

Samen  
koesteren we  
onze omgeving



# Transitievievisie warmte

gemeente Echt-Susteren 2022-2030

Vastgesteld op 8 februari 2022



## Aardgasvrij in 2050

Om aan de klimaatafspraken van Parijs, waar Nederland zich aan gecommitteerd heeft, te voldoen zal Echt-Susteren in 2050 geen aardgas meer gebruiken in de gebouwde omgeving. Dit wordt niet alleen bereikt door panden direct van het gas af te halen, maar ook door isolatie, energiebesparing en het plaatsen van hybride warmtepompen.

De opgave is groot: bijna 15.000 woningen zullen in krap 30 jaar tijd afscheid van het aardgas moeten gaan nemen (meer inzicht in de opgave in bijlage I). Wij leggen de focus op aardgasreductie en gaan inwoners helpen om te isoleren, besparen en vrijwillig over te gaan op een (hybride) warmtepomp. Vijf uitgangspunten staan daarbij in elk geval tot 2030 voor onze gemeente centraal (meer over de uitgangspunten in bijlage II):

- **Vrijheid:** Echt-Susteren wil tot 2030 niemand verplichten van het aardgas af te gaan.
- **Betaalbaarheid:** de investeringen moeten terugverdiend kunnen worden, zij het via subsidies, terugverdientijd of anderszins. Energiearmoede moet bestreden worden.
- **Laaghangend fruit:** waar aardgasvrij nu al uitvoerbaar en betaalbaar is en op draagvlak kan rekenen, wil de gemeente nu al aan de slag.
- **Communicatie:** de gemeente wil als regisseur van de warmtetransitie inzetten op bewustwording, communicatie en participatie.
- **20% aardgasreductie:** Echt-Susteren stelt zich als doel om voor 2030 20% aardgas te reduceren ten opzichte van 2021.

Belangrijke stakeholders voor de gemeente zijn onder andere Enexis, woningcorporaties Zowonen en Nester, Echt-Susteren Energie, ondernemers, de wijkraden én de inwoners. Deze zijn vanaf de start betrokken geweest bij het opstellen van de Transitievisie Warmte. In het bijzonder uit de enquête is bruikbare informatie gekomen die onze visie en uitgangspunten gevoed heeft, waarover meer in bijlage III. Ook in de verdere uitwerking van de visie zal de gemeente met deze en meer stakeholders nauw samenwerken.

Vijf vormen van duurzame warmte worden in Nederland gezien als grootschalige alternatieven voor aardgas. Voor onze gemeente zijn de volledig elektrische warmtepomp (all-electric) en de hybride warmtepomp – twee individuele oplossingen – het meest interessant. Die hybride warmtepomp combineert een elektrische warmtepomp met gas: dat kan hernieuwbaar gas (zoals groengas of waterstof) zijn of aardgas. Meer informatie in bijlage IV en V.

Uit onze analyse blijkt dat deze hybride warmtepomp inderdaad de meeste potentie heeft in de gemeente. In de kernen Echt en Susteren blijkt potentie te zijn voor een warmtenet op hoge temperatuur, maar wij zien nu nog geen concreet warmtenet voor ons bij gebrek aan een geschikte warmtebron (meer over warmtebronnen in bijlage VI). Verder zijn er nog wat clusters en losse woningen waar een volledig elektrische warmtepomp kan; bijvoorbeeld in de Mehre (Susteren-Zuid) valt op. Een kans in relatie tot klimaatadaptatie is dat de warmtepomp ook kan koelen in de zomer (zie bijlage VII). Het warmtenet op lage temperatuur heeft geen potentie.

Op basis van de uitgangspunten en de potentieanalyse tekent zich een beeld af van de warmtetransitie in Echt-Susteren tot 2030. De gemeente kan meer of minder intensief – zie bijlage VIII – invulling geven aan de warmtetransitie tot 2030. De gemeente is van mening dat de balans tussen de vijf uitgangspunten het meest optimaal is in het middelste, proactieve, scenario waarbij investeringen en opbrengsten optimaal gebalanceerd zijn en de doelstelling van 20% aardgasreductie behaald kan worden. Hierbij is ook een indicatie van kosten voor de gemeente beschreven.

Op basis van dat scenario wordt het komende half jaar een actieprogramma samengesteld. Enkele onderdelen zijn al bekend, zie tabel 1.1. De gemeente start in 2021 al met deze basis. Daar valt met name een complete en duidelijke website met veel informatie onder. Maar we willen ook, met name op gemeentelijk niveau, actief inwoners benaderen. Via deze zelfde website, een energieloket, een ambassadeursplatform en energiecoaches willen we inwoners advies op maat geven over energie besparen, isolatie en warmtepompen. In twee proefbuurten gaan we intensiever aan de slag. In In de Mehre doen we ervaring op met de elektrische warmtepomp en in Cristina met de hybride warmtepomp en isolatie.

Deze basisprojecten alleen zijn onvoldoende om aan onze doelstelling te voldoen. We gaan daarom in het eerste kwartaal van 2022 het actieprogramma nog verder aanvullen. Op basis van de mogelijkheden in bijlage X kiezen we diverse extra projecten uit die passen bij Echt-Susteren. We doen dit in overleg met de gemeenteraad en andere belanghebbenden.

Scope	Project
Gemeente	Opstarten en onderhouden van een aparte website over de warmtetransitie in Echt-Susteren met daarop alle relevante informatie voor inwoners (evt. via doorlinks).
Gemeente	Als onderdeel van deze website een adviesfunctie op woningniveau waar inwoners op basis van hun adres advies vinden over zinvolle stappen voor hun persoonlijke situatie.
Gemeente	Een energieloket (vorm en invulling nader te bepalen) waar inwoners terecht kunnen voor vragen, advies en klankbord.
Gemeente	Het oprichten van (of aansluiten bij) een platform voor ambassadeurs.
Gemeente	Het aanbieden van energiecoaches voor woningspecifiek advies.
Gemeente	Een isolatiecampagne, een hybride-warmtepompproject en meer aanvullende acties en projecten op basis van bijlage 10 om inwoners te helpen, ontzorgen en stimuleren met isoleren en aardgasvrij worden (te concretiseren in de eerste helft 2022).
In de Mehre	Het opstarten van een pilotbuurt voor de individuele elektrische warmtepomp.
Cristina	Het opstarten van een pilotbuurt voor isolatie en de hybride warmtepomp (mogelijk met PAW-subsidie).

Tabel 1.1: Uitvoeringsprogramma. Aanvullende acties en projecten gaan in de eerste helft van 2022 worden geconcretiseerd en opgestart op basis van bijlage 10.



# Bijlagen

## Bijlage

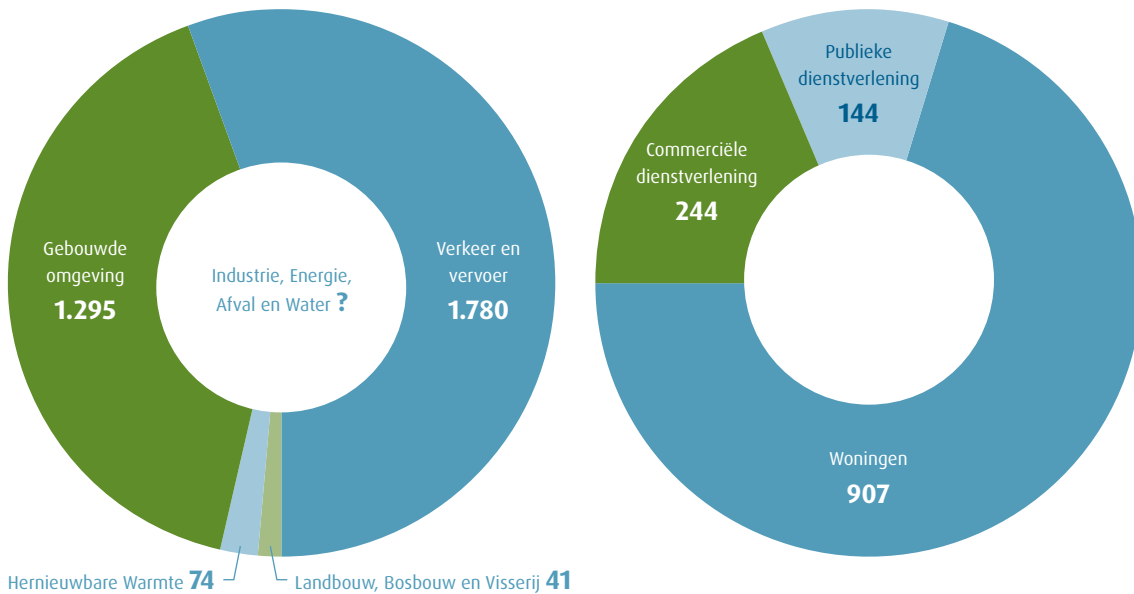
1. De opgave	6
2. Uitgangspunten	7
3. Communicatie- en participatiewerkzaamheden	8
4. Overzicht ECW-strategieën	19
5. Analyseresultaten	26
6. Warmtebronnen	29
7. Koudevraag	30
8. Drie scenario's naar aanleiding van het ambitieniveau	31
9. Bronnen	32
10. Ballenbak	33



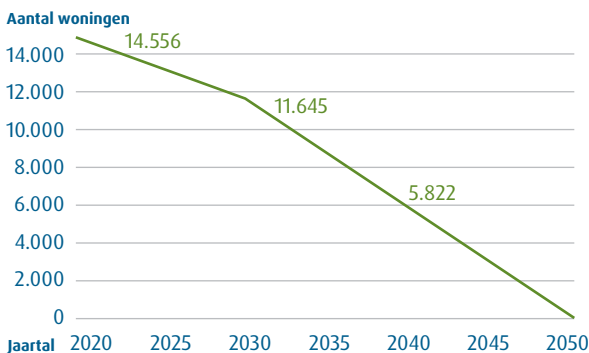
## Bijlage 1. De opgave

De Transitievisie Warmte onderzoekt de opgave voor onze gemeente om aardgasvrij te worden. Dat wil zeggen, de situatie waarin de gebouwde omgeving geen aardgas meer gebruikt. Hoeveel CO<sub>2</sub>-emissie valt daarmee te besparen? Het grootste aandeel in de CO<sub>2</sub>-uitstoot in Echt-Susteren heeft de sector verkeer en mobiliteit. Verder valt een groot deel van de CO<sub>2</sub>-uitstoot toe te wijzen aan de gebouwde omgeving. Van de totale uitstoot van de gebouwde omgeving (95.563 ton) zijn woningen met ongeveer 66% de grootste uitstoters.

De totale energievraag in de gemeente Echt-Susteren is 3.698 TJ (3,70 PJ\*), waarvan 1.302 TJ (1,30 PJ) onder de gebouwde omgeving valt. De energievraag van de sector Industrie, Energie, Afval en Water is hierin niet meegenomen aangezien voor deze sector geen data beschikbaar is. De totale warmtevraag van 1.352 TJ (1,35 PJ) valt grotendeels binnen de gebouwde omgeving (zie figuur 2.1). Met besparing, isolatie en duurzame alternatieven voor aardgas kan de fossiele warmtevraag verkleind worden. Een combinatie van deze maatregelen moet ervoor gaan zorgen dat de warmtevraag aan de ene kant afneemt (besparing en isolatie) en aan de andere kant duurzaam wordt ingevuld. Om het nationale tussendoel van 20% aardgasvrij in 2030 te halen, kan dus ook een combinatie van warmtevraagreductie en duurzame warmte (aardgasvrij) worden ingezet.



Figuur I.1: Energievraag (TJ) per sector en binnen de sector gebouwde omgeving in Echt-Susteren.<sup>1</sup> De energievraag van de sector Industrie, Energie, Afval en Water is onbekend.<sup>1</sup> Deze gegevens zijn de meest complete actuele cijfers en kunnen afwijken van data uit de RES.



Figuur II.2: De afbouw van aardgasvoorziening voor woningen, illustratief.<sup>2</sup>

TJ	1.780	1.295	74	41	907	244	144
PJ	1.780	1,295	0,074	0,041	0,907	0,244	0,144
TWh	~0,49	~0,36	~0,02	~0,01	~0,25	~0,07	~0,04

Tabel II.1: Energievraag per sector uit figuur II.1 omgerekend naar energie-eenheden PJ en TWh.

\*Dit getal wijkt af van de Energievisie. Destijds werd een andere, inmiddels achterhaalde, bron gebruikt.

## Bijlage 2. Uitgangspunten

### Vrijheid

Onze inwoners zullen, zeker in de eerste tien jaar, niet gedwongen worden om van het aardgas af te gaan. Natuurlijk hopen wij op veel enthousiasme en initiatieven van inwoners die duurzaamheid een warm hart toedragen, maar dat betekent niet dat woningeigenaars verplicht worden tot handelen.

### Betaalbaarheid

Het lijkt onontkoombaar dat energie duurder wordt. De aardgasprijs stijgt elk jaar, niet handelen wordt op termijn onbetaalbaar. Maar vele alternatieven zijn ook best kostbaar. Daarom is het belangrijk om de betaalbaarheid in de gaten te houden. Alternatieve warmteoplossingen mogen niet te duur zijn en er moeten diverse financieringsopties bekeken worden met daarin een rol voor niet alleen de inwoner maar ook andere partijen zoals onze gemeente.

### Laaghangend fruit

Onze gemeente hoeft niet morgen al aardgasvrij te zijn. Dat einddoel dient in 2050 bereikt te worden. Omdat de technieken en bovenal de implementatie ervan nog nieuw zijn, moeten ze eerst eens kleinschalig toegepast worden. En daar beginnen waar het laaghangend fruit hangt, of in andere woorden daar waar goede technische mogelijkheden zijn, een betaalbaar project gerealiseerd kan worden en waar draagvlak is.

### Communicatie

Gemeenten zijn aangewezen als regisseur van de warmtetransitie. Dat betekent dat er voor onze gemeente vooral een grote communicatieopgave ligt. Het is immers belangrijk om de nationale kaders te vertalen naar een lokale visie. Deze rol poogt de gemeente Echt-Susteren serieus op te pakken. We helpen inwoners om te isoleren, energie te besparen en bij de aanschaf van een warmtepomp.

### 20%

Gemiddeld gezien streeft Nederland naar een aardgasreductie van 20% in 2030. Hoewel gemeenten hier ook boven of onder mogen eindigen, vindt Echt-Susteren het belangrijk om evenredig aan deze doelstelling bij te dragen. Onze doelstelling is daarom om tenminste 20% aardgasreductie in 2030 gerealiseerd te hebben. Wij verwachten dat dit goed mogelijk is in combinatie met de andere uitgangspunten: door niemand te dwingen van het aardgas af te gaan, maar door inwoners wel optimaal te helpen met verduurzamen.



## Bijlage 3. Communicatie- en participatiewerkzaamheden

Tijdens het opstellen van de Transitievisie Warmte heeft de gemeente Echt-Susteren de handschoen opgepakt om niet alleen de technische potentie in kaart te brengen, maar ook stakeholders te informeren en raadplegen over de warmtetransitie. Zo zijn er meerdere informatieavonden georganiseerd, is er communicatie gepubliceerd op de gemeentelijke website en hebben inwoners de mogelijkheid gehad om deel te nemen aan een enquête.

### Webinars en informatiebijeenkomsten

Al op 17 november 2020, toen de Transitievisie Warmte als beleidsdocument nog in de kinderschoenen stond, heeft de gemeente een informatieavond georganiseerd over de ontwikkelingen in de energietransitie. Hier was ook ruimte voor de warmtetransitie. Met ruim 111 (digitaal) aanwezigen werd de avond goed bezocht.

Een ruim half jaar later, op 7 juni 2021, werd er opnieuw een webinar georganiseerd. Deze ging dit alleen over de warmtetransitie en trok 45 kijkers. Tussendoor konden deelnemers vragen beantwoorden over isolatie en duurzame warmte.

Later in juni is een vergelijkbare presentatie nogmaals gehouden, maar dan speciaal voor ondernemers en bedrijven in de gemeente.

### Communicatie

In het voorjaar van 2021 heeft de gemeente een webpagina gelanceerd over de warmtetransitie. Hier wordt in de kern gecommuniceerd waar inwoners van op de hoogte moeten zijn, worden periodiek actualisaties toegepast en zijn voorbij informatiebijeenkomsten en webinars terug te kijken. Deze Transitievisie Warmte wordt ook gepubliceerd op deze webpagina.

### Buurtavond

Op 19 juli 2021 werd een buurtavond georganiseerd. Hier konden de verschillende kerncontactgroepen en wijkraden uit de gemeente zich voor aanmelden. Uiteindelijk zijn Illikhoven, Dieteren, Nieuwstadt, Peij en Roosteren aanwezig geweest. In twee groepen hebben zij gediscussieerd over de warmtetransitie. Hoe bereik je de mensen, welke ervaringen hebben de deelnemers zelf met verduurzamen en welke aandachtspunten zien ze?

Veel deelnemers benadrukken dat persoonlijk contact en advies belangrijk zijn om mensen in beweging te krijgen. Voor veel mensen is woningadvies op maat een voorwaarde om aan de slag te gaan met het verduurzamen van hun woning. Bewustwording en gedragsverandering zou juist wel kunnen worden opgepakt door de gemeente in breder perspectief. Veel mensen willen wel, maar hebben onvoldoende kennis.

### Enquête

In de eerste helft van augustus 2021 is er een enquête onder de inwoners van Echt-Susteren georganiseerd. Het primaire doel was om op wijkniveau te onderzoeken waar het draagvlak voor een pilotbuurt aardgasvrij met PAW-subsidie het grootst zou zijn. Dit bleek moeilijk te concluderen vanwege het te lage aantal responsen in combinatie met een gebrek aan representativiteit. Daarom is besloten om drie wijken te selecteren waar de enquête positief is ingevuld en waar ook technische potentie is. Zij werden uitgenodigd voor een fysieke inspraakavond op 28 september 2020 in Peij. Het ging hier om de buurten In de Mehre, Cristina en Maria Hoop.

Op basis van de enquête kunnen er wél conclusies getrokken worden voor de gemeente als geheel. Hier is de N (aantal antwoorden) namelijk hoog genoeg om met een foutmarge van 9,5% de antwoorden te interpreteren.

Deelnemers hebben meegedaan aan de enquête op basis van zelfselectie. Zij hebben vier controlevragen ingevuld: woonplaats, leeftijd, opleiding en koop- of huurwoning. Op basis van deze vier factoren is een weging toegepast om te corrigeren voor het verschil tussen deelnemers en populatie.



Veel mensen hebben al wat gedaan aan verduurzaming, dat is goed nieuws! Met name isoleren, kleine maatregelen in huis, gedragsverandering in huis en het opwekken van eigen elektriciteit zijn populaire antwoorden. De overwegingen die hier een rol spelen zijn duurzaamheid, geld en wooncomfort (in die volgorde).

Inwoners behoeven vooral hulp als het gaat om informatievoorziening: ze zoeken informatie over subsidies en leningen en over de plannen van de gemeente. Hiervan worden ze dan bij voorkeur op de hoogte gehouden via een nieuwsbrief per e-mail. Al zal dat wellicht per doelgroep verschillen. De gemeente en de energiecoöperatie worden het meest vertrouwd als het gaat om objectieve informatievoorziening.

De individuele hybride warmtepomp wordt door veel inwoners als realistisch alternatief gezien voor aardgas. Ongeveer even veel inwoners zien echter geen van de oplossingen als kansrijk voor hun eigen woning. Hierbij vinden ze het vooral belangrijk dat het betaalbaar is, dat de warmtepomp de woning warm krijgt en dat er keuzevrijheid is bij het kiezen van een alternatief.

**Bekijk tabel III.2 voor de gehele uitslag.**

### Conclusie

- De gemeente heeft al aardig wat stappen gezet om met de omgeving te communiceren en participeren over de warmtetransitie.
- Tijdens de buurtavond noemen inwoners persoonlijk advies en contact als prioriteit om mensen in beweging te krijgen. Uitvoeringsprojecten zoals energiecoaches, keukentafel-gesprekken en monitoring op gebouwniveau liggen daarmee voor de hand.
- Veel inwoners hebben al (kleine) verduurzamingsstappen gezet!
- Ook blijkt dat inwoners nog informatiebehoevend zijn: liefst in e-mailvorm vanuit de gemeente of energiecoöperatie.
- De meeste inwoners zien óf een hybride warmtepomp óf geen van de opties als realistisch aardgasalternatief, zo blijkt uit de enquête.



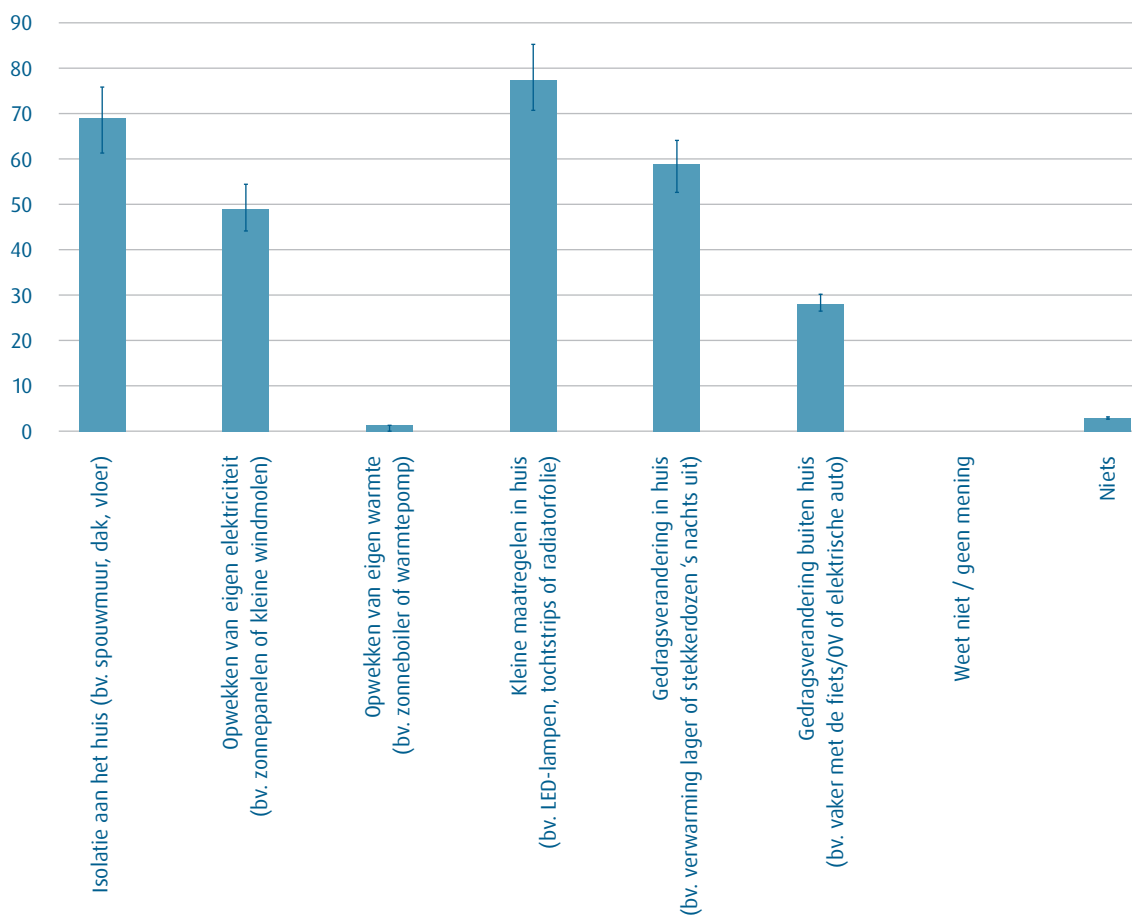
Tabel III.2a: Enquêteresultaten: Beschrijvende statistiek en wegingsfactoren (vraag 1 t/m 4).

Wijk	N	Verhouding enquête	Verhouding echt	Wegingsfactor
Susteren	21	19,8%	20,9%	1,05407902
Echt	32	30,2%	37,9%	1,255826064
Nieuwstadt	13	12,3%	8,5%	0,692137442
Koningsbosch	3	2,8%	4,3%	1,518031506
Maria Hoop	5	4,7%	3,4%	0,717614894
Sint Joost	3	2,8%	3,8%	1,329427592
Pey	14	13,2%	15,5%	1,172038611
Roosteren	8	7,5%	3,7%	0,495085275
Dieteren	7	6,6%	2,1%	0,311492179
<b>Leeftijd</b>				
Jonger dan 15 jaar	0	0,0%	12,3%	-
15 tot 24 jaar	2	1,9%	9,7%	5,140714964
25 tot 44 jaar	39	36,8%	20,2%	0,550382466
45 tot 64 jaar	46	43,4%	32,0%	0,736429033
65 jaar en ouder	19	17,9%	25,8%	1,438242395
<b>Opleiding</b>				
Basisonderwijs	0	0,0%	33,0%	-
VMBO	4	3,8%		2,188373048
Onderbouw HAVO/VWO	1	0,9%		8,753492194
MBO 1	5	4,7%		1,750698439
Bovenbouw HAVO/VWO	3	2,8%	41,5%	7,330868255
MBO 2-4	23	21,7%		0,956200207
HBO	57	53,8%	25,5%	0,236849313
WO	13	12,3%		1,038493142
<b>Koop/huur</b>				
Huur	8	7,6%	29,3%	3,851618705
Koop	97	92,4%	70,5%	0,76281243



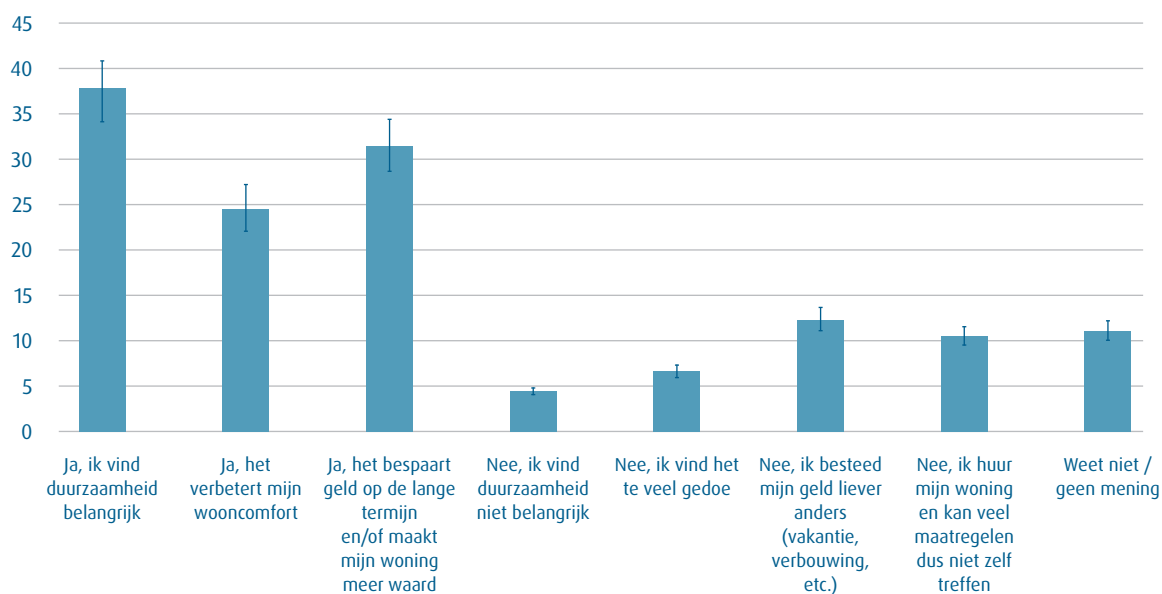
Tabel III.2b: Enquêteresultaten: Vraag 5: Wat heeft u al aan verduurzaming gedaan? Er zijn meerdere antwoorden mogelijk.

	N enquête	Correctie na weging
Isolatie aan het huis (bv. spouwmuur, dak, vloer)	77	69
Opwekken van eigen elektriciteit (bv. zonnepanelen of kleine windmolen)	56	49
Opwekken van eigen warmte (bv. zonneboiler of warmtepomp)	1	1
Kleine maatregelen in huis (bv. LED-lampen, tochtstrips of radiatorfolie)	83	77
Gedragsverandering in huis (bv. verwarming lager of stekkerdozen 's nachts uit)	57	58
Gedragsverandering buiten huis (bv. vaker met de fiets/OV of elektrische auto)	30	28
Weet niet / geen mening	0	0
Niets	4	3
Anders	17	-



Tabel III.2c: Enquêteresultaten: Vraag 6: Bent u van plan nog verder te verduurzamen? Om welke redenen zou u wel of niet willen verduurzamen? Er zijn meerdere antwoorden mogelijk.

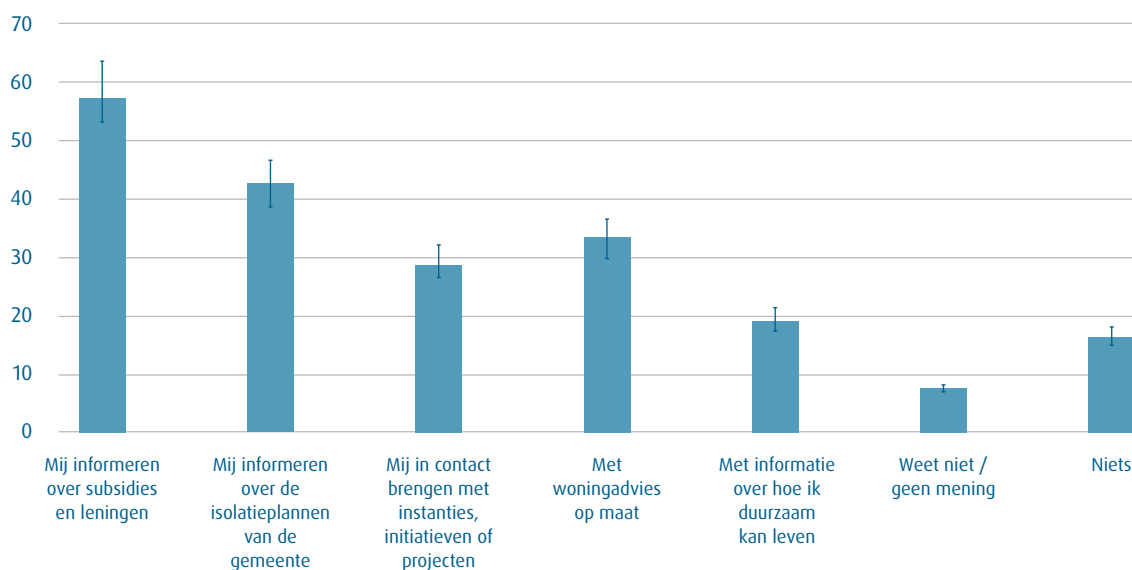
	N enquête	Correctie na weging
Ja, ik vind duurzaamheid belangrijk	40	38
Ja, het verbetert mijn wooncomfort	24	25
Ja, het bespaart geld op de lange termijn en/of maakt mijn woning meer waard	40	31
Nee, ik vind duurzaamheid niet belangrijk	5	4
Nee, ik vind het te veel gedoe	8	7
Nee, ik besteed mijn geld liever anders (vakantie, verbouwing, etc.)	14	12
Nee, ik huur mijn woning en kan veel maatregelen dus niet zelf treffen	5	10
Weet niet / geen mening	10	11
Anders	22	-





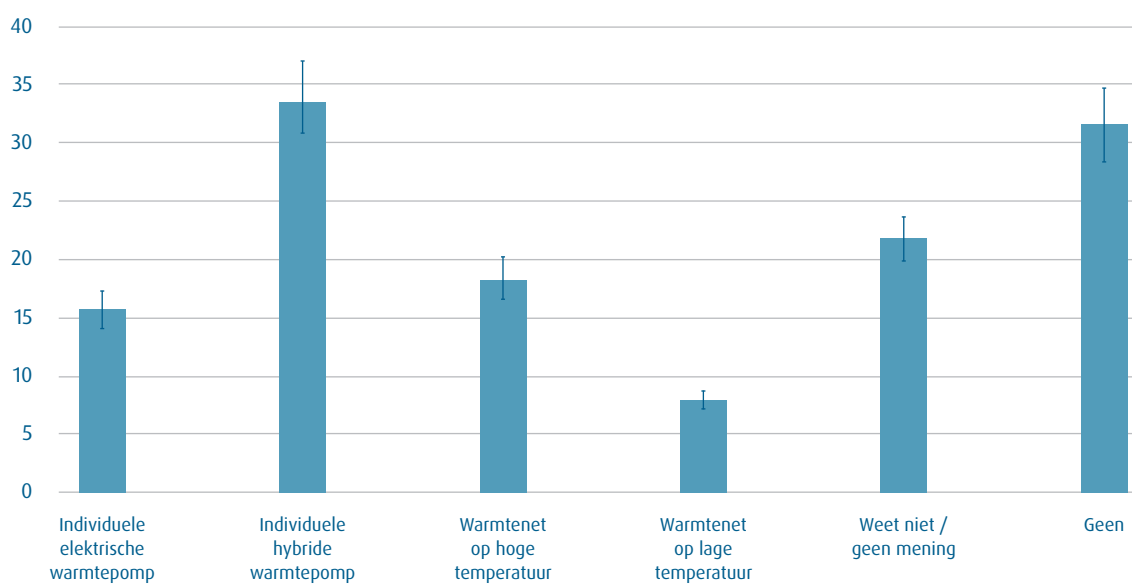
Tabel III.2d: Enquêteresultaten: Vraag 7: Wat kan de gemeente doen om u te helpen verduurzamen? Er zijn meerdere antwoorden mogelijk.

	N enquête	Correctie na weging
Mij informeren over subsidies en leningen	61	58
Mij informeren over de isolatieplannen van de gemeente	44	42
Mij in contact brengen met instanties, initiatieven of projecten	29	29
Met woningadvies op maat	33	33
Met informatie over hoe ik duurzaam kan leven	18	19
Weet niet / geen mening	7	8
Niets	19	17
Anders	16	-



Tabel III.2e: Enquêteresultaten: Vraag 8: Welk(e) van deze vier opties lijkt/lijken u geschikt als alternatief voor aardgas voor uw eigen woning? Er zijn meerdere antwoorden mogelijk.

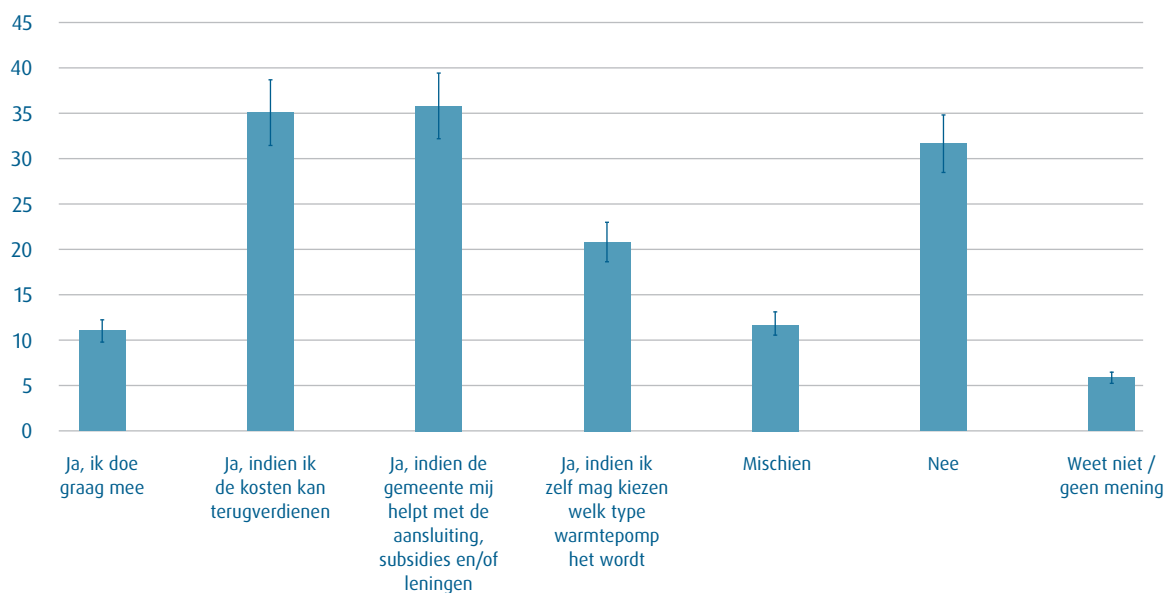
	N enquête	Correctie na weging
Individuele elektrische warmtepomp	17	16
Individuele hybride warmtepomp	38	34
Warmtenet op hoge temperatuur	16	18
Warmtenet op lage temperatuur	9	8
Weet niet / geen mening	20	22
Geen	36	32





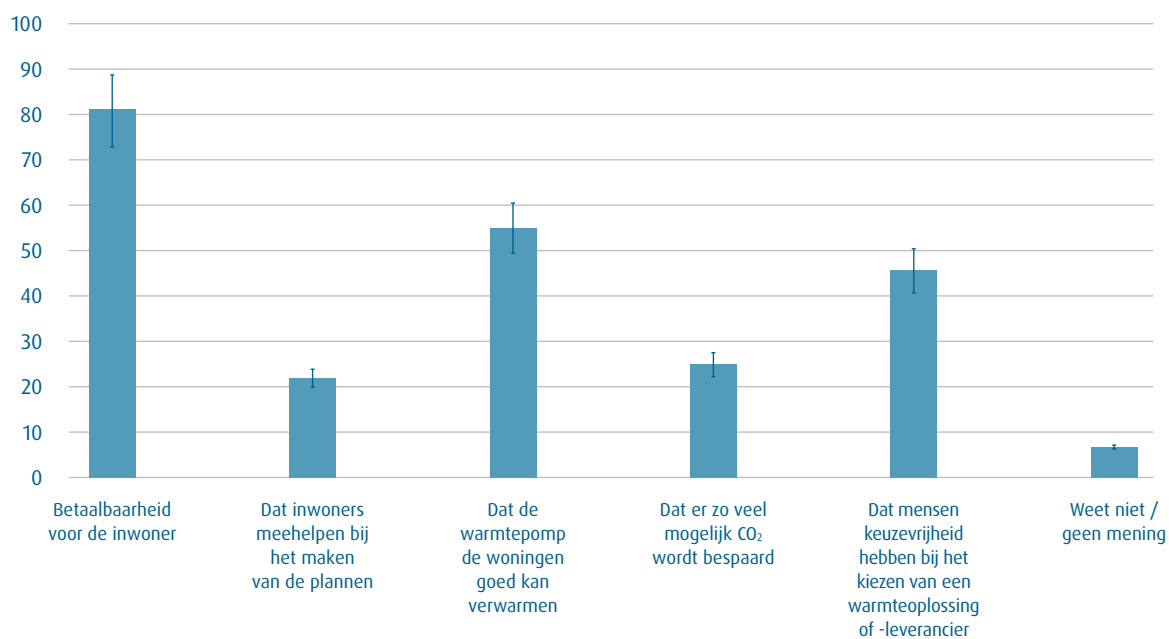
Tabel III.2f: Enquêteresultaten: Vraag 9: Zou u interesse hebben om mee te doen aan een pilot met de individuele elektrische of hybride warmtepomp? Er zijn meerdere antwoorden mogelijk.

	N enquête	Correctie na weging
Ja, ik doe graag mee	12	11
Ja, indien ik de kosten kan terugverdienen	34	35
Ja, indien de gemeente mij helpt met de aansluiting, subsidies en/of leningen	35	36
Ja, indien ik zelf mag kiezen welk type warmtepomp het wordt	20	21
Misschien	14	12
Nee	32	32
Weet niet / geen mening	7	6
Anders	14	-



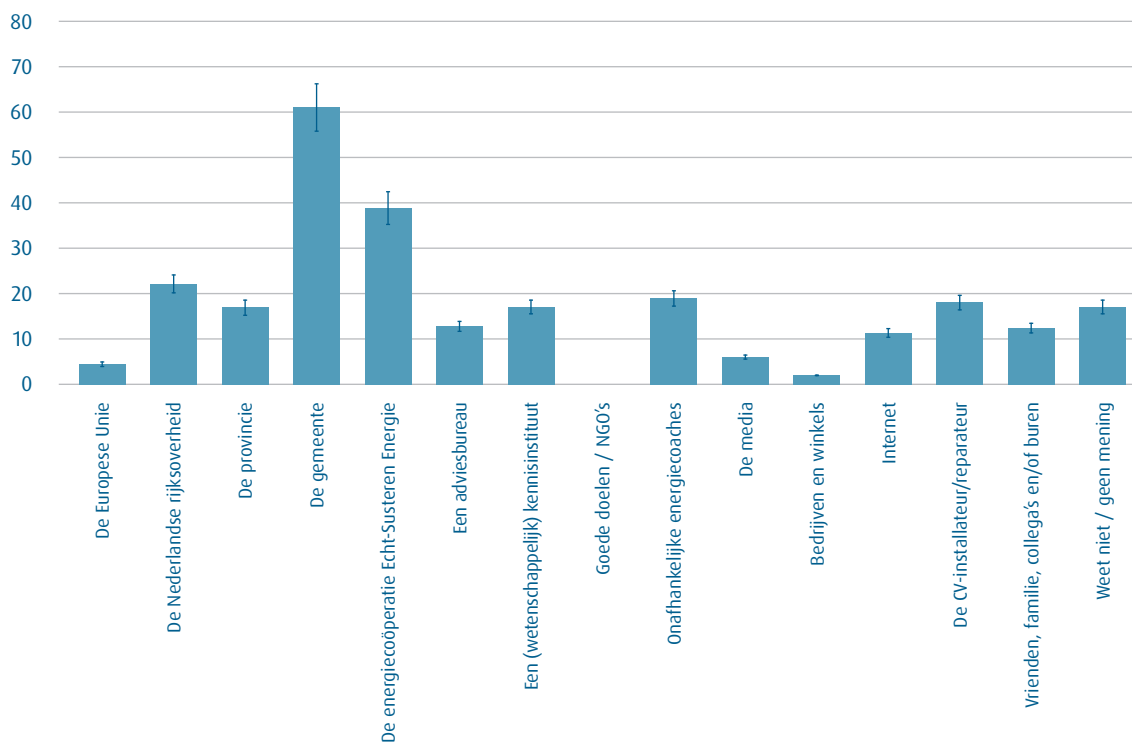
Tabel III.2f: Enquêteresultaten: Vraag 10: Wat zou volgens u het belangrijkste zijn als de gemeente een pilot organiseert met de elektrische of hybride warmtepomp? Er zijn meerdere antwoorden mogelijk.

	N enquête	Correctie na weging
Betaalbaarheid voor de inwoner	88	81
Dat inwoners meehelpen bij het maken van de plannen	22	22
Dat de warmtepomp de woningen goed kan verwarmen	63	55
Dat er zo veel mogelijk CO <sub>2</sub> wordt bespaard	23	25
Dat mensen keuzevrijheid hebben bij het kiezen van een warmteoplossing of -leverancier	48	46
Weet niet / geen mening	5	6
Anders	12	-



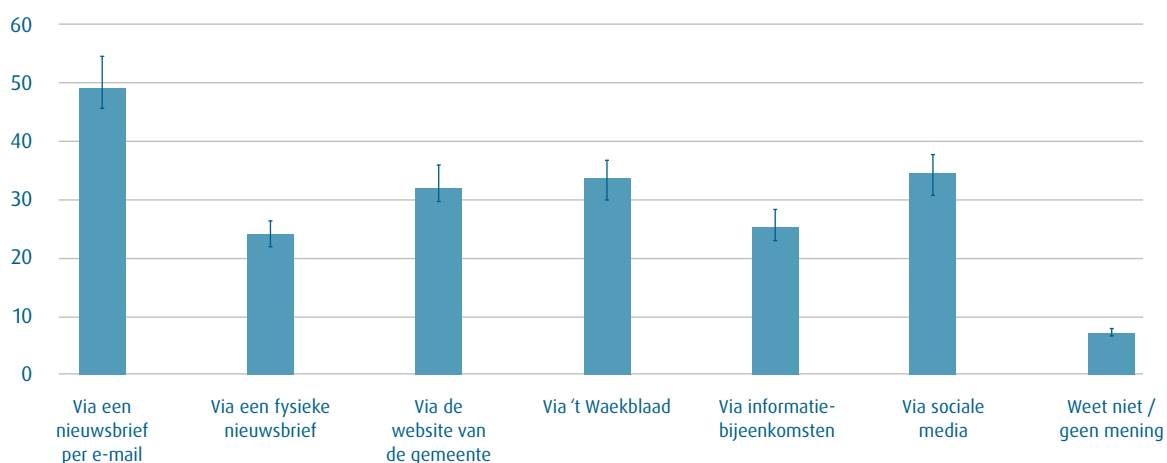
Tabel III.2g: Enquêteresultaten: Vraag 11: Van welke partij(en) ontvangt u het liefst informatie over isolatie en duurzame warmte? Er zijn meerdere antwoorden mogelijk.

	N enquête	Correctie na weging
De Europese Unie	6	4
De Nederlandse rijksoverheid	28	22
De provincie	22	17
De gemeente	65	61
De energiecoöperatie Echt-Susteren Energie	36	39
Een adviesbureau	14	13
Een (wetenschappelijk) kennisinstituut	19	17
Goede doelen / NGO's	0	0
Onafhankelijke energiecoaches	20	19
De media	5	6
Bedrijven en winkels	3	2
Internet	13	11
De CV-installateur/repareur	19	18
Vrienden, familie, collega's en/of burens	13	12
Weet niet / geen mening	18	17
Anders	4	-



Tabel III.2h: Enquêteresultaten: Vraag 12: Op welke manier zou u op de hoogte gehouden willen worden van de ontwikkelingen? Er zijn meerdere antwoorden mogelijk.

	N enquête	Correctie na weging
Via een nieuwsbrief per e-mail	53	49
Via een fysieke nieuwsbrief	26	25
Via de website van de gemeente	34	32
Via 't Waekblaad	40	34
Via informatiebijeenkomsten	25	26
Via sociale media	36	35
Weet niet / geen mening	7	7
Anders	3	-















## Bijlage 4. Overzicht ECW-strategieën

Het Expertisecentrum Warmte (ECW) heeft vijf hoofdstrategieën geformuleerd om aardgasvrij te worden. Onder elke hoofdstrategie valt nog een flink aantal sub-oplossingen. Zoals tabel IV.1 illustreert, onderscheiden de voorkeursstrategieën van het instituut zich op basis van twee variabelen:

- Is er dichte bebouwing of staan gebouwen ver uit elkaar? Bij dichte bebouwing is een collectieve oplossing gunstig, individuele oplossingen passen juist bij ruimer opgezette bebouwing.
- Is het pand goed geïsoleerd, en daarmee geschikt voor lage temperatuurverwarming?

	Strategie 1	Strategie 2	Strategie 3	Strategie 4/5
Techniek	Individuele elektrische warmtepomp	Warmtenet HT/MT-bron	Warmtenet LT-bron & MT-aflevering	Hybride warmtepomp met groengas/waterstof
Individueel of collectief	○			○
Temperatuur niveau				
Vereist energielabel				
Primaire warmte infrastructuur	electriciteitsnet	warmtenet	warmte(+ e-)net	gas(+ e-)net

Tabel IV.1: De voorkeursstrategieën van het ECW.<sup>5</sup> Dit is een versimpelde weergave, de realiteit is complexer. Zie ook tabel IV.2 voor een completer beeld.



Tabel IV.2: Overzicht van ECW strategieën en substrategieën.<sup>11</sup>

	Bronnen voor warmtevoorziening	Isolatie-niveau	Bron temp.	Aanvoer temp.	Collectieve voorzieningen	Individuele voorzieningen	
<b>S1</b>	<b>Individuele elektrische warmtepomp</b>						
S1a	Elektriciteit + warmte uit buitenlucht	B			-	Combiwarmtepomp + LT-radiatoren	
S2b	Elektriciteit + bodemwarmte						
<b>S2</b>	<b>Warmtenet met HT-/MT-bron</b>						
S2a	Restwarmte + groengas voor piekvraag	B	>70 °C	70 °C	MT-restwarmtebron + hulpwarmteketel + MT-warmtenet (70 °C)	Aansluiting op warmtenet + MT-radiatoren	
S2b	Geothermie + groengas voor piekvraag (met contour)				Geothermiebron + hulpwarmteketel + MT-warmtenet (70 °C)		
S2c	Geothermie + groengas voor piekvraag (zonder contour)				Geothermiebron + hulpwarmteketel + MT-warmtenet (70 °C)		
S2d	Restwarmte + groengas voor piekvraag	D			MT-restwarmtebron + hulpwarmteketel + MT-warmtenet (70 °C)		
S2e	Geothermie + groengas voor piekvraag (met contour)				Geothermiebron + hulpwarmteketel + MT-warmtenet (70 °C)		
S2f	Geothermie + groengas voor piekvraag (zonder contour)				Geothermiebron + hulpwarmteketel + MT-warmtenet (70 °C)		
<b>S3</b>	<b>Warmtenet met LT-bron</b>						
S3a	Restwarmte + elektriciteit + warmte uit buitenlucht	B	30 °C	30 °C	LT-warmtenet (30 °C)	Warmtenet-aansluiting + combiwarmtepomp + LT-radiatoren	
S3b				70 °C	Collectieve warmtepomp + MT-warmtenet (70 °C)	Warmtenet-aansluiting + MT-radiatoren	
S3c	Warmte- en koude overschot uit gebouwen + elektriciteit + warmte uit buitenlucht		15 °C	50 °C	Collectieve warmtepomp + WKO + MT-warmtenet (70 °C)	Warmtenet-aansluiting + boosterwarmtepomp + LT-radiatoren	
S3d					Collectieve warmtepomp + WKO + MT-warmtenet (50 °C)		
S3e	Warmte- en koude overschot uit gebouwen + warmte uit oppervlaktewater + elektriciteit + warmte uit buitenlucht		D	30 °C	70 °C	Collectieve warmtepomp + WKO + TEO + MT-warmtenet (70 °C)	Warmtenet-aansluiting + MT-radiatoren
S3f	Restwarmte + elektriciteit + warmte uit buitenlucht					Collectieve warmtepomp + MT-warmtenet (70 °C)	
S3g	Warmte- en koude overschot uit gebouwen + elektriciteit + warmte uit buitenlucht	15 °C				Collectieve warmtepomp + WKO + MT-warmtenet (70 °C)	
S3h	Warmte- en koude overschot uit gebouwen + warmte uit oppervlaktewater + elektriciteit + warmte uit buitenlucht					Collectieve warmtepomp + WKO + TEO + MT-warmtenet (70 °C)	
<b>S4</b>	<b>Groengas</b>						
S4a	Groengas + elektriciteit	B			-	Hybride lucht-warmtepomp + MT-radiatoren	
S4b	Groengas					HR-combiketel + MT-radiatoren	
S4c	Groengas + elektriciteit	D			-	Hybride lucht-warmtepomp + MT-radiatoren	
S4d	Groengas					HR-combiketel + MT-radiatoren	
<b>S5</b>	<b>Waterstof</b>						
S5a	Waterstof + elektriciteit	B			-	Hybride lucht-warmtepomp + MT-radiatoren	
S5b	Waterstof					HR-combiketel + MT-radiatoren	
S5c	Waterstof + elektriciteit	D			-	Hybride lucht-warmtepomp + MT-radiatoren	
S5d	Waterstof					HR-combiketel + MT-radiatoren	

## Strategie 1: individuele elektrische warmtepomp

### Wat is het?

De individuele elektrische warmtepomp verwarmt een pand door warmte uit de bodem, ventilatieretourlucht of de buitenlucht te halen. Door slimme technieken kan uit lucht of water van bijvoorbeeld maar 10 graden toch genoeg warmte gehaald worden om te douchen en je huis te verwarmen. Omdat een warmtepomp niet veel warm water ineens kan maken, is een opslagvat (boiler) nodig. Een warmtepomp verbruikt elektriciteit. Met één kWh elektriciteit kan een warmtepomp 2 tot 5 kWh warmte maken. Het gasnet is niet langer nodig voor panden die van deze oplossing gebruik gaan maken. Wel moet eventueel het elektriciteitsnetwerk worden verzwaaard.

### Voor welke panden is het geschikt?

Een elektrische warmtepomp maakt water op een relatief lage temperatuur (ongeveer 30 tot maximaal 55 °C). Bij een traditionele cv-ketel wordt het water in de radiatoren tot 90 °C verwarmd. Een pand moet daarom heel goed geïsoleerd zijn om het voldoende te kunnen verwarmen en moet voorzien worden van speciale radiatoren of van vloerverwarming. De isolatie maakt dat deze oplossing bij bestaande woningen vaak duurder is dan alternatieven. Daarom is een warmtepomp vooral geschikt voor nieuwere woningen (ongeveer vanaf bouwjaar 2000) of oudere woningen die al heel goed geïsoleerd zijn.

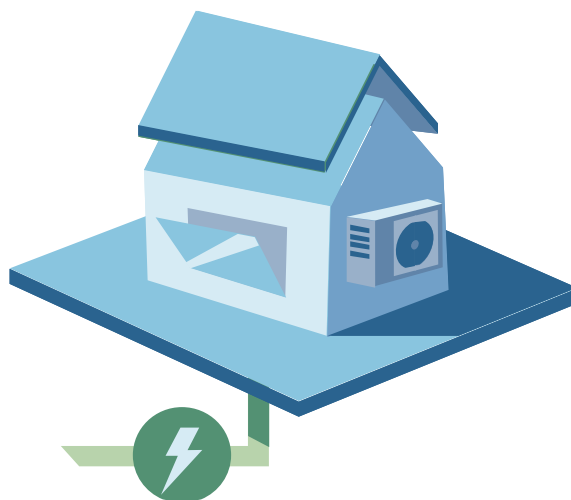
Omdat met deze technologie warmte uit omgevingslucht en bodem gehaald wordt, kan deze strategie nagenoeg overal toegepast worden, ook daar waar geen warmtebronnen beschikbaar zijn. Dit betekent wel dat het elektriciteitsnet zwaarder belast wordt. Als veel woningen een individuele elektrische warmtepomp krijgen, is verzwaring noodzakelijk. Dit is één van de redenen dat de warmtevisie met netbeheerder Enexis wordt afgestemd.

Een bijkomend voordeel van de individuele elektrische warmtepomp is dat veel modellen ook kunnen voorzien in de toenemende koudevraag ten gevolge van steeds warmere zomers.

### Wat betekent dit voor de gemeente?

De individuele elektrische warmtepomp is een individuele oplossing, huishoudens kunnen onafhankelijk van elkaar een warmtepomp nemen. Centrale regie is alleen noodzakelijk als de warmtepompen gebruik maken van bodembronnen. Meerdere bodembronnen dicht bij elkaar kunnen elkaar ongewenst opwarmen of afkoelen. Daarom moeten afspraken gemaakt worden als meerdere bronnen bij elkaar in de buurt komen.

Warmtepompen zijn duurder en ingewikkelder dan cv-ketels. Veel mensen hebben moeite overzicht te krijgen van alle verschillende bronnen en technieken. Onafhankelijke informatie en praktische hulp bij de keuze kan de drempel verlagen om een warmtepomp aan te schaffen en welk type.



Bron: Handreiking voor lokale analyse [2020-09-03], ECW

## Strategie 2/3: warmtenet met HT-, MT- of LT-bron

### Wat is het?

Een warmtenet levert collectief warmte aan meerdere panden. Het is ook wel bekend als stadsverwarming. Afhankelijk van de temperatuur van de bron van het warmtenet zijn er hoge, lage of middentemperatuur-warmtenetten. Hoe hoger de aanvoertemperatuur is, hoe kleiner de kans dat er aanpassingen nodig zijn aan de radiatoren en isolatie in een woning. Bij aanvoertemperaturen lager dan zo'n 60 graden is aanvullend een installatie nodig om het risico op legionella in warm water te beheersen. Dit kan bijvoorbeeld een kleine 'boosterwarmtepomp' zijn, die het water extra verwarmt.

De bron bepaalt de temperatuur. Restwarmte van een elektriciteitscentrale is bijvoorbeeld van hoge temperatuur, terwijl met aquathermie meestal geen temperaturen van meer dan 50 graden gemaakt kunnen worden.

### Voor welke panden is het geschikt?

Het gasnet wordt bij deze oplossing vervangen door een warmtenet waar warm water doorheen wordt gepompt. Deze leidingen vormen de grootste kostenpost bij deze strategie. Perfect voor deze oplossing lenen zich dus panden die dicht bij elkaar staan (bijvoorbeeld in het centrum van een stad of wijken met hoogbouw). Voor matig geïsoleerde panden is een hoge temperatuurbron nodig, voor nieuwe panden volstaat een lagere temperatuurbron. Daarnaast is deze oplossing eenvoudiger te realiseren als er minder verschillende eigenaren zijn, bijvoorbeeld omdat in de wijk veel bezit is van een woningcorporatie. Bij een warmtenet is niet of nauwelijks een investering nodig in de gebouwen zelf en hoeven de bewoners ook weinig zelf te regelen: ze worden volledig ontzorgd. Een nadeel voor de bewoners is dat er, uitgaande van de in Nederland gebruikelijke gesloten warmtenetten, geen keuzevrijheid is. Deze oplossing is alleen rendabel als een grote groep woningen min of meer tegelijk op het net aansluit: er is daardoor minder mogelijkheid op een natuurlijk moment (cv-ketel gaat kapot, verhuizing) te wachten. Koppelkansen in de openbare ruimte kunnen daarentegen juist goed benut worden.

### Wat betekent dit voor de gemeente?

De gemeente heeft een grote rol bij het aanleggen van een warmtenet. Een grote groep gebouwen moet gelijktijdig gemobiliseerd worden. Dit betekent dat centrale sturing onmisbaar is. Daarnaast is de gemeente onder de nieuwe Wet Collectieve Warmte (Warmtewet 2.0 in de volksmond) de enige aangewezen partij om een warmtekavel formeel toe te wijzen aan een exploitant. Dit gaat middels een aanbesteding. Transparantie over de maatschappelijke kosten en organisatie zijn cruciaal om een warmtenet te laten slagen.



Bron: Handreiking voor lokale analyse [2020-09-03], ECW



## Strategie 4/5: hernieuwbare gassen

### Wat is het?

De minst ingrijpende oplossing voor bewoners is om groengas (S4) of waterstof (S5) in het bestaande gasnetwerk in te voeren. Net als bij aardgas zorgt een cv-ketel voor verwarming en warm water. Voordeel is dat panden niet extra geïsoleerd hoeven te worden om met hernieuwbare gassen verwarmd te worden. Vanuit oogpunt van comfort en woonlasten kan het uiteraard wel wenselijk zijn te isoleren, maar technische noodzaak is er niet. Ook aanpassingen aan de installatie zijn niet nodig (in het geval van groengas) of zijn heel beperkt (in het geval van waterstof).

### Voor welke panden is het geschikt?

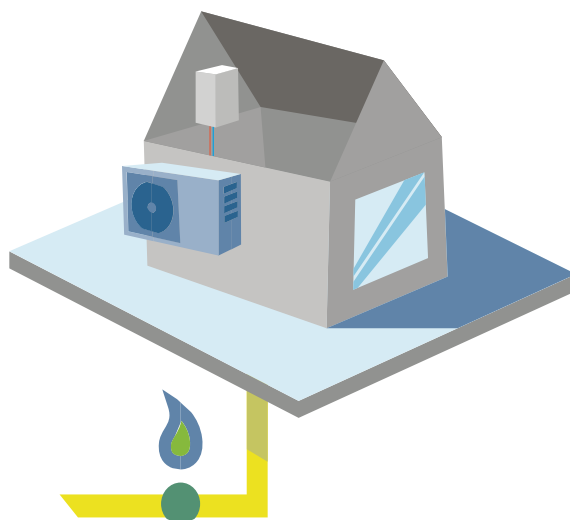
Groengas is momenteel beperkt beschikbaar. Waterstof als warmtebron moet zelfs nog ontwikkeld worden. Tot 2030 is deze strategie daarom niet geschikt om toe te passen, anders dan in pilots. Ook daarna zal er naar verwachting niet genoeg hernieuwbaar gas zijn om op grote schaal gebouwen te verwarmen. Zeer waarschijnlijk zal dit de oplossing worden die leidt tot de hoogste energierekening, omdat hernieuwbare gassen naar verwachting heel duur zullen worden.

### Wat is hernieuwbaar gas? (biogas, groengas en waterstof)

Biogas is een energiedrager die gemaakt wordt door organisch restafval te verwerken tot gas. Deze brandstof haalt hoge temperaturen bij verbranding (1.960 °C) en is dus ook erg geschikt voor industriële processen. Biogas is vooralsnog echter schaars, en moet dus worden verdeeld onder diverse sectoren. Wanneer biogas geschikt wordt gemaakt om direct in het aardgasnetwerk in te voeren, spreekt men van groengas.

Waterstof is ook een energiedrager met een hoge dichtheid en wordt opgewekt middels een proces genaamd elektrolyse. Bij voorkeur wordt dit proces uitgevoerd met duurzame elektriciteit, maar vooralsnog wordt dit grotendeels gedaan met fossiele energie. Grootschalige, duurzame productie van waterstof staat nog in de kinderschoenen. Net als groengas moet waterstof verdeeld worden tussen de gebouwde omgeving en andere sectoren.

Daarbij is de verwachting dat met name de industrie aanspraak zal willen maken op groengas en waterstof. Voor industriële toepassingen zijn er namelijk minder alternatieven voorhanden dan voor woningen. Dat heeft te maken met de benodigde aflevertemperatuur van de warmtebron.



Bron: Handreiking voor lokale analyse [2020-09-03], ECW

## Hybride strategieën

### Wat is het?

Bij een hybride oplossing worden meerdere warmtebronnen gecombineerd. In de praktijk betekent dit meestal een combinatie van een warmtepomp en een cv-ketel. Een kleine warmtepomp zorgt het grootste deel van het jaar voor verwarming. De cv-ketel levert extra vermogen bij een piek in de warmtevraag. Het tapwater komt volledig van de cv-ketel. Deze combinatie is (veel) goedkoper dan een volledig elektrische warmtepomp. Bovendien is de oplossing ook toepasbaar in woningen met wat minder goede isolatie. De warmtevoorziening is dan nog niet geheel duurzaam, maar het grootste gedeelte van de tijd wel. Een hybride warmtepomp kan zo'n 50% van het aardgasgebruik reduceren. Daar komt wel elektriciteit voor in de plaats, de CO<sub>2</sub>-reductie is daarom ongeveer 20%. In de praktijk is deze hybride opzet de enige realistische toepassing van groengas of waterstof in de gebouwde omgeving, gezien de schaarste en kosten van deze hernieuwbare gassen.

### Voor welke panden is het geschikt?

Dankzij de back-up van de cv-ketel, kan met een hybride installatie vrijwel iedere woning verwarmd worden. De oplossing is het meest rendabel bij panden met redelijke isolatie. Volledig ongeïsoleerde woningen hebben te vaak ondersteuning van de ketel nodig. Over het algemeen is de CO<sub>2</sub>-reductie natuurlijk het hoogst bij zo goed mogelijk geïsoleerde woningen: dan hoeft de cv-ketel het minst vaak bij te springen. Dit is dus de beste oplossing voor woningen die op korte termijn nauwelijks voldoende geïsoleerd kunnen worden voor een volledig elektrische warmtepomp.

Omdat er nog aardgas verbruikt wordt, is op termijn nog een laatste stap nodig naar aardgasvrij. Na 2030 kan het aardgas mogelijk vervangen worden door hernieuwbaar gas, zoals groengas of waterstof. Een andere optie is om op termijn over te stappen op een volledig elektrische warmtepomp. Dat wordt mogelijk doordat extra isolatie is toegevoegd of omdat warmtepompen in de toekomst waarschijnlijk hogere temperaturen kunnen maken.

Door de tussenstap van een hybride oplossing kunnen de benodigde kosten en inspanningen over een langere tijd gespreid worden, waardoor de transitie beter beheersbaar wordt en natuurlijke momenten aangegrepen kunnen worden om geleidelijk over te gaan op een duurzame warmteoplossing. Voorbeelden zijn overgaan op elektrisch koken als de gaskookplaat aan vervanging toe is, vloerverwarming aanleggen bij renovatie van de vloer en dakisolatie aanbrengen als het dak gerenoveerd wordt. Ook zullen de kosten voor technologieën als warmtepompen en LT (lage temperatuur)-afgiftesystemen naar verwachting verder afnemen in de tijd. Tot slot levert een hybride warmtepomp al op korte termijn voordeel, omdat de investering meestal snel kan worden terugverdiend met een lagere energierekening.

### Wat betekent dit voor de gemeente?

Het gasnet blijft in stand. Net als een individuele elektrische warmtepomp, is dit een oplossing die iedere woningeigenaar zelf kan aanschaffen. De gemeente kan ervoor kiezen deze oplossing aan te moedigen.



## Isoleren

In alle gevallen is het verstandig om gebouwen tot een bepaald minimum te isoleren. Isolatie leidt tot een hoger wooncomfort en een lagere energierekening. Bij elke warmtestrategie is isolatie daarom een zinvolle stap. Bij sommige strategieën is een minimale hoeveelheid isolatie ook echt noodzakelijk om technisch haalbaar te worden.

Meer specifiek is de watertemperatuur van de warmteoplossing belangrijk. Een cv-ketel maakt water van 75-90 °C. Een warmtepomp of lage-temperatuurwarmtenet maakt water van maximaal zo'n 50 °C. Om de woning dan nog comfortabel warm te houden is veel isolatie nodig. ECW stelt label B als minimum, in de praktijk worden vaak nog hogere eisen geadviseerd. Deze mate van isolatie kan in een bestaande woning niet altijd worden terugverdiend (binnen 30 jaar). Daarnaast zijn speciale grote radiatoren of vloerverwarming nodig. Bij strategie 1 (individuele elektrische warmtepomp) en 3 (lage-temperatuurwarmtenet) is dus altijd hoogwaardige isolatie nodig als voorwaarde om te kunnen functioneren.

Ook bij de midden-temperatuur (50 tot 70 °C) is extra isolatie en het plaatsen van grotere radiatoren noodzakelijk. De hoeveelheid warmte die een radiator kan afgeven halveert, als de watertemperatuur daalt van 90 naar 70 °C. En ook bij hybride verwarming is isolatie zeer wenselijk. Bij een slecht geïsoleerde woning is ondersteuning van de cv-ketel te vaak nodig om de warmtepomp nog goed zijn werk te kunnen laten doen.

Anders dan bij lage-temperatuur oplossingen, is de extra isolatie voor midden-temperatuur en hybride oplossingen vaak ook financieel rendabel om toe te voegen. De exacte isolatiegraad en het label zijn afhankelijk van de exacte temperatuur en het afgiftesysteem. Midden-temperatuur komt voor bij warmtenetten (S2). Bij hoge-temperatuurwarmtenetten, bij groengas en waterstof, is een hoge aanvoertemperatuur over het algemeen mogelijk en is de isolatie dus vooral nodig voor comfort en woonlastenbeperking.

### Welk energielabel is nodig?

Energielabels zijn een maat voor de energiezuinigheid van een gebouw. Een gebouw met goede isolatie, een zuinige ketel of zonnepanelen heeft een goed label. In de warmte-transitie worden energielabels vaak gebruikt als maat voor de hoeveelheid isolatie. Daar is het energielabel echter oorspronkelijk niet voor bedoeld. Een ongeïsoleerd huis met heel veel zonnepanelen kan hetzelfde label halen als een heel goed geïsoleerd huis met een oude geiser en gaskachel. Gebruik energielabels daarom alleen als grove indicatie van de energiezuinigheid, en niet als meetinstrument voor de isolatie van een individuele woning. In plaats daarvan is een schillabel een betere indicator.

### De isolatiestandaard

Op 18 maart jongstleden heeft de minister van Binnenlandse Zaken de Tweede Kamer geïnformeerd over een nieuwe 'isolatiestandaard' voor bestaande woningen. Hierin zou voor alle woningen een minimaal isolatieniveau worden opgelegd, dat afhankelijk is van het bouwjaar van de woning. Dit minimale niveau is hoger dan wat nodig is voor strategieën met hoge of middentemperatuur. Het is nog niet helemaal bekend of en in welke vorm de isolatiestandaard zal worden verplicht. Wel is al duidelijk dat voor de derde ronde van de proeftuinen aardgasvrije wijken vereist wordt dat woningen aan de standaard voldoen. De verwachting is dat er steeds meer situaties komen waarin isolatie van bestaande woningen door de landelijke overheid geëist wordt.

## Bijlage 5. Analyseresultaten

Een overzicht van de totale potentie van de verschillende warmteoplossingen in de gemeente Echt-Susteren is weergegeven in tabel v.1, figuur v.1 en v.2. Gemeentebreed kunnen de verschillende strategieën gecombineerd 54% van de warmtevraag (op termijn) duurzaam invullen. De hybride oplossing heeft de meeste potentie (~22%), terwijl 21% van de warmtevraag gedekt zou kunnen worden met individuele elektrische warmtepompen. Een warmtenet heeft minder potentie in Echt-Susteren en zou vooral in Echt-centrum kunnen worden toegepast. Er zijn bovendien maar weinig geschikte bronnen. Biomassa is beschikbaar, maar controversieel en moeilijk vanwege de strenge eisen die hieraan gesteld moeten worden om echt duurzaam te zijn. Andere bronnen leveren zonder aanvullende technieken (warmtepompen) onvoldoende hoge temperaturen.

Welke strategie de meeste potentie heeft voor welke panden in Echt-Susteren is berekend met behulp van de Transitietool Aardgasvrij, een analysemodel van adviesbureau Driven by Values. Deze analyse op pandniveau is diepgaander dan oorspronkelijk bedoeld met de Transitievisie Warmte, maar noodzakelijk om goed onderbouwde keuzes te kunnen maken. Met behulp van zeven variabelen wordt voor ieder pand de kansrijkheid van iedere strategie berekend. Variabelen zijn onder andere bouwjaar, warmtedichtheid, type eigenaars en energielabel. Zie tabel v.2 voor verdere toelichting.

Tabel v.1: Overzicht verdeling warmtestrategieën voor de hele gemeente Echt-Susteren op basis van de analyse met de Transitietool Aardgasvrij.

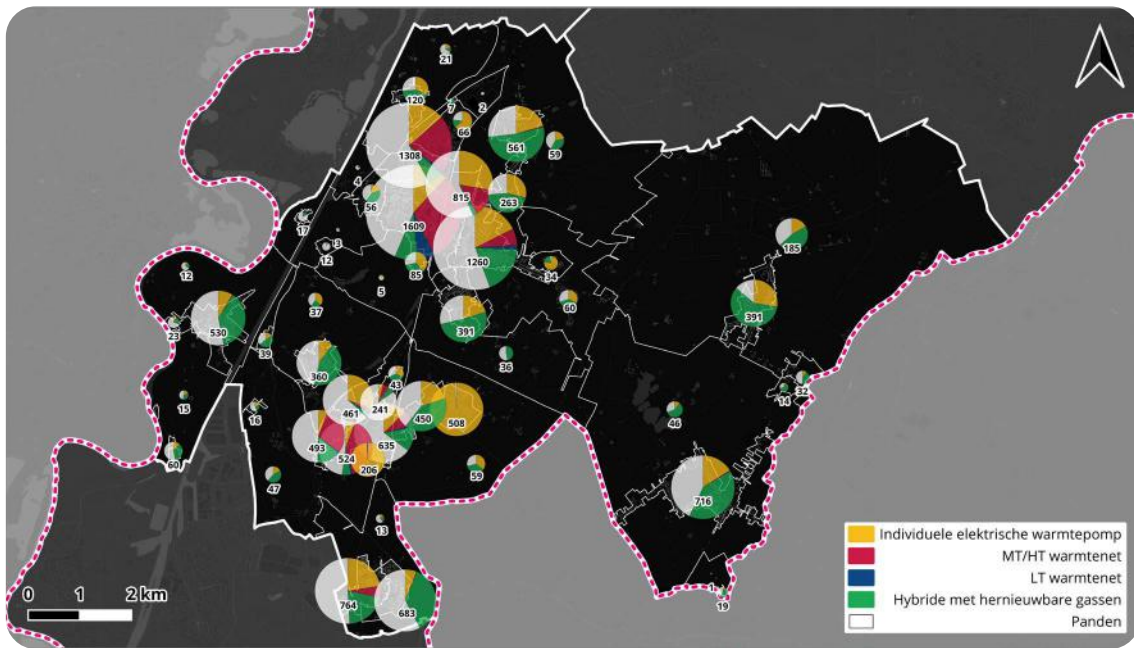
Warmtestrategie	Aantal geschikte panden	
	[-]	[%]
HT warmtenet <i>Collectief</i>	1.461	10%
LT warmtenet <i>Collectief</i>	161	1%
Individuele elektrische warmtepomp <i>Individueel</i>	3.001	21%
Hybride hernieuwbare gassen <i>Individueel</i>	3.185	22%
Alleen isoleren <i>Individueel</i>	6.609	46%

### Interpretatie van de analyseresultaten

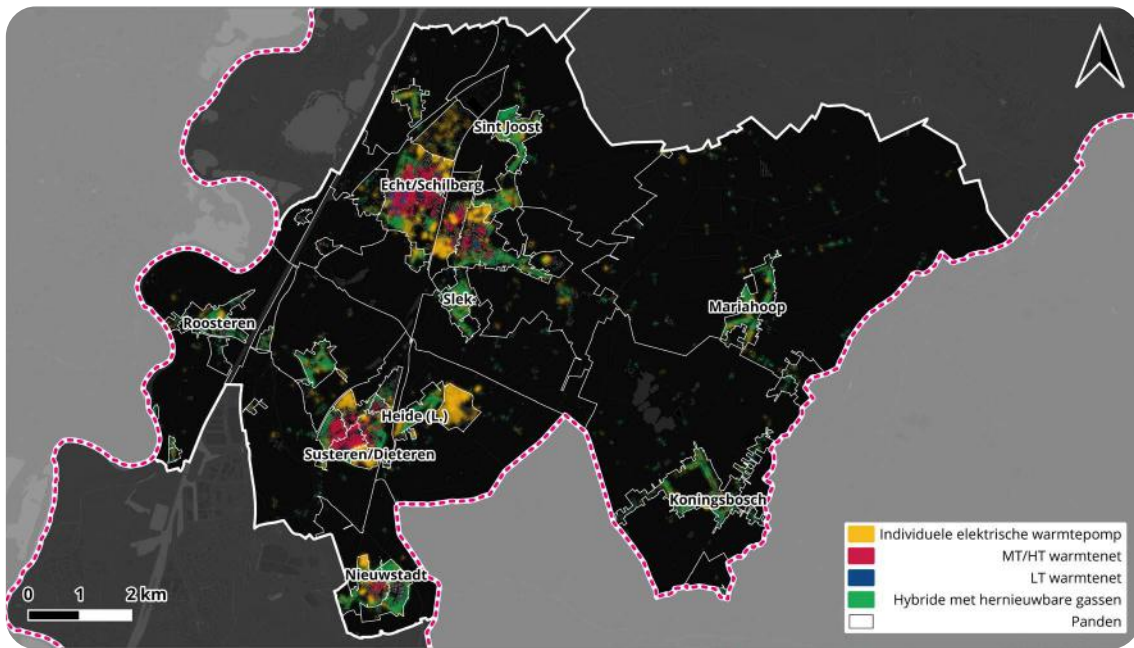
Het is belangrijk onderscheid te maken tussen de analyseresultaten per pand en de daadwerkelijke warmteoplossing die per pand geïmplementeerd gaat worden. Pandspecifieke kenmerken kunnen er bijvoorbeeld toe leiden dat voor naastgelegen gelijkaardige panden toch verschillende warmteopties als voorkeursoplossing geïdentificeerd worden. Dit wordt veroorzaakt door verschillen in bijvoorbeeld de bereidheid en/of investeringsmogelijkheden van de bewoners om duurzame warmteoplossingen te realiseren. Een ander belangrijk onderscheid is dat van collectieve versus individuele oplossingen: mocht er in de toekomst een warmtenet komen (mogelijkheid in Echt-centrum en Susteren-centrum), dan bepaalt de haalbaarheidsstudie van dat warmtenet de uiteindelijke omvang. Voor individuele oplossingen geldt daarentegen dat inwoners er gewoon zelf mee aan de slag kunnen.

Er is dus, in het kort, een groot verschil tussen de resultaten van de potentieanalyse en de uiteindelijke implementatie van warmtenetten, warmtepompen en hernieuwbaar gas.





Figuur v.1: De potentie van warmteoplossingen in de gemeente Echt-Susteren.



Figuur v.2 De potentie van warmteoplossingen voor panden in Echt-Susteren.

 Bouwjaar	Het bouwjaar van het pand is grotendeels bepalend voor de kostprijs om een bepaalde mate van isolatie te kunnen realiseren en de geschiktheid voor specifieke warmtetechnieken.
 Energielabel	Hoe beter een pand is geïsoleerd, des te kleiner de warmtevraag en des te groter de geschiktheid voor een LT-oplossing. Energielabel is hiervoor niet de ideale maat, maar is de enige maat die van alle woningen geschikt is.
 Warmtevraag	De warmtevraag heeft invloed op de geschiktheid voor HT- of LT-oplossingen.
 Nationale kosten	De ECW heeft op wijkniveau een inschatting gemaakt van de nationale kosten van iedere oplossing. Dit is een optelsom van de maatschappelijke kosten en kosten voor de eindgebruiker. Dit geeft een indicatie van de betaalbaarheid in een specifieke wijk.
 Dichtheid	De adressendichtheid en de warmtedichtheid bepalen of een collectieve oplossing mogelijk is in een gegeven wijk of buurt.
 Type eigenaar	Een collectieve oplossing is haalbaarder in wijken met enkele eigenaars (bijvoorbeeld woningcorporaties) dan in wijken met veel pandeigenaars.
 Investeringsmogelijkheid	Sommige strategieën vergen een grote investering van de woningeigenaar, andere oplossing vergen investeringen van andere partijen, bijvoorbeeld in infrastructuur. Met deze parameter wordt meegewogen of inwoners in staat zijn zelf een grote investering op te brengen.

Tabel v.2: Variabelen in de potentieanalyse.

## Bijlage 6. Warmtebronnen

Bron	Warmte-inhoud (TJ per jaar)	Aanvullende informatie
HT-bron (extern): BES <sup>12</sup>	214	BES: Biomassa Energiecentrale Sittard
HT-bron houtachtige biomassa snoeiafval <sup>12</sup>	33	150 ton/jaar groenafval publiek en 800ton/jaar groenafval/snoeihout uit openbare ruimte.
HT-bron houtachtige biomassa bosafval <sup>12</sup>	15	
HT-bron geothermie	-	Kennis van ondergrond nog niet voldoende aanwezig, onderzoeken lopen ( <a href="http://www.scanaardwarmte.nl">www.scanaardwarmte.nl</a> ).
LT-bron: Uitbeenbedrijf A. trzonnek B.V. <sup>12,13</sup>	5	Slachterij. Temperatuur: 30 – 40 °C
LT-bron: Albert Heijn BV <sup>12</sup>	4	Supermarkt. Temperatuur: 30 – 40 °C
LT-bron: EM T0 <sup>12</sup>	2	Supermarkt. Temperatuur: 30 – 40 °C
LT-bron: Bakker Clout BV <sup>12</sup>	3	Temperatuur: 30 – 40 °C
LT-bron: Jan Linders <sup>12</sup>	2	Supermarkt. Temperatuur: 30 – 40 °C
LT-bron: Plus Boudpostma BV <sup>12</sup>	8	Supermarkt. Temperatuur: 30 – 40 °C
LT-bron: Pluslinders BV <sup>12</sup>	4	Supermarkt. Temperatuur: 30 – 40 °C
LT-bron: WKO opslag <sup>12,13,15</sup>	0,5 tot 4TJ/ha/jaar	Verbodsgebied aanwezig voor drinkwaterbescherming in Nieuwstadt, Susteren, Roosteren. Gehele gemeente ligt binnen Restrictiegebied dieptebeperking i.v.m. Roerdalslenk. Reeds meerdere gesloten en open systemen aanwezig binnen de gemeente.
LT-bron: TEO – Julianakanaal <sup>16,17</sup>	718	-
LT-bron: TEO – Maas <sup>16,17</sup>	9	-
LT-bron: TEO – Oude Maas <sup>16,17</sup>	454	-
LT-bron: TEO – Geleenbeek <sup>16,17</sup>	744	-
LT-bron: TEO – Openwater Susteren <sup>16,17</sup>	8,7	-
LT-bron: TEO – Openwater Hommelheide <sup>16,17</sup>	15	-
LT-bron: TEO – Openwater Koningsbosch <sup>16,17</sup>	105	-
LT-bron: TEA – Rioolgemaal Echt <sup>16,17</sup>	26,5[direct] + 26,6[WKO]	Warmte-inhoud gebaseerd op economische potentie
LT-bron: TEA – Rioolgemaal Sint Joost <sup>16,17</sup>	2,9[direct] + 1,7[WKO]	Warmte-inhoud gebaseerd op economische potentie
LT-bron: TEA – Rioolgemaal Nieuwstadt <sup>16,17</sup>	6,2[direct] + 3,7[WKO]	Warmte-inhoud gebaseerd op economische potentie
LT-bron: TEA – Rioolgemaal Roosteren <sup>16,17</sup>	3,1[direct] + 1,8[WKO]	Warmte-inhoud gebaseerd op economische potentie
LT-bron: RWZI Susteren <sup>16,17</sup>	153,7[direct] + 75,2[WKO]	Warmte-inhoud gebaseerd op economische potentie
Biogas: Mest <sup>12,13,17</sup>	163	Schatting op basis van CBS-data voor aantallen rundvee, varkens en kippen.
Biogas: Reststromen - gras en voedergrassen <sup>12,13,17</sup>	111	O.a. 400 ton/jaar gras en bermenmaaisel komen vrij bij gemeentelijk onderhoud bermen (1,3TJ/jaar).
Biogas: Reststromen – akkerbouw <sup>12,13,17</sup>	58	-
Biogas: Groente Fruit en Tuinafval (GFT) <sup>12,13,17</sup>	11	4800 ton/jaar
Biogas: RWZI Susteren <sup>12,13,17</sup>	33	1.420.000m <sup>3</sup> /jaar

Tabel VI.1: Overzicht van alternatieve warmtebronnen in de gemeente Echt-Susteren (voor een eventueel warmtenet op hoge temperatuur (HT) of lage temperatuur (LT)).

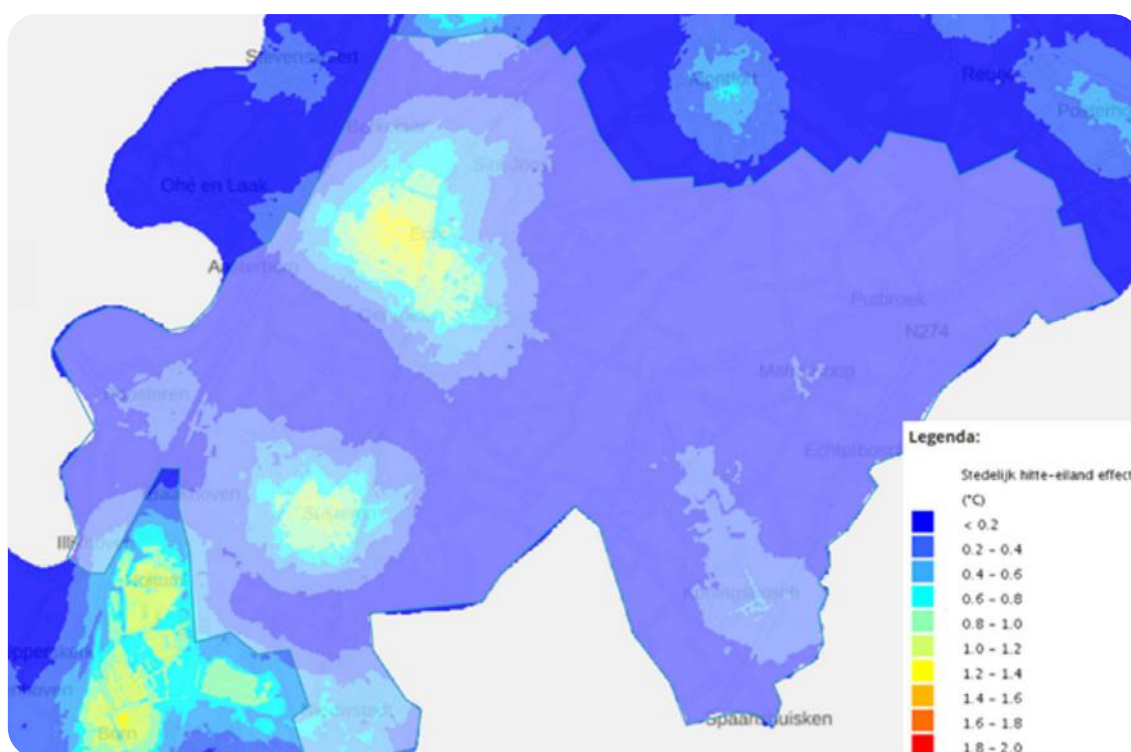
## Bijlage 7. Koudevraag

Lange, hete zomers kunnen niet alleen als onaangenaam worden ervaren, het vormt ook een gevaar voor kwetsbare groepen inwoners zoals 65-plussers. Daarbij stijgt het aantal 65-plussers met zo'n 50% richting 2050, dus deze kwetsbare groep wordt steeds groter. Ook kunnen langere, hetere zomers zorgen voor verergering van het hitte-eilandeffect waarbij stedelijke gebieden met nog hogere temperaturen te maken zullen krijgen. Door de grote hoeveelheid aan beton en asfalt in de bebouwde omgeving wordt meer warmte opgenomen en langer vastgehouden, waardoor hittestress in kernen nog extremer wordt.

Desondanks is de koudevraag voor woningen in Nederland relatief klein ten opzichte van de warmtevraag. Voor woningen (utiliteiten niet meegenomen) variëren de schattingen tussen 150 kWh en 850 kWh<sup>7</sup> terwijl de gemiddelde warmtevraag ongeveer 15.911 kWh bedraagt.<sup>1</sup> In woningen die een zwaar zonbelaste oriëntatie hebben, niet goed kunnen doorventileren (bijv. appartementen) en/of beperkte mogelijkheden voor zonwering hebben, kan de koudevraag echter veel hoger liggen.

Het is daarom raadzaam de toenemende koudevraag tegelijkertijd aan te pakken met de warmtevraag. Werkzaamheden ten behoeve van het verduurzamen van een woning kunnen uitstekend gekoppeld worden met aanpassingen om de koudevraag te reduceren en/of duurzaam in te vullen. Passieve koeling, waarbij gebruikt wordt gemaakt van zonwering en ventilatie, wordt daarbij geprioriteerd zodat onnodige energieconsumptie en grote aanpassingen aan het energiesysteem van het pand worden voorkomen. Deze maatregelen lenen zich bij uitstek om gecombineerd te worden met het isoleren van een pand. Indien passieve koeling geen optie of niet toereikend is, kan actieve koeling worden toegepast. Er kan bijvoorbeeld gekozen worden voor het plaatsen van een warmtepomp die ook kan koelen of een airco unit. Dit betekent dat de elektriciteitsvraag van het pand zal toenemen. Echter kan aan deze extra vraag duurzaam worden voldaan door PV-zonnepanelen te plaatsen op bijvoorbeeld daken. Op de warmste dagen schijnt immers de zon ook het meest.

Vooraf in bebouwde gebieden kan het hitte-eilandeffect groot zijn. Hoewel Echt-Susteren een relatief dunbevolkte gemeente is, kunnen lokale hitte-eilanden toch voorkomen (zie figuur VII.1). Om dit effect te voorkomen of minimaliseren, kan de omgeving zo worden ingericht dat warmtebehoudende oppervlakken zoals beton zo klein mogelijk worden gehouden. Dat kan bijvoorbeeld door het strategisch plaatsen van groenvoorzieningen of door rekening te houden met de plaatsing en oriëntatie van nieuwe gebouwen. Hier ligt een opgave voor de ruimtelijke ordening en een koppeling met de omgevingsvisie in het kader van de nieuwe omgevingswet.



Figuur VII.1: Het stedelijk hitte-eiland effect in de gemeente Echt-Susteren<sup>8</sup>



## Bijlage 8. Drie scenario's naar aanleiding van het ambitieniveau

### Reactief

Het reactieve scenario laat zich het beste duiden als 'business as usual'. In dit scenario wordt eigenlijk niet geanticipeerd op de warmtetransitie als beleidsopgave. Het percentage aardgasreductie dat bereikt wordt, ligt nog niet eens zo laag. Dat heeft met name te maken met ontwikkelingen buiten de invloeds-sfeer van de gemeente. Denk aan landelijke subsidies die inwoners motiveren om hun huis te isoleren, de energiebesparingsplicht voor bedrijven en duurzaamheidsprestatieafspraken van woningcorporaties. De nationaal gemiddelde doelstelling van 20% aardgasreductie wordt echter niet gehaald.

### Proactief

Het gemiddelde scenario toont de resultaten als de gemeente de volgende projecten oppakt: er wordt één wijk (Cristina) geselecteerd als aardgasvrije proeftuin. De aanname is dat hier al vóór 2030 aanzienlijke resultaten uit voortkomen wat betreft aardgasreductie. Ook is de aanname dat de twee afgevalen buurten (In de Mehre en Maria Hoop) toch stappen zullen zetten om met hulp van de gemeente te isoleren en al gedeeltelijk aardgasvrij te worden. Hier zet de gemeente zich ook voor in. Verder gaat dit scenario ook in gemeentebrede zin uit van allerlei acties om mensen tot actie te verleiden. Denk aan een uitgebreide communicatiecampagne, ambassadeursplatform, energieloket, duurzaamheidswebsite en samenwerking met stakeholders, maar ook aan het indienen van een PAW-verzoek en het ontwikkelen van een ontzorgingsconcept voor inwoners. Ook inwoners buiten Cristina kunnen in dit scenario op dezelfde ondersteuning rekenen. Dit scenario zorgt ervoor dat de nationaal gemiddelde doelstelling van 20% aardgasreductie vóór 2030 realistisch is.

### Zeer ambitieus

In het zeer ambitieuze scenario doet de gemeente er nog een schepje bovenop. Er komen drie aardgasvrije wijken. Ook intensificeert het communicatie- en participatietraject en worden er door de gemeente financiële mogelijkheden gecreëerd, bijvoorbeeld door middel van een revolverend fonds, lokale subsidies of groene leges. Verder gaat de gemeente intensief aan de slag met een apart traject voor elke doelgroep, zoals bedrijven, VvE's, minima, maatschappelijk vastgoed en meer. Dit zorgt voor een flinke toename in de verwachte aardgasreductie en het verwachte aantal panden aardgasvrij, waardoor de nationaal gemiddelde doelstelling (geformuleerd als 20% aardgasreductie) gemakkelijk zal worden gehaald.

### Kosten voor de gemeente

Onderzoeksbureau AEF heeft onderzocht welke kosten alle Nederlandse gemeentes moeten maken om te voldoen aan de landelijke doelstelling (grotweg scenario proactief) voor de gebouwde omgeving. Naar rato van het aantal inwoners betekent dit voor Echt-Susteren een jaarlijkse investering van € 530.000,- tot € 780.000,-.

## Bijlage 9. Bronnen

- 1 **Klimaatmonitor, 2017**  
<https://klimaatmonitor.databank.nl/dashboard/dashboard/energiegebruik>
- 2 **Gemeente tabellen, ECW, 2020**
- 3 **Kerncijfers wijken en buurten, CBS, 2018**  
<https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2018/30/kerncijfers-wijken-en-buurten-2018>
- 4 **Strategiefactsheets, ECW**  
<https://expertisecentrumwarmte.nl/themas/de+leidraad/strategiefactsheets/default.aspx>
- 5 **'Adiabatic Flame Temperatures', The Engineering ToolBox**  
[https://www.engineeringtoolbox.com/adiabatic-flame-temperature-d\\_996.html](https://www.engineeringtoolbox.com/adiabatic-flame-temperature-d_996.html)
- 6 **Hybride warmtepomp, ECW, 2020**  
<https://expertisecentrumwarmte.nl/themas/technische+oplossingen/techniekfactsheets+gebouwmaatregelen/hybride+warmtepomp+nieuw/default.aspx>
- 7 **Ontwikkeling van koudevraag van woningen, RVO, 2018**
- 8 **Stedelijk hitte-eiland effect (UHI), RIVM, 2017**
- 9 **Kentallen warmtevraag woningen, ECN, 2009**
- 10 **Planbureau voor de Leefomgeving, PBL**  
<https://www.pbl.nl>
- 11 **Startanalyse aardgasvrije buurten achtergrondrapport, ECW, 2020**  
<https://www.pbl.nl/publicaties/achtergrondrapport-bij-de-startanalyse-aardgasvrije-buurten>
- 12 **Warmteatlas**  
<https://www.warmteatlas.nl>
- 13 **Gemeente Echt-Susteren**  
<https://www.echt-susteren.nl>
- 14 **WKO tool**  
<https://wkotool.nl>
- 15 **Polviewer, Provincie Limburg**  
<https://www.polviewer.nl>
- 16 **Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer, stowa**
- 17 **Centraal Bureau voor de Statistiek, CBS, 2019**  
<https://www.cbs.nl>

## Bijlage 10. Ballenbak

Mogelijke (deel-)projecten voor gemeentes om de warmtetransitie vorm te geven.

### Bewust worden en inspireren

Het aanzetten van mensen tot (duurzame) veranderingen doorloopt vier fasen: *bewustzijn, motivatie, intentie en gedrag*.

Deze projecten dragen bij aan de eerste en tweede fase. Daarna zullen inwoners misschien niet altijd de volgende dag concreet aan de slag gaan, maar wel is een zaadje geplant voor een volgende fase, om uiteindelijk in actie te komen.



#### Energiemonitoring

Inzicht in het eigen gebruik creëert bewustwording. Voor woningen bestaan er app's, slimme thermostaten en losse energimonitors. Rol gemeente: monitors verspreiden, bijvoorbeeld als prijs of aan specifieke doelgroep.

#### Voorbeeldproject

[Amsterdam – gratis monitor](#)



#### Infraroodbeelden

Een plaatje zegt meer dan 1000 woorden. Door in de winter met een infraroodcamera beelden te maken in de wijk, wordt inzichtelijk waar de warmte vooral verloren gaat.

#### Voorbeeldprojecten

[Venray, Nijmegen en Amsterdam](#)



#### Duurzaamheidskrant

Een krant (of bijlage bij het lokale huis-aan-huis blad) met informatie over initiatieven in de gemeente, waar heen te gaan voor advies, voordelen van verduurzamen etc.



#### Online-, TV-, Radioreclame, Folders, Posters

Meestal als onderdeel van een breder pakket aan maatregelen. Ook energiezuinig gedrag kan een doel zijn van een reclame actie. Met tv en radio worden uiteraard lokale zenders bedoeld.

Recent onderzoek naar aanleiding van een landelijke campagne leidt tot de aanbeveling om extra nadruk te leggen op de campagneboodschap dat er landelijk subsidies beschikbaar zijn en daarbij te linken naar de websitepagina's die deze onderwerpen belichten.



#### Ambassadeurs

Lokale voorbeelden helpen om mensen vertrouwen te geven en te inspireren dat verduurzamen ook voor hun haalbaar is. Ambassadeurs kunnen worden ingezet bij diverse soorten evenementen, campagnes en kunnen hun eigen netwerk benaderen. Vaak zetten ambassadeurs zich breder in voor verduurzaming dan alleen isoleren. Deze aanpak leent zich dan ook vooral voor gemeentes die verduurzaming integraal willen benaderen.

#### Voorbeeldproject

[Katwijk](#)



## Voorbeeldwoning

Vaak in samenwerking met woningcorporaties, vaak gecombineerd met wijkaanpak. De woning heeft dan dubbelfunctie en is ook tijdelijk kantoor voor het projectteam. Een reeds gerenoveerde woning toont inwoners hoe isolatiemaatregelen en installaties er in de praktijk uitzien. Helpt om de verduurzaming minder ver-van-mijn-bed-show te maken

### Voorbeeld

[Limbrichterveld Noord Sittard](#)

[Huis van de Toekomst Stein](#)



## Gastlessen

Door gastlessen over duurzaamheid helpen om het bewustzijn te vergroten. Dit kan een olievlekwerking hebben: kinderen inspireren hun (groot-)ouders en anderen weer.

Gastlessen voor iets oudere kinderen en jongvolwassenen kunnen daarnaast worden ingezet om mensen te inspireren een studie of baan in de richting van duurzaamheid te kiezen.

### Zie ook

Technici opleiden



## Spel

De mens is niet alleen visueel, maar ook interactief ingesteld. Spelelementen in de warmtetransitie zijn dan ook een uitgelezen kans om bewustwording te creëren en mensen aan de slag te krijgen. En welk spel sluit nu beter aan dan het TVW-bewustwordingsspel? Zo neem je inwoners mee in de opgave en creëer je een gedeeld verantwoordelijkheidsgevoel.

### Voorbeeld

[Climate Chase Game](#)



## (Online) Escaperoom

Escaperooms zijn tegenwoordig erg populair. Het is dan ook een uitgelezen kans om inwoners met warmte en duurzaamheid in aanraking te brengen middels een escaperoom. Unlock the Volt is bijvoorbeeld zo'n escaperoom die over energie en duurzaamheid gaat. Bovendien is het een online escaperoom, waardoor deze op elke locatie speelbaar is

### Voorbeeld

[Unlock the Volt](#)

Een specifieke categorie binnen 'bewust worden en inspireren' is het evenement. Hieronder staan enkele voorbeelden.



### Lezingen, webinars

Informatiebijeenkomsten om inwoners bij te praten kunnen heel specifiek gaan over bijvoorbeeld het voornemen in hun wijk een warmtenet aan te leggen. Maar ook in een eerder stadium kan dit evenement al ingezet worden. Dan worden inwoners in het algemeen bijgepraat en gewezen op de mogelijkheden hun eigen huis te verduurzamen. Ook thema-bijeenkomsten over bijvoorbeeld isolatie, zonnepanelen, waterstof en aardgasvrij worden veel ingezet, bijvoorbeeld als serie

#### Voorbeeldprojecten

Webinars in het kader van TVW in Weert, [Venray](#), [Vaals](#) en veel andere gemeentes.



### Inspiratiesessie

Mensen willen een energiezuinigere woning maar weten niet altijd waar te beginnen. Een inspiratiesessie is een bijeenkomst (online of fysiek) waar mensen elkaar vragen kunnen stellen en ervaringen uitwisselen onder begeleiding van een gespreksleider. Een landelijke aanbieder is 'Energy party'. DbV biedt inspiratiesessies aan voor specifieke doelgroepen, zoals op bedrijventerreinen.

#### Voorbeeldprojecten

[Energy party](#)



### Duurzame huizenroute

Tijdens de Duurzame Huizen Route krijgen mensen de mogelijkheid om huiseigenaren persoonlijk te ontmoeten. In heel Nederland stellen huiseigenaren hun duurzame huis open. In een ongedwongen sfeer is alle tijd om de duurzame maatregelen te bekijken en de huiseigenaren vragen te stellen.

#### Meer informatie

[Duurzame huizenroute](#)



### Wedstrijd

Door een wedstrijd element toe te voegen kan dit thema luchtig en aantrekkelijk onder de aandacht gebracht worden. Een feestelijke prijsuitreiking is natuurlijk de kers op de taart. Voorbeelden hiervan zijn een prijs voor de meest duurzame inwoner (zie ook ambassadeur), een klimaatcompetitie om duurzaam gedrag in gang te zetten of een spel dat vooral als doel heeft kennis bij te brengen.

#### Voorbeeldprojecten

[De Klimaatcompetitie](#)  
[Climate Chase Game](#)



## Natuurlijke momenten

Bepaalde gebeurtenissen zijn ideaal te combineren met het verduurzamen van een gebouw. Bijvoorbeeld als de cv-ketel aan vervanging toe is. Hieronder staan projecten om mensen op het juiste moment te activeren en duurzame stappen te laten nemen.

### Verbouwing

Het moment om mensen te inspireren hun huis te isoleren, vloerverwarming aan te brengen of op een duurzame manier te verwarmen. Of om een douche met douche WTW aan te schaffen

Om mensen op dit moment te kunnen benaderen, is samenwerking nodig met aannemers, badkamerwinkels en vergunningverleners. Als ambassadeurs inspireren zij gebouweigenaars om nu over verduurzaming na te denken en verwijzen ze door naar hulp van de gemeente.

De rol van de gemeente is om aannemers, badkamerwinkels en de eigen collega's bij vergunningverlening hiertoe te organiseren en te informeren over wat de gemeente te bieden heeft aan advies en andere ondersteuning. Bijvoorbeeld door onderstaande cursus te vergoeden voor aannemers.

#### Voorbeeldproject

[Cursus Verdienen met verduurzamen](#)

### CV-Ketel vervangen

Vervanging van de cv-ketel is het ideale moment om over te stappen op een warmtepomp of hybride warmtepomp. Een uitdaging hierbij is dat veel mensen een nieuwe cv-ketel aanschaffen op het moment dat de oude het begeeft. Dan is er haast bij, want men zit in de kou.

Gemeentes en installateurs moeten daarom mensen aansporen hierover na te denken vóór het zover is. Bijvoorbeeld met een brief aan iedereen van wie de ketel 12 jaar oud wordt. Ook kan de gemeente helpen met de financiering van deze plotselinge investering. Zie ook [dit achtergrondartikel](#).

#### Voorbeeldproject

Venray, Beesel en Horst ad Maas gaan hier in 2022 mee aan de slag.

### Nieuwe keuken of fornuis

Nu al kiest [82% van de consumenten](#) voor een elektrische kookplaat, als er een nieuwe komt. Gemeente kan samen met keukenwinkels onderzoeken of dat ook in hun regio opgaat en wat redenen zijn om toch nog voor gas te kiezen.

### Herstructurering wijk

Ook op grotere schaal kan een natuurlijk moment worden aangegrepen, vooral bij collectieve oplossingen. Afstemming van de planning van rioolvervanging, onderhoud aan gas- en elektriciteitsnetten en andere (ondergrondse) infrastructuur beperkt de overlast in een wijk en kan soms ook tot beperking van de kosten leiden.



## Verhuizing

Verhuizing is voor veel mensen het moment om na te denken over ingrepen aan hun woning. De gemeente weet echter pas van een verhuizing op het moment dat de adreswijziging wordt doorgegeven. Om al in een eerder stadium mensen te kunnen inspireren, is samenwerking nodig met makelaars, hypotheekadviseurs en partijen die energielabels opstellen.

Een mogelijk project is om het energielabel optimaal te benutten, door het te laten combineren met een advies. Nadat de adviseur de woning heeft opgenomen voor het label, is de benodigde informatie voor zo'n advies al grotendeels compleet, met relatief weinig extra moeite kan dan een bespaaradvies gemaakt worden. De gemeente zou hiervoor een samenwerking met lokale adviseurs moeten opstarten.

Een ander traject is om een samenwerking te sluiten met makelaars en hypotheekadviseurs. Zij kunnen inwoners doorverwijzen naar gemeentelijke projecten voor verduurzaming (advies, ondersteuning, etc).

## Onafhankelijk advies en ontzorging

Vrijwel alle gemeentes bieden al een vorm van advisering aan hun inwoners. Het is ook een vorm van ondersteuning waarvoor veel mensen naar hun gemeente kijken. Advies kan ook worden gecombineerd met ontzorging: de adviseur vraagt dan ook offertes op, helpt bij subsidieaanvragen of vergunningsaanvragen en kijkt mee in de uitvoering.



### Online energieloket

Randvoorwaarde voor alle andere projecten en in vrijwel iedere gemeente al aanwezig. Het hebben van een energieloket is dan ook een wettelijke verplichting.

De betreffende website is vaak ook het verzamelpunt voor informatie over alle overige projecten in de gemeente op het vlak van verduurzaming.

Het is minder zinvol om zelf algemene informatie te verzamelen over hoe een huis te isoleren. Verwijs door naar [Milieucentraal](#) of [Verbeterjehuis](#).

### Voorbeeldproject

[Overzicht energieloketten in Nederland](#)



### Fysiek energieloket

Vanwege de hoge kosten is dit vooral haalbaar bij een groot verzorgingsgebied. Op locatie is informatie te krijgen en zijn producten in het echt te zien. Net als de website kan een fysieke locatie bovendien dienen als uitvalsbasis voor andere projecten.

### Voorbeeldproject

[WoonWijzerWinkel](#)



### Energiecoaches en -adviseurs

Adviseurs die bij inwoners thuis komen kijken welke maatregelen zinvol zijn. In heel veel gemeentes al aanwezig. Ze bestaan in allerlei vormen en maten:

- Focus op gedrag en kleinere maatregelen (coaches) of op verbouwing van de woning (adviseurs)
- Vrijwilligers (energiecoöperatie) of experts van een gespecialiseerd bedrijf
- (deels) vergoed door gemeente of op eigen kosten. Al dan niet afhankelijk van de doelgroep

Uit onderzoek blijken deze succesfactoren:

- De grootste kans op een 'klik' is er wanneer de informatie heel persoonlijk wordt gebracht;
- Een goede samenwerking door het projectteam, dat hiermee een lokale marktbeveging kan creëren;
- Aanzet tot 'action' door het energieadvies direct te koppelen aan offertes

### Voorbeeldprojecten

[Onderzoek naar effectiviteit coaches met tips en aandachtspunten voor gemeentes](#)



## Energiemarkt

Informatiebeurs waar inwoners vragen kunnen stellen aan onafhankelijk specialisten en in contact kunnen komen met lokale aanbieders. Kan eventueel worden gecombineerd met groter evenement.



## Aardgasvrijchecker

De aardgasvrijchecker op je website is de perfecte overbrugging van TVW naar advies. Deze tool geeft inwoners op adresniveau, na wat checkvragen, advies over vervolgstappen gebaseerd op de alternatieve voorkeursoplossing.

## Financiering

De volgende stap in de klantreis. Inwoners zijn geïnspireerd geraakt, en hebben advies gehad over hun mogelijkheden. Voor ze definitief tot een maatregel overgaan, is de financiering de laatste horde. Landelijke subsidies zijn hierin natuurlijk belangrijke drijfveren, maar ook de gemeente kan diverse projecten opstarten:



### OZB belasting korting

Korting op de gemeentelijke OZB-belasting voor bewoners met een duurzame woning, bijvoorbeeld met zonnepanelen. Nu weinig toegepast. Mogelijk vanwege de ingewikkelde uitvoering in relatie tot een beperkt effect.

#### Verder lezen

[Kamerbrief over voors en tegens van WOZ belastingkorting, januari 2021](#)



### Gemeentelijke subsidie

Naast de landelijke subsidies heeft 40% van de gemeenten nog een lokale regeling. Vaak voor een heel specifiek thema, zoals:

- Energieadvies
- Monumenten
- Groene daken
- Nul-op-de-meter

#### Voorbeeldproject

[Overzicht gemeentelijke subsidies voor verduurzaming](#)



### Lening / revolverend fonds

Net als voor subsidies geldt dat er ook landelijk mogelijkheden zijn. Gemeentes kunnen daar een aanvulling op bieden die past bij de lokale situatie. Uitvoerende organisatie is meestal het stimuleringsfonds volkshuisvesting.

#### Voorbeeldproject

[Sittard-Geleen: revolverend fonds voor sportclubs](#)

[Weert: Zonnepanelen voor minima](#)

[Stimuleringsfonds Volkshuisvesting](#)

[Assen – NOM renovatie VvE](#)



### Groene leges

Korting op leges voor bouwvergunningen die nodig zijn bij verduurzaming. De hoogte van de leges zijn vaak niet doorslaggevend in een project, maar dit draagt wel bij aan een werkelijke aanmoediging van verduurzaming. Ook effectief bij bedrijven. Zie ook Uitvoering – belemmeringen in vergunningen en bestemmingsplannen

#### Meer informatie en voorbeelden

[Onderzoek VNG](#)



## Uitvoering

Projecten die inwoners helpen om daadwerkelijk aan de slag gaan. Aparte subcategorieën zijn de wijkuitvoeringsplannen en de projecten rondom warmtenetten.



### Openbare ruimte voorbereiden op warmtenet

Als al redelijk zeker is dat er in de toekomst ergens een warmtenet komt, kan daar nu al rekening mee worden gehouden. Bijvoorbeeld door:

- Ruimte te reserveren voor toekomstige leidingen en verdeelstations;
- Nieuwbouw in het gebied al te voorzien van een collectieve warmtebron;
- Als op moeilijk plekken, zoals drukke kruisingen of spoorwegovergangen de weg open gaat, hier vast een warmteleiding aan te leggen.



### Groen gas ontwikkelen

Voor de productie van groen gas zijn grote hoeveelheden reststromen en hoge investeringen nodig. Daarom is hiervoor samenwerking tussen meerdere partijen meestal noodzakelijk. De gemeente kan partijen bij elkaar brengen en kan ook zelf deelnemen door het bermgras uit de gemeente ook als reststroom beschikbaar te maken voor groengas.



### Groen gas verdelen

Als de gemeente reactief omgaat met ontwikkelingen voor groengas, bestaat het risico dat de baten niet ten gunste komen aan de omgeving. Denk aan de ophef rondom datacenters die alle opgewekte stroom van een zonnepark of windpark opkopen. Dit komt het draagvlak niet te goede. Door actief deel te nemen in het project, kan de gemeente erop sturen dat het opgewekte gas ook te goede komt aan de directe omgeving.



### Experimenten mogelijk maken

Innovatie gaat helpen om technieken voor meer gebouwen bereikbaar te maken, om de kosten van de warmtetransitie te drukken en om te ontdekken welke rol overheid, inwoners en andere partijen het beste past. Door projecten mogelijk te maken, waarvan nog onzeker is wat er uit zal komen, dragen gemeentes bij aan de ervaring in heel Nederland, maar ook binnen de eigen organisatie.



### Belemmeringen in vergunningen en bestemmingsplannen

Het verhelpen van deze belemmeringen is een randvoorwaarde voor soepele verduurzaming. Denk hierbij aan:

- Hogere goot en nok door dakisolatie;
  - Gevelisolatie op gemeentelijke grond;
  - Zonnepanelen op monumentale panden;
  - Collectieve ontheffing wet natuurbescherming (vooral relevant voor woningcorporaties)
- Zie ook 'groene leges'.

#### Voorbeeldprojecten

[Dalfsen - duurzaam bestemmingsplan](#)

[Tilburg - gebiedsgerichte ontheffing Wet Natuurbescherming](#)



## Collectieve inkoopactie

Door samen in te kopen, worden inwoners ontzorgd. Ook zorgt een inkoopactie voor een goede prijs-kwaliteit verhouding voor de deelnemers.

Met dit soort projecten is al veel ervaring. Zo bestaat er een [handleiding](#) voor het opzetten van een collectieve inkoopactie.

Uit deze studie naar succesfactoren komt het volgende advies naar voren:

- Ontzorg door middel van een woningbezoek (persoonlijk maken);
- Maak een scherpe prijs-kwaliteit verhouding mogelijk voor bewoners;
- De subsidieregeling: deze financiële prikkel is van grote invloed op de beslissing van bewoners om uiteindelijk mee te doen aan het project.

### Variant

Buren zijn de beste ambassadeurs. Projecten waarin mensen worden aangemoedigd om de buren te vragen mee te doen wanneer ze gaan isoleren zijn daarom effectief.

### Voorbeelden

[Utrecht – subsidie en energieadvies voor inwoners die minimaal vijf buren vinden om samen aan de slag te gaan](#)



## Technici opleiden

Er dreigt een groot tekort aan technici voor de warmtetransitie. En bestaande installateurs ontberen nu de kennis om inwoners goed te begeleiden, terwijl zij wel de partij zijn die veel vragen krijgen van inwoners en ook vertrouwen van inwoners hebben.

Eigenlijk vooral geschikt op grotere schaal: RES of provincie. Opleidingen voor installateurs en andere technici hebben namelijk een veel groter verzorgingsgebied dan slechts één gemeente. Dit is dus een project om in samenwerking op te pakken of bij aan te sluiten.

Integraal project met winst op meerdere vlakken: de personen die worden opgeleid vergroten hun kansen op de arbeidsmarkt, terwijl tegelijk het tekort aan vakmensen wordt bestreden. De doelgroep kan bestaan uit installateurs die nu nog alleen gasgestookte installaties onderhouden of uit zij-instromers die nog niet in de installatiebranche werken.

### Zie ook

[Gastlessen](#)

### Voorbeeld

[Amsterdam – vakschool technische installaties](#)

[Zuid Holland – Samenwerking opleiden warmtepomp installateurs](#)

## Uitvoering: wijkaanpak

Een aparte groep uitvoeringsprojecten betreft de wijkgerichte aanpak, ofwel het wijkuitvoeringsplan. In plaats van wijk kan ook dorp gelezen worden. De Proeftuinen Aardgasvrije Wijken vormen een collectie van 50 voorbeelden van de diverse manieren waarop gemeentes hier invulling aan geven.



### Gezamenlijk plan

Uitwerking van de transitievisie warmte op wijkniveau. Met bewoners van de wijk en andere belanghebbenden, wordt een plan gemaakt om de wijk in stappen onafhankelijk van het aardgas te maken.

Hierbij besluit de gemeente niet vooraf welke techniek of welke aanpak bij de wijk past, maar wordt dit samen met de buurt bepaald. Dit vergt een grote mate betrokkenheid en inhoudelijke verdieping voor de inwoners.

#### Voorbeeldproject

[Den Haag - Vruchtenbuurt](#)



### Wijkplan warmtepompen

Meestal wordt voor een wijkaanpak gekozen bij een collectieve techniek en worden individuele technieken gemeente-breed ondersteunt. Maar er zijn altijd uitzonderingen die de regel bevestigen. Onderstaande voorbeelden zijn wijkprojecten voor het overstappen op een warmtepomp.

#### Voorbeeldproject

[Garyp - aardgasvrij dorp](#)



### Uniforme woningen

In een wijk met uniforme woningen wordt gebruik gemaakt van het feit dat de huizen op elkaar lijken. Er wordt bijvoorbeeld voor elk woningtype een energieadvies gemaakt. Een grote groep bewoners kan van dit advies profiteren. Bovendien kunnen bewoners ervaringen uitwisselen met koplopers in een vergelijkbare woning die al stappen gezet hebben. Zie ook 'collectieve inkoopactie'.

#### Voorbeeldprojecten

[Huizen - wijkaanpak met onder andere maatwerkadvies voorbeeldwoningen](#)

[Zeist - diverse wijken met brede aanpak voor uniforme woningen](#)



### Integrale aanpak

Project waarin de wijk integraal aangepakt wordt. Of dat nu hondenpoep is, of parkeerproblemen, bevolkingskrimp of aardbevingrisico's.

#### Voorbeeldproject

[Dubbel duurzaam - koppeling met levensloopbestendig maken](#)

[Tilburg - koppeling met asbestprobleem](#)

## Uitvoering: warmtenetten

De ontwikkeling van een warmtenet is een groot project, dat valt op te delen in onderstaande stappen.



### Haalbaarheidsstudie

Project om nader de onderzoeken wat de haalbaarheid van een warmtenet is. Naast de vraag of het warmtenet überhaupt kans van slagen heeft, worden onderstaande vragen duidelijk:

- Welke bron en welk temperatuurniveau wordt gekozen?
- Wat zijn de kosten voor de diverse belanghebbenden en de risico's?
- Welke rol hebben gemeente, inwoners en anderen in het vervolgtraject?



### Samenwerking

De gemeente zorgt als regisseur dat de juiste partijen bij het project betrokken worden. Inwoners, andere gebouw eigenaren en organisaties die mogelijke warmte kunnen leveren worden samen gebracht. Vaak is een intentieovereenkomst het resultaat van deze fase.



### Warmtewet

De gemeente is onder de nieuwe warmtewet de partij die uiteindelijk een warmtekavel aanwijst en een partij selecteert om het warmtenet aan te leggen en te exploiteren. Hierbij kan de gemeente lokaal eigenaarschap als voorwaarde stellen

In sommige gevallen neemt de gemeente een aandeel in de partij die het warmtenet aanlegt.

### Voorbeeldproject

[Proeftuinen aardgasvrij](#)

## Nazorg en opvolging

Juist nu we aan de vooravond staan van de warmtetransitie is het waardevol om in de gaten te houden wat het effect is van genomen maatregelen. Hieronder enkele voorbeelden van nazorg en opvolging.



### Monitoring TVW

De meeste gemeentes hebben in hun transitievisie ambitieuze doelstellingen afgesproken. Er moeten woningen aardgasvrij worden en/of een percentage CO<sub>2</sub> bespaard worden.

In de monitoring wordt gekeken of de gekozen projecten aansluiten op de doelstelling en of bijsturen noodzakelijk is. Een herijking van de TVW na vijf jaar is een verplichting vanuit het Rijk.



### Kennis delen

Ervaringen uitwisselen met woningcorporaties, inwoners en het energiecollectief.



### Dat smaakt naar meer!

Inwoners die met succes hun eerste stappen op gebied van duurzaamheid hebben genomen, zijn eerder geneigd een volgende stap te nemen. Opvolging na enkele maanden en na enkele jaren is alleen daarom al waardevol.



## Specifieke doelgroepen

Onderstaande doelgroepen kunnen vaak niet optimaal profiteren van een generieke aanpak. Steeds is zo exact mogelijk beschreven welke specifieke behoefte deze groep heeft en uiteraard zijn ook hier weer voorbeeldprojecten toegevoegd. Het aandeel betreft een percentage van het totale energiegebruik voor de gebouwde omgeving in Nederland.



### Monumentale panden

Monumenten zijn moeilijker te isoleren en vaak is het ook duurder. Algemene adviezen zijn voor monumenten vaak niet van toepassing. Eigenaars van monumenten hebben daarom behoefte aan maatwerkadvies en aan extra financieringsmogelijkheden.

Aandeel in energiegebruik

1,5 tot 2%, voor 62.000 Rijksmonumenten en 56.000 gemeentelijke monumenten

#### Voorbeeldproject

[Apeldoorn - de Parken](#)



### Gemeentelijk vastgoed

Het eigen vastgoed van de gemeente moet natuurlijk ook worden aangepakt. Een koppelkans is om hiermee niet alleen de gebouwen zelf te verbeteren, maar ook de omgeving te inspireren.



### Doe-het-zelf'ers

Veel projecten zijn gericht op het inhuren van professionele bouwers. Maar sommige klussen lenen zich ook goed om zelf uit te voeren. Vooral isoleren aan de binnenzijde van een pand is hiervoor geschikt. Doe-het-zelf'ers kunnen vaak geen gebruik maken van subsidies of leningen. Ook hebben sommige doe-het-zelf'ers behoefte aan specifiek advies of wat hulp van een ervaren klusser.

#### Voorbeeldproject

[De Klimaatklussers in Tilburg](#)



### Lage inkomens

Ook met subsidie, vergt verduurzamen een investering die sommigen niet kunnen opbrengen. Juist deze groep loopt ook nog risico op energiearmoede en heeft soms andere problemen aan het hoofd dan verduurzamen. Ze hebben behoefte aan financiering op maat en ontzorging.

#### Aandeel in energiegebruik

2,6% (door 7,7% huishoudens)

#### Voorbeeldproject

[Energiefonds Weert](#)



## Utiliteitspanden

In veel transitievisies warmte gaat de meeste aandacht uit naar woningen, terwijl dit slechts een deel van de opgave is. Omdat binnen deze categorie veel meer variatie is, is een generieke aanpak lastiger dan voor woningen.

### Aandeel in energiegebruik

39%. Het overige verbruik betreft woningen



## Maatschappelijk vastgoed

Maatschappelijk vastgoed is een categorie binnen de utiliteitspanden. Specifieke uitdagingen bij deze categorie zijn:

- Financiële ruimte van maatschappelijke organisaties;
- Met name kleinere organisaties hebben focus op hun hoofdactiviteit (zorg, sporten, onderwijs verzorgen etc), en minder oog voor het verduurzamen van hun vastgoed.

Er zijn diverse sectorale routekaarten voor categorieën binnen deze groep. Ook is er momenteel in alle provincies een subsidieregeling voor klein maatschappelijk vastgoed. De invulling van de regeling verschilt per provincie.

### Aandeel in energiegebruik

14%



## VvE's

In een vereniging van eigenaren (VvE) is verduurzamen een kwestie van samenwerken. VvE's lopen tegen specifieke uitdagingen aan. Veel bestaande financieringsinstrumenten zijn voor hen minder geschikt of zelfs geheel niet toegankelijk. Financiering is in het algemeen de grootste uitdaging voor een VvE. Maar ook is het proces voor een VvE wat ingewikkelder dan voor een individuele woningeigenaar, omdat een grote groep personen samen tot een plan moet komen. Ontzorging en onafhankelijk advies, ook over deze specifieke zaken, kan hierbij helpen.

### Aandeel in energiegebruik

5 - 5,5%, waarvan het leeuwendeel in grotere steden in de Randstad.

### Voorbeeldproject

[VvE010 in Rotterdam](#)

## Samenwerken

De gemeente werkt samen met allerlei partijen in de warmtetransitie. Hieronder staan de belangrijkste partijen, met daarbij acties die specifiek gaan over het samenwerken zelf. Voor projecten waarin die samenwerking tot uiting kan komen, wordt verwezen naar de voorgaande hoofdstukken.



### Energiecoöperatie

Organisatie van inwoners die zich met meerdere projecten op het gebied van energie en duurzaamheid bezighoudt.

Weinig partners zijn zo waardevol voor de gemeente als een goed georganiseerde energiecoöperatie. Ze brengen lokale kennis en enthousiasme mee en zijn vaak goed in staat andere inwoners erbij te betrekken. Risico is wel dat deze vrijwilligers overvraagd worden.

Vier acties om de samenwerking naar een hoger plan te tillen:

- Maak afspraken over de samenwerking en leg deze vast
- Laat je waardering regelmatig blijken. Bijvoorbeeld door een klein presentje, aandacht bij de nationale vrijwilligersdag en simpelweg de woorden 'dankjewel'
- Faciliteer met middelen. Bijvoorbeeld met toegang tot gemeentelijke communicatiekanalen, vergaderruimtes of kleine vergoeding
- Ondersteun de organisatie bij bestuur en professionalisering, bijvoorbeeld door trainingen aan te bieden of iemand beschikbaar te stellen voor ondersteuning.



### Bewonersinitiatief

Groep bewoners met (een idee voor) een energieproject in hun wijk. Vaak is zo'n initiatief het startpunt waaruit later een energiecoöperatie ontstaat.

Welke ondersteuning door de gemeente passend is, is sterk afhankelijk van de initiatiefnemers en hun idee. Veel gemeentes hebben al een loket, subsidie of andere vorm van ondersteuning voor initiatieven in het algemeen (niet alleen voor duurzaamheid).

Voor gemeentes waar nu geen bewonersinitiatieven zijn, is Peel en Maas een inspirerend voorbeeld. Deze gemeente heeft veel ervaring met zelfsturing.

### Voorbeeldproject

[Peel en Maas - zelfsturing](#)



### Regio, Res

Samenwerking met gemeentes die voor vergelijkbare opgaves staan, kan leiden tot efficiëntere projecten. Hierbij wordt in eerste instantie gedacht aan de RES, maar het kan ook een ander soort samenwerking zijn, bijvoorbeeld met enkele gemeentes in de buurt.

In feite is voor elk project dat gemeentebreed wordt opgepakt potentie om het samen te doen. Wijk aanpak leent zich hiervoor minder.



## Sectoren met warmtevraag en/of restwarmte

Industrie en glastuinbouw hebben net als de gebouwde omgeving een warmtebehoefte. Afstemming is nodig om te komen tot een goede verdeling van energiebronnen. Daarnaast kan het bundelen van warmtevraag ook een kans bieden. Door de grote warmtevraag kunnen kassen of industrieën helpen om geothermie bereikbaar te maken. Ook kunnen buffers gedeeld worden. Industrieën die hoge temperaturen nodig hebben, kunnen mogelijk restwarmte leveren.



## Woningcorporaties

Ongeveer één op de drie woningen is sociale huur. Woningcorporaties zijn door het Rijk aangewezen als startmotor van de warmtetransitie. Samen met de gemeente moet deze rol vorm krijgen.

Woningcorporaties zijn zelf in de lead voor hun eigen bezit. De gemeente stemt plannen af en kijkt waar ondersteuning nodig is, leert eventueel mee van experimenten. Veel sterker tweerichtingsverkeer ligt in de samenwerking bij de koopwoningen in de buurt van sociale huurwoningen. Voorbeelden van projecten: Samen optrekken om gespikkeld bezit te isoleren, inspiratie te bieden en bewustwording van alle wijkbewoners te vergroten. Prestatieafspraken zijn een mogelijk vehikel om de samenwerking een formele basis te geven, maar er kan ook worden gekozen voor een aparte samenwerkingsovereenkomst.



## Netbeheerder

De netbeheerder is verantwoordelijk voor elektriciteits- en gasnet. Het elektriciteitsnet moet worden verzaaid, terwijl het gasnet mogelijk verdwijnt.

Netbeheerders stemmen planning van werkzaamheden periodiek af met gemeente. Nieuw is de afstemming van verwachte netverzwaring en verwijderen cq niet vervangen van het gasnet.



## Waterschap

Waterschappen zijn betrokken op drie manieren:

- Als beschermers van het grondwater, bij projecten over geothermie en boringen voor warmtepompen en WKO's;
- Als potentiële leverancier van biogas uit rioolslib. Veel waterschappen zijn hier al volop mee bezig;
- Als potentiële leverancier van warmte uit oppervlaktewater of rioolwater. Dit is vooral van toepassing bij collectieve warmtenetten met een lagere temperatuur.

**Datum** 08 februari 2022

**Opdrachtgever** Gemeente Echt-Susteren

**Postadres** Gemeente Echt-Susteren  
Postbus 450  
6100 AL Echt

**Bezoekadres** Nieuwe Markt 55  
6101 CV Echt

**Telefoonnummer** 0475-478478

**Emailadres** [info@echt-susteren.nl](mailto:info@echt-susteren.nl)