naast volledig aardgasvrije oplossingen ondersteunen we ook tussenoplossingen, zoals hybride warmtepompen en losse isolatiemaatregelen. Deze leveren minder energiebesparing op, maar zijn wel goedkoper en daarmee toegankelijker.
- Er zijn landelijke subsidies (zoals de ISDE) en leningen (zoals de Energiebespaarlening) beschikbaar om woningverduurzaming betaalbaar te houden.

Financierbaar

Woningverduurzaming vraagt om een forse investering. Ook als deze zichzelf terugverdient, moet een woningeigenaar hem wel kunnen doen. Voor sommigen lukt dit met spaargeld, maar anderen zullen het alleen kunnen met een lening. We houden op de volgende manieren rekening met de financierbaarheid:

- Ruim de helft van de woningeigenaren in Zeewolde-Zuid heeft een financiële draagkracht van meer dan € 25.000. [23] Dit zijn bewoners die de verduurzamingspakketten in principe zelf kunnen financieren. Dit levert de laagste kosten op (er is geen rente op een lening), maar er kunnen goede redenen zijn om dit niet te willen.
- Hypothecaire leningen zijn mogelijk voor woningeigenaren met voldoende leenruimte, bijvoorbeeld vanuit het Nationaal Warmtefonds.
- Het Nationaal Warmtefonds biedt een rentevrije lening aan voor woningeigenaren met een jaarinkomen onder de €60.000.
- De gemeente biedt een duurzaamheidslening aan tegen een laag rentetarief. Er wordt altijd een rentekorting van 3% op de vaste commerciële rente berekend (met een minimum van 0,50%).
- Verschillende marktpartijen bieden de mogelijkheid van een leaseconstructie van (hybride) warmtepompen, waardoor bewoners niet zelf hoeven te investeren.

Werkbaar

Woningverduurzaming kan best ingewikkeld zijn. Het vinden van de juiste maatregelen, vergelijken van aanbieders en offertes en aanvragen van subsidies is voor veel mensen een barrière. Dit geldt zeker wanneer mensen bijvoorbeeld chronisch ziek of laaggeletterd zijn. We houden op de volgende manieren rekening met de werkbaarheid:

- We bieden bij de verschillende stappen van woningverduurzaming ondersteuning aan, om het proces zo niet alleen betaalbaarder maar ook makkelijker te maken (zie hoofdstuk 5.1).
- We zorgen voor voldoende fysieke mogelijkheden om informatie op te halen en om hulp te vragen, zoals de inloopspreekuren van het Energieloket Zeewolde.

22 De overstap is niet direct verplicht voor iedereen. Zie de kamerbrief (01-05-2023) over de reikwijdte normering verwarmingsinstallaties. https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2023/05/01/kamerbrief-over-reikwijdte-normering-verwarmingsinstallaties

23 Op basis van de wijk- en buurtstatistieken van het Centraal Bureau voor de Statistiek.

6 Plan van aanpak

Dit hoofdstuk beschrijft hoe de gemeente samen met de partners de uitvoering van de individuele maatregelen ondersteunt. Omdat het belangrijk is dat er ruimte blijft om tijdens de uitvoering flexibel bij te sturen, is het plan van aanpak niet bedoeld om de uitvoering tot in detail vast te leggen.

6.1 Rolverdeling

We stellen in dit plan een individuele all-electric oplossing voor. Dan zijn het woningeigenaren (eigenaar-bewoners, particuliere verhuurders en woningcorporatie Woonpalet) die besluiten of, wanneer en op welke wijze zij verduurzamen. De netbeheerder Liander is verantwoordelijk voor de benodigde versterking van het elektriciteitsnet. De uitvoering van de werkzaamheden ligt uiteindelijk bij installatiebedrijven.

In de klantreis van oriëntatie tot nazorg (zie 5.1) zijn verschillende organisaties betrokken die de bewoners kunnen ontzorgen:

- Het Energieloket Zeewolde verzorgt de algemene informatie-voorziening, energieadviezen op maat en verzorgt collectieve inkoopacties.
- Het Energieloket Zeewolde ondersteunt bewonersinitiatieven
- Energiecoöperatie Zeenergie heeft al een woning van Woonpalet volledig aardgasvrij gemaakt en wil die technische, organisatorische en financiële ondersteuning richting bewoners verder uitbreiden.
- Bewonersinitiatieven zorgen voor een verbetering van de onderlinge informatievoorziening en organiseren desgewenst collectieve inkoopacties.

De gemeente Zeewolde heeft een faciliterende rol in de uitvoering. Zij vult haar rol als volgt in:

- De gemeente blijft met inwoners en andere betrokkenen in gesprek om duidelijk te maken wat de opgave is en om de kansen voor samenwerking aan te kunnen grijpen.
- De gemeente werkt zoveel mogelijk samen met initiatieven uit de samenleving.
- De gemeente ondersteunt inwoners die moeite hebben om zelf hun woning te verduurzamen.
- De gemeente zorgt voor (duidelijkheid over) randvoorwaarden en behandelt vergunningsaanvragen.
- De gemeente faciliteert bij ingrepen in de openbare ruimte zoals het aanleggen van kabels en leidingen en het inpassen van nieuwe traforuimtes.

6.2 Maatregelen

We beschrijven wat de gemeente en partners concreet gaan doen om de gekozen warmteoplossing te realiseren.

Het verwijderen van het gasnet noemen we niet als een van de maatregelen in dit onderdeel van het uitvoeringsplan. De reden zijn: (1) in dit plan wordt de aanwijsbevoegdheid van de gemeente niet ingezet; (2) de hybride warmtepompen is een mogelijke verduurzamingsoptie en daarvoor is een voortzetting van de gaslevering nodig.

Onderzoek

- Liander onderzoekt samen met TenneT de hoeveelheid capaciteit die op het elektriciteitsnet beschikbaar is.

Uitvoerend

- Woonpalet vervangt CV-ketels door hybride warmtepompen en start een proef met 6 all-electric woningen. Als bewoners daarvoor kiezen installeert zij zonnepanelen. In het meerjaren-onderhoudsplan worden isolatiemaatregelen meegenomen.
- Liander bewaakt de benodigde capaciteit en verzwaart zonodig haar netwerk. Samen met de gemeente zullen zij de benodigde middenspanningsruimtes realiseren.
- Zeenergie overweegt een professionele organisatie in te richten die ondersteunt bij het plannen, aankopen en kwaliteitsborging van de te nemen maatregelen, zodat bewoners verder ontzorgd kunnen worden.

Ondersteuning voor individuele bewoners

- Het Energieloket Zeewolde verzorgt voorlichting over verduur-zaming inclusief financieringsmogelijkheden op locatie (o.a. de bibliotheek), per mail, telefoon, chat en via de website.
- Het Energieloket Zeewolde biedt gesprekken met energiecoa-ches aan
- Het Energieloket biedt het maken van maatwerkadviezen aan.
- Het Energieloket organiseert gezamenlijke inkoopacties.
- Zeenergie gaat zich richten op het maken van een ontwerp per woning, waarna een implementatieplan gemaakt wordt. Dat plan omvat ook de mogelijkheid voor financiering zodat ook mensen met een kleine portemonnee mee kunnen gaan.
- Bewonersinitiatieven ondersteund door het Energieloket Zeewolde voeren warmtescans uit, bespreken verduurza-mingsopties en organiseren desgewenst gezamenlijke inkoop.
- Bewonersinitiatieven dragen bij aan bewustwording en informa-tievoorziening richting buurtgenoten
- De gemeente organiseert samen met partners informatiemarkten

Faciliterend

- De gemeente stelt een soortenmanagementplan op (zie 3.1)
- De gemeente overweegt financiering aantrekkelijker te maken door de maximum hoofdsom van de Duurzaamheidslening Zeewolde te verhogen en gerichte kortingsacties te organiseren.
- De gemeente stelt een monitoringsplan op (zie hoofdstuk 8)

6.3 Planning

Er is geen overkoepelende projectplanning en projectorganisatie. Waar nodig werken de gemeenten en de verschillende organisaties samen. Vanuit de gemeente is er een ambtelijk projectteam dat de uitvoering coördineert.

Een planning op hoofdlijnen staat in figuur 6.1. De inhoud van de campagnes is beschreven in 5.1.

Figuur 6.1. Planning op hoofdlijnen.

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Rijksoverheid			Normering verwarmings-installaties				
Voorbereiding	Opstellen SMP	SMP: collectieve ontheffing/ mitigerende maatregelen					
Gemeente	Opzetten monitoring						
Campagnes	Focus op isolatie		Focus op hybride		Opschalen aardgasvrij		
	Opzetten / Uitvoeren / Evalueren		Opzetten / Uitvoeren / Evalueren		Opzetten / Uitvoeren / Evalueren		
Liander							
Woonpalet	Hybride warmte-pompen voor grondgebon-den woningen						Doelstelling: alle woningen voorzien van PV
Energieloket Zeewolde	Collectieve inkoopactie						
Afronding							Afronding

6.4 Middelen

De gemeente voorziet voor de uitvoering dat een deel van ondersteuning vanuit de gemeente komt, waarbij de gemeente soms initieert. Daarnaast zal het Energieloket Zeewolde ondersteunende activiteiten op zich nemen. Tot slot, zijn we hoopvol over een mix aan zelforganisatie van bewonersinitatieven. Wat dit laatste betreft ligt er een correlatie met beschikbare subsidies (vanuit gemeente en rijk).

Op het onderdeel energie heeft de gemeente 2 fte ingezet in 2023. Tot aan de eerstvolgende herziening van de Transitievisie Warmte in 2025–2026 zal de inzet vergelijkbaar zijn. Specifiek voor dit uitvoeringsplan verwacht de gemeente 0,5 fte in te kunnen zetten.

Voor verdere financiën en stimulering is de gemeente afhankelijk van landelijk beleid en regelingen en zal daar actief op inspelen.

6.5 Risico's en beheersmaatregelen

We zien de volgende algemene risico's:

- Onvoldoende gekwalificeerd personeel om de noodzakelijke werkzaamheden uit te voeren. Hier wordt op landelijk niveau aan gewerkt
- Aantasting betaalbaarheid door veranderende prijzen, wet- en regelgeving en subsidies. In het bijzonder een verandering in regelingen voor zonnepanelen die ongunstig uitpakt voor de Zeewoldenaren in dit gebied. Mogelijk te mitigeren door:
  - Monitoren op prijs en subsidies en gevolgen voor betaalbaarheid
  - Waar nodig verduurzamingspakketten aanpassen (inspelen op kansen)
- Vertraging in verzwaring elektriciteitsnet. Mogelijk te mitigeren door
  - Netbeheerder monitort elektriciteitsnet en zet in op netverzwaring (LS/MS)
  - Gemeenten, netbeheerder en TenneT blijven in gesprek over verzwaring over hoogspanningsnet
  - Promoten en implementeren van flex-opties
  - Tijdelijk stopzetten van ondersteuningsmaatrelen
- Gebrek aan animo ondersteuningsacties. Mogelijk te mitigeren door:
  - Aanpassen of uitbreiden van communicatie en participatie-aanpak

7 Juridische duiding

Dit hoofdstuk beschrijft de juridische status van de plannen. Op dit moment zijn er voor bewoners geen verplichtingen om hun woning te verduurzamen. [24] In de toekomst verandert dit naar verwachting. In dit hoofdstuk beschrijven we het verwachte aankomende wettelijke kader en hoe de gemeente hiermee omgaat voor de Wildbuurt, Vissenbuurt en Vlinderbuurt. Belangrijke elementen zijn de keuze om niet de aanwijsbevoegdheid in te zetten, waarmee bewoners verplicht van het gas af zouden moeten, en om dit buurtuitvoeringsplan als intern beleidsdocument vast te stellen.

7.1 Inzet van de aanwijsbevoegdheid

Wettelijk kader
De Rijksoverheid ontwikkelt nieuwe regels die gemeenten meer middelen moet geven om hun rol in de warmtetransitie goed uit te voeren. Deze regels krijgen een plek in de Wet gemeentelijke instrumenten warmtetransitie (Wgiw) en het bijbehorende Besluit gemeentelijke instrumenten warmtetransitie (Bgiw). Ten tijde van het schrijven van dit buurtuitvoeringsplan (eerste kwartaal 2024) is deze wetgeving nog niet aangenomen. We gaan dus uit van de voorgestelde wetgeving.

De Wgiw geeft gemeenten de aanwijsbevoegdheid: de mogelijkheid om gebieden aan te wijzen die overgaan op een duurzame warmtevoorziening en waar de levering van aardgas dus op termijn gestopt wordt. Dit doen gemeenten door regels in het Omgevingsplan op te nemen. In die regels staat welke duurzame warmteoptie de gemeente voor het gebied voorziet. Gebouweigenaren zijn niet verplicht hiervoor te kiezen; ze kunnen ook zelf voor een andere warmteoptie kiezen. Deze kan echter geen aardgas gebruiken.

Wetgeving voor warmtenetten
Nog een belangrijke wet die in ontwikkeling is, is de Wet collectieve warmte. Deze wet past de regels aan voor warmtenetten. Zo verandert de manier waarop bepaald wordt wat de maximumtarieven zijn die warmtebedrijven aan hun klanten mogen rekenen. Ook moeten warmtebedrijven in de toekomst voor de meerderheid in publieke handen of in handen van een lokale warmtegemeenschap zijn. Omdat we voor de Wildbuurt, Vissenbuurt en Vlinderbuurt geen warmtenetten voorzien, gaan we hier verder niet in op de inhoud van deze wet.

De aanwijsbevoegdheid kan een belangrijke rol spelen bij het halen van de klimaatdoelen. Daarnaast kan het inzetten ervan voorkomen dat het gasnet moet blijven liggen en onderhouden moet worden voor kleine groepen bewoners die aardgas willen gebruiken, zoals in sommige delen van Nederland nu gebeurt. Het is echter ook een heel ingrijpend besluit dat direct raakt aan de woningen en het eigendom van mensen. De gemeente moet zich daarom aan een aantal belangrijke waarborgen houden:

- De inzet van de aanwijsbevoegdheid volgt uit het warmteprogramma [25], zodat deze voor bewoners en gebouweigenaren te voorzien was.
- De gemeente beschrijft de gekozen warmteoplossing en de eisen waaraan gebouwen hiervoor moeten voldoen. Gebouweigenaren moeten een aanbod krijgen voor een warmtenet of gebruik kunnen maken van een geschikt elektriciteitsnet.
- De beëindiging van de levering van aardgas vindt pas plaats na een redelijke termijn. Vaak wordt hiervoor acht jaar genoemd.
- De gekozen warmteoplossing moet haalbaar zijn, zowel wat betreft de energie-infrastructuur en de aanpak als de werkbaarheid voor bewoners en gebouweigenaren.
- De gekozen warmteoplossing moet betaalbaar zijn.
- De gemeente houdt rekening met de gevolgen voor de energie-infrastructuur, zoals het elektriciteitsnet.
- Voordat de levering van aardgas daadwerkelijk beëindigd wordt, verzekert de gemeente zich ervan dat het alternatief daadwerkelijk beschikbaar is en gebouwen hierop zijn aangesloten.

Het inzetten van de aanwijsbevoegdheid betekent dat de gemeente regels opneemt in het Omgevingsplan. Dit is een besluit dat de gemeenteraad kan nemen. Een buurtuitvoeringsplan bevat deze regels dus niet. Het kan wel de onderbouwing bieden voor de inzet van de aanwijsbevoegdheid, door te beschrijven hoe de gemeente en partners in de bovenstaande waarborgen voorzien.

De aanwijsbevoegdheid en dit buurtuitvoeringsplan
De gemeente kiest ervoor om de aanwijsbevoegdheid nu niet in te zetten in de Wildbuurt, Vissenbuurt en Vlinderbuurt. Naast het feit dat de wetgeving hiervoor nog niet aangenomen is, zou dit op

24 Voor verhuurders en voor eigenaren van utiliteitsgebouwen zijn er wel al verplichtingen.
25 Dit is de opvolger van de Transitievisie Warmte, die de gemeentebrede plannen voor de warmtetransitie beschrijft. De gemeente stelt in de toekomst elke vijf jaar een nieuw warmteprogramma vast.

dit moment niet wenselijk of haalbaar zijn. Er zijn geen dringende redenen waarom iedereen in de buurt op korte termijn van het gas af zou moeten. Een aanpak gebaseerd op vrijwilligheid en het bieden van ondersteuning ligt daarom meer voor de hand. Daarbij zou de gemeente niet in alle bovenstaande waarborgen kunnen voorzien. Zo lijkt volledig aardgasvrij worden op dit moment niet voor alle woningen haalbaar vanwege de hoge investeringskosten en de capaciteit op het elektriciteitsnet (zie hoofdstuk 4). Dit is de reden om ook ondersteuning te bieden voor hybride warmtepompen, die nog steeds aardgas gebruiken.

Hybride warmtepompen zijn nu al financieel aantrekkelijk, maar het kost tijd om de investering terug te verdienen. De gemeente wil niet nu bewoners adviseren om een hybride warmtepomp aan te schaffen en vervolgen de levering van aardgas beëindigen voordat deze redelijkerwijs terugverdiend is. **De gemeente besluit daarom om in elk geval niet vóór 2037 de levering van aardgas te beëindigen in de Wildbuurt, Vissenbuurt en Vlinderbuurt.** Dit jaartal is gebaseerd op de onderstaande overwegingen:

- De laatste campagne uit dit buurtuitvoeringsplan eindigt in 2029. Dit is dus het laatste moment waarop bewoners – in het kader van dit uitvoeringsplan – een hybride warmtepomp aanschaffen.
- Uit de kosten-batenanalyse komt naar voren dat een hybride warmtepomp (zonder isolatie) zich in ongeveer zeven jaar terugverdient.
- Omdat we geen rekening kunnen houden met verschillen tussen individuele woningen houden we een ruimere terugverdientijd van acht jaar aan. Als de investering voor specifieke woningen veel slechter uitvalt, is de kans groot dat de eigenaar er ook niet voor kiest voor een hybride warmtepomp te installeren.
- We verwachten dus dat iedereen die meedoet aan de campagnes van dit buurtuitvoeringsplan zijn investering in 2037 redelijkerwijs heeft terugverdiend. We monitoren ontwikkelingen zoals de energieprijzen die hierop van invloed zijn (zie hoofdstuk 8).

7.2 De status van dit buurtuitvoeringsplan

Dit buurtuitvoeringsplan is een beleidsdocument van de gemeente. Bij toekomstige buurtuitvoeringsplannen kan het logisch zijn om deze vast te stellen als programma onder de Omgevingswet. In dit geval, vanwege het feit dat wetgeving nog niet is vastgesteld, is niet aan de orde.

8 Monitoring en evaluatie

Dit hoofdstuk beschrijft de monitoring en evaluatie van het uitvoeringsplan. Voor monitoring verzamelen we doorlopend informatie. We houden daarvoor structureel de inspanningen bij. In dit uitvoeringsplan maakt de gemeente *geen* gebruik van de aanwijsbevoegdheid en is er dus geen datum vastgesteld waarop de aardgaslevering stopt. Er is dus geen formele vergewisplicht. [26]

We formuleren deze doelen voor de monitoring en evaluatie:

- Inzichtelijk maken in hoeverre de gemeente en partners ambities en doelstellingen vanuit de Transitievisie Warmte en dit uitvoeringplan waarmaken.
- Tijdig kunnen ingrijpen en bijsturen bij veranderende omstandigheden.
- Kennis en ervaring opdoen die we mee kunnen nemen bij het opstellen van uitvoeringsplannen voor andere buurten.

Het uitvoeringsplan volgen we op deze niveaus:

1. **Emissies.** Het uiteindelijk gewenste effect van het uitvoeringsplan is het verminderen van de uitstoot van broeikasgassen.
2. **Energie(transitie).** Hiervoor is verduurzaming van de energievoorziening nodig. De overgang naar aardgasvrij gebouwen, bestaat uit energiebesparing en vervanging van verwarming met aardgas door verwarmen met elektriciteit. Daarbij dient ook de elektrische infrastructuur aangepast te worden.
3. **Resultaten.** De verduurzaming van de energievoorziening realiseren we met de maatregelen uit dit uitvoeringsplan.
4. **Voortgang.** Als maatregelen in fasen zijn uit te splitsen, houden we de voortgang bij.

8.1 Monitoring

We zullen monitoren op basis van de indicatoren die zijn uitgewerkt in tabel 8.1. Een deel van de gegevens is beschikbaar via het CBS en kan uitgesplitst worden naar wijken en buurten. De huidige buurtindeling die het CBS hanteert is te grof om het uitvoeringsplan voor de Vlinder-, Vissen- en Wildbuurt apart te kunnen monitoren. De gemeente zal daarom – in overleg met CBS – een aangepaste indeling voorstellen.

26 De netbeheerder kan volgens de verwachte toekomstige wetgeving het transport van aardgas pas beëindigen op het moment dat zeker is dat alle gebouwen een alternatieve warmtevoorziening hebben. De gemeente ziet hierop toe en kan in het uiterste geval handhaven. Dit heet de vergewisplicht, die dus alleen geldt wanneer de levering van aardgas gestopt wordt.

Tabel 8.1. Indicatoren voor de monitoring. De indicatoren zijn beschikbaar op buurtniveau of gedetailleerder (postcode- of woningniveau).

Indicator	Uitwerking	Frequentie	Bron/Actiehouder
CO2-emissies per buurt	Verbruiksbenadering op basis van afgenomen elektriciteit, aardgas en warmte en landelijke emissiefactoren.	Jaarlijks	CBS en Klimaat-monitor[27]
Energieverbruik	Aardgasverbruik temperatuur-gecorrigeerd en uitgesplitst naar woningkenmerk. Elektriciteitslevering en netto elektriciteitslevering.	Jaarlijks	CBS
Aantal aardgasvrije gebouwen	Verblijfsobjecten zonder aardgasaansluiting, maar met een elektriciteitsaansluiting.	Jaarlijks	Liander
Aantal woningen met een 3-fase elektriciteitsaansluiting	Een indicatie van het aantal woningen dat geschikt is voor een all-electric oplossing.	Jaarlijks	Liander
Belasting elektriciteitsnet	Percentage van de netcapaciteit dat gebruikt wordt per onderdeel elektriciteitsnet.	Halfjaarlijks	Liander
Aantal zonnepanelen op daken	(1) Inventarisaties op basis van luchtfoto's of (2) data geaggregeerd voor de hele gemeente.	?	(1) Gemeente/ Provincie (2) CBS
Gebruik ondersteunings-mid-delen	Aantal bewoners dat gebruik heeft gemaakt van de aangebo-den ondersteuningsmiddelen, beschreven in 5.1, en hoeveel middelen er nog beschikbaar zijn.	Halfjaarlijks	Gemeente i.s.m. partners
Betaalbaarheid van gekozen warmteoplossing	Een update van de kosten-batenanalyse van de gekozen warmteoplossing uit 4.2, inclusief een update van subsidies en financieringskosten.	2-jaarlijks	Gemeente
Bewonersparticipatie	Aantal deelnemers aan bijeenkomsten van gemeente en partners. Aantal bezoekers van informatiepagina gemeente en Energieloket Zeewolde.	Jaarlijks	Gemeente i.s.m. partners
Bewonersreis	Middels een enquête onderzoeken in welke fase bewoners zich bevinden: van oriëntatie tot in gebruik hebben van een warmteoplossing. Hierin ook vragen naar de tevredenheid met de geboden ondersteuning en de tevredenheid met de warmteoplossing.	Jaarlijks	Gemeente
Optioneel: monitoring t.b.v. soorten-managementplan	Afhankelijk van de resultaten van het ecologisch onderzoek t.b.v. het soortenmanagementplan.	-	Gemeente

8.2 Evaluatie en herijking van de plannen

De uitkomsten van de monitoring bespreekt de gemeente jaarlijks met het ambtelijk projectteam en betrekt daarbij de partners. De gemeente stelt een monitoringsverslag op inclusief een duiding van de uitkomsten en dit wordt gedeeld met de gemeenteraad. Hierin zal een aanbeveling worden gedaan voor het uitvoe-ringstempo in relatie tot de risico's en kansen op het gebied van betaalbaarheid, netcongestie en draagvlak (beschreven in 6.5)

Aan het eind van iedere campagne die beschreven is in de gezamenlijke aanpak (5.1) evalueren de gemeente en partners de afgelopen campagne. Daarin bespreken zij welke maatregelen effectief zijn en hoe de volgende campagneperiode het beste kan worden ingevuld. Tijdens deze evaluatie bespreken we ook hoe de samenwerking tussen alle partijen verloopt.

Als de evaluaties daartoe aanleiding geven, passen we de plannen aan. Als dit gevolgen heeft voor budget, planning of doelen, neemt het managementteam van de gemeente hierover een besluit. In andere gevallen besluit het projectteam.

Het is denkbaar dat de evaluatie ertoe leidt dat dit buurtuitvoe-ringsplan gewijzigd moet worden. Bijvoorbeeld om een volledig andere warmteoplossing mogelijk te maken dan hier beschreven. Voor een dergelijke wijziging van het buurtuitvoeringsplan is een nieuw besluit van het college nodig en – afhankelijk van het soort wijziging – een besluit van de besturen van de betrokken partners.

27 CBS, Energieverbruik particuliere woningen; woningtype, wijken en buurten. De jaarlijks wisselende emissiefactoren zijn gepubliceerd op: https://klimaatmonitor.databank.nl/content/co2-uitstoot

Bijlage 1. Kosten-baten analyse

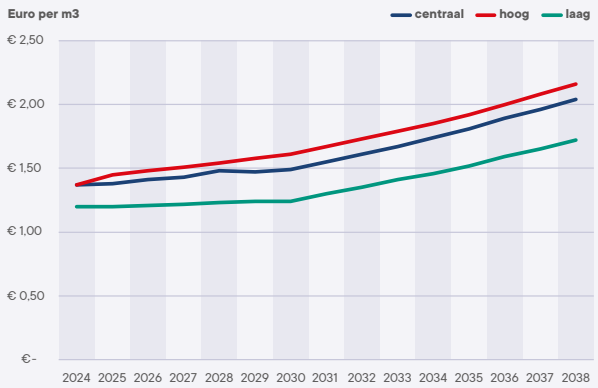
Aannames

Aannames woning	Rijwoning	Vrijstaand
Woningwaarde (gemiddelde WOZ in postcodegebied)	€ 343.000	
Aardgasverbruik (m^3/jaar)	1.280	
Elektriciteitsverbruik (kWh/ jaar)	2.990	
Reductie warmtevraag door isolatie	20%	20%

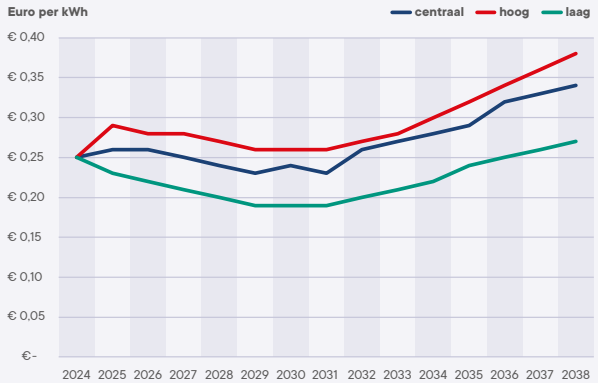
Aannames installaties en energie	Warmte-pomp	Hybride warmte-pomp
COP HT-warmtepomp	3,0	3,0
Besparing aardgas bij hybride warmtepomp	100%	70%
Opwek per paneel (kWh/ jaar)	336	336
Eigen gebruik zonne-energie	45%	35%
Terugleververgoeding als percentage van leveringstarief	80%	80%

De prijspaden voor elektriciteit en gas volgen de scenario's uit de Klimaat en Energieverkenning van het PBL (zie onderstaande figuur). Ook vastrecht voor elektriciteit en gas volgen uit deze scenario's (niet getoond).

Gasprijs



Elektriciteitsprijs



Isolatiepakket

Eenmalige kosten: investering

De kosten bestaan uit materiaal en arbeidsloon en kennen een spreiding van 20% naar boven en beneden. Bron: woningschouw Buildinglabel.

Investeringen warmtepomp	Rijwoning	Vrijstaand
Maatregelen	**Prijs ex BTW**	**Prijs ex BTW**
Isolatiepakket		
Kierdichting	€ 970	€ 970
Isolerend glas (HR++)	€ 4.090	€ 5.980
Vraaggestuurde ventilatie	€ 810	€ 810
Vloerisolatie	€ 1.690	€ 2.320
Totaal excl. BTW	**€ 7.600**	**€ 10.100**
Totaal incl. BTW	**€ 8.600**	**€ 11.400**
Totaal incl. BTW en mogelijk subsidies	**€ 6.000**	**€ 8.000**

Baten: stijging woningwaarde

Bron: NVM

Baten warmtepomp	Rijwoning	Vrijstaand
Woningwaarde (voorbeeld)	**€ 343.000**	**€ 630.000**
Labelverbetering	B → A	B → A
Stijging woningwaarde (+1,9%)	**€ 6.500**	**€ 12.000**

Kosten-baten analyse

Voor de isolatie kijken we alleen naar de eenvoudige terugverdientijd. De na-isolatie gaat typisch 25–30 jaar mee.

Indicator	Rijwoning	Vrijstaand
Energieverbruik aardgas (t.o.v. geen verduurzaming)	**–260 m³**	**–400 m³**
Energieverbruik elektriciteit (t.o.v. geen verduurzaming)	**0 kWh**	**0 kWh**
Besparing energierekening (jaarlijks)	**€ 410** (350–440)	**€ 650** (550–690)
Terugverdientijd (in jaren)	**15** (14–16)	**13** (13–15)

Verduurzamingspakket 1: lucht-water warmtepomp

Eenmalige kosten: investering

De kosten bestaan uit materiaal en arbeidsloon en kennen een spreiding van 20% naar boven en beneden. Bron: woningschouw Buildinglabel.

Investeringen warmtepomp	Rijwoning	Vrijstaand
Maatregelen	**Prijs ex BTW**	**Prijs ex BTW**
Isolatiepakket	€ 6.000	€ 8.000
Installatiepakket		
Zon-PV, 9 panelen (200Wp/m², 395Wp/paneel)	€ 3.620	€ 3.620
HT-warmtepomp	€ 11.660	€ 11.660
Woningaanpassing, inductiekookplaat en pannenset	€ 1.200	€ 1.200
Verwijderen aardgasleiding	€ 0	€ 0
Totaal ex BTW	**€ 24.000**	**€ 26.600**
Totaal incl. BTW	**€ 27.700**	**€ 30.600**
Totaal incl. BTW en mogelijk subsidies	**€ 21.300**	**€ 23.300**
Verschil warmtepomp en nieuwe CV-ketel	**€ 18.372**	**€ 20.400**

Baten: stijging woningwaarde

Bron: NVM

Baten warmtepomp	Rijwoning	Vrijstaand
Woningwaarde (voorbeeld)	**€ 343.000**	**€ 630.000**
Labelverbetering	B → A+	B → A+
Stijging woningwaarde (+3,5%)	**€ 12.000**	**€ 22.100**

Kosten-baten analyse

Indicator	Rijwoning	Vrijstaand
Energieverbruik aardgas (t.o.v. geen verduurzaming)	**–1280 m³**	**–2.010 m³**
Energieverbruik elektriciteit (t.o.v. geen verduurzaming)	**+311 kWh**	**+2.213 kWh**
Besparing energierekening (jaarlijks)	**€ 2.150** (1.850–2.260)	**€ 2.820** (2.430–2.950)
Terugverdientijd (in jaren)	**10** (9–11)	**8** (8–10)
Gemiddelde jaarlijkse besparing (TCO, 15 jaar)	**€ 970** (600 – 1.110)	**€ 1.640** (1.160 – 1.810)

Verduurzamingspakket 2: hybride warmtepomp

Eenmalige kosten: investering

De kosten bestaan uit materiaal en arbeidsloon en kennen een spreiding van 20% naar boven en beneden. Bron: woningschouw Buildinglabel

Investeringen hybride warmtepomp	Rijwoning met isolatie	Rijwoning zonder isolatie	*Vrijstaand met isolatie*	*Vrijstaand zonder isolatie*
Maatregelen	**Prijs ex BTW**		**Prijs ex BTW**	
Isolatiepakket	€ 6.000		€ 8.000	
Installatiepakket				
Zon-PV, 9 panelen (200Wp/m², 395Wp/paneel)	€ 3.620	€ 3.620	€ 3.620	€ 3.620
Bijplaatsen Hybride warmtepomp	€ 5.000	€ 5.000	€ 5.000	€ 5.000
Vervanging CV-ketel	€ 2.380	€ 2.380	€ 2.380	€ 2.380
Totaal ex BTW	**€ 18.600**	**€ 11.000**	**€ 21.100**	**€ 11.000**
Totaal incl. BTW	**€ 21.100**	**€ 12.500**	**€ 23.900**	**€ 12.500**
Totaal incl. BTW en mogelijk subsidies	**€ 17.000**	**€ 10.700**	**€ 19.000**	**€ 10.700**
Verschil hybride warmtepomp en nieuwe CV-ketel	**€ 14.200**	**€ 7.900**	**€ 16.200**	**€ 7.900**

Baten: stijging woningwaarde

Bron: NVM

Baten warmtepomp	Rijwoning	Vrijstaand
Woningwaarde (voorbeeld)	**€ 343.000**	**€ 630.000**
Labelverbetering	B → A+	B → A+
Stijging woningwaarde (+3,5%)	**€ 12.000**	**€ 22.100**

Kosten-baten analyse

Indicator	Rijwoning met isolatie	Rijwoning zonder isolatie	Vrijstaand met isolatie	Vrijstaand zonder isolatie
Energieverbruik aardgas (t.o.v. geen verduurzaming)	**–970 m³**	**–900 m³**	**–1.530 m³**	**–1.410**
Energieverbruik elektriciteit (t.o.v. geen verduurzaming)	**–690 kWh**	**–110 kWh**	**+640 kWh**	**+1.560 kWh**
Besparing energierekening (jaarlijks)	**€ 1.590** (1.330–1.690)	**€ 1.310** (1.090–1.390)	**€ 2.820** (2.430–2.950)	**€ 1.680** (1.420–1.780)
Terugverdientijd (in jaren)	**10** (10–12)	**7** (7–8)	**8** (8–10)	**6** (6–7)
Gemiddelde jaarlijkse besparing (TCO, 15 jaar)	**€ 580** (250 – 710)	**€ 800** (540–910)	**€ 1.090** (670 – 1.240)	**€ 1.280** (960– 1.390)

Bijlage 2. Participatieverslag

Voor de communicatie en participatie is gebruik gemaakt van de strategie die is opgesteld voor de Transitievisie Warmte, die gebaseerd is op het participatiebeleid van de gemeente. In deze bijlage beschrijven we wie betrokken zijn geweest bij de totstandkoming van het buurtuitvoerings-plan en geven een overzicht van de participatie-momenten.

Betrokkenen

Partners
Dit zijn partijen die relevante plannen of kennis hebben voor de plannen of noodzakelijk zijn voor de uitvoering. Het gaat om: netbeheerder Liander, woningcorporatie Woonpalet, de NMF Flevoland (dat het Energieloket Zeewolde uitvoert), Huurders Belangen Zeewolde, Arme Kant Zeewolde en energiecoöperaties Zeenergie, Zeewolde Zon, De Nieuwe Molenaars en ENCOZ.

De partners zijn zowel individueel betrokken als in werksessies. Zij waren aanwezig bij bijeenkomsten met bewoners en hebben tussentijdse versies van het buurtuitvoeringsplan gereviewd.

Individuele bewoners
De bewoners van de Vissenbuurt, Vlinderbuurt en Wildbuurt zijn degenen om wie het BUP draait. Reductie van het aardgasverbruik en overgang op andere warmteopties vraagt om acties van hun kant. Het BUP kan dus alleen slagen als hun wensen en behoeften er goed in mee worden genomen.

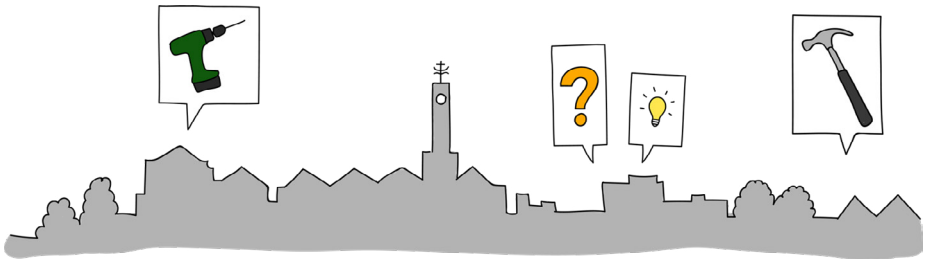
Er zijn vier buurtbijeenkomsten georganiseerd. De bewoners zijn daarover geïnformeerd via huis-aan-huis-brieven. Informatie over het proces, inclusief verslagen van bijeenkomsten zijn geplaatst op de website van de gemeente: https://www.zeewolde.nl/warmtetransitie-en-buurtuitvoeringsplannen/documenten#c3796

Er is een innovatieve participatiemethode (Q Methodology) ingezet om de perspectieven van bewoners op de warmtetransitie in beeld te brengen.

Actieve bewoners
Een kleine groep bewoners heeft een actievere rol gespeeld in het proces.

- (Tafel-)voorzitter buurtbijeenkomsten: De bijeenkomsten werden geleid door een bewoner uit de buurt. Ook in losse deelsessies speelden bewoners een rol van tafelvoorzitter.
- Een schrijfgroep heeft in twee werksessies input geleverd op de conceptteksten van het BUP.
- Een reviewgroep heeft de definitieve concepttekst gereviewd.
- Bij ongeveer 10 woningeigenaren is een energieschouw uitgevoerd

Naar aanleiding van het proces is een actieve werkgroep van bewoners gevormd die zich, onder begeleiding van het Energieloket Zeewolde, gaat richten op communicatie, warmtescans en de mogelijkheden van collectieve inkoop.



Participatiemomenten

Datum	Participatie-vorm	Deelnemers	Beschrijving	*Meegenomen inzichten*
31-5-2023	Werksessie	Partners	Eerste bijeenkomst Partnerwerkgroep met verkenning collectieve kansen, mogelijk beperkingen, betrokkenheid bewoners en oriëntatie op rollen van partners.	• Rolverdeling partners
28-6-2023	Bewoners-avond	Partners en circa 200 bewoners	Startbijeenkomst met bewoners met daarna informatiemarkt	• Gewenste bewoners betrokkenheid • Relevante Thema's en vragen van bewoners die moeten worden uitgezocht geïdentificeerd
20-9-2023	The-ma-avond	Partners en circa 45 bewoners	Focus op thematafels: • Tafel 1: De woningschouw en het vinden van representatieve woningen • Tafel 2: individuele technieken om een woning te kunnen verwarmen • Tafel 3: collectieve technieken om de woningen van een hele buurt van warmte te voorzien • Tafel 4: bewonersinitiatieven en ondersteuning die daarbij gegeven wordt	• Inzage over verduurzaming uit te stellen binnen een straat • Behoefte aan goede voorbeelden • Inzichten woningschouw en rol van bewoners
8-11-2023	The-ma-avond	Partners en circa 100 Bewoners	Focus op thema's: financiering en bewonersinitiatieven. Informatiemarkt met daarin **1.** Energieloket Zeewolde over advies en ondersteuning van bewoners **2.** Zeewolde Zon over energiecoöperatie en hoe je actief kan worden **3.** Liander over het stroomnet, gasnet en netcongestie **4.** Buildinglabel en de gemeente met resultaten van de woningschouw **5.** B-methodology over resultaten van het onderzoek met Q methodology.	• Groeiende betrokkenheid binnen de buurt en kleinschalige initiatieven • Inzage in verschillende zienswijzen vanuit onderzoek Bram Ruiter. • Belang meeschrijven wordt goed gezien
19-12-2023	Schrijfgroep	4 Bewoners	Toelichting op het BUP en gelegenheid voor vragen.	Review hoofdstuk 1 – 4, input hoofdstuk 5 en 6
13-2-2024	Schrijfgroep	8 Bewoners	Inhoudelijke bespreking van een eerste concept.	Review hoofdstuk 1-6. Input op kosten-baten analyse