

Transitievisie warmte 2023

Gemeente Leudal
2022-2030

Geschreven door

Tim Nies

1 September

Inhoudsopgave

1. Aanleiding
 2. Inleiding
 3. Opgave en doelstelling
 4. Huidige en toekomstige situatie
 5. Technische analyse
 6. Economische analyse
 7. Strategische afwegingskaders
 8. Gas- en elektriciteitsnetwerk
 9. Organisatie
- Bijlages en bronnen



Aanleiding

1. Aanleiding

De transitievisie warmte (TVW) is een document die een visie beschrijft voor de aanpak van de transitie van het verwarmen van woningen. Elke gemeente was eind 2021 verplicht om de eerste TVW op te leveren. In 2026 zal deze herijkt moeten worden en ook dit is vastgelegd als verplichting in het klimaatakkoord. Dit document is niet verplicht. Echter, aangezien er in de afgelopen twee jaar zoveel veranderd is, wordt het toch als noodzakelijk gezien om een herijking op te stellen en uit te brengen. De grootste verandering is de energiecrisis welke het gevolg had dat de gasprijs zoveel steeg dat een groot aandeel van de Nederlandse bevolking en daarmee ook de bevolking van Leudal te maken kreeg met energiearmoede. Het is duidelijk geworden dat onze economie en leefwijze niet meer zo afhankelijk kan zijn van fossiele brandstoffen. Dit hebben de inwoners van Leudal pijnlijk moeten ervaren. Het heeft ertoe geleid dat men het energiegebruik heeft moeten minderen tot zover dat sommige in de kou hebben moeten zitten omdat ze nog geen geld overhielden voor primaire behoeftes.

Nu de levensstandaard van zoveel mensen wordt aangetast is de noodzaak dringender dan ooit. Deze noodzaak heeft er dus toe geleid dat men energie heeft moeten besparen. Daarbij is de vraag aan overheden (maar voornamelijk gemeentes) hoe we onze woningen gaan verwarmen/verduurzamen nog vooraanstaander geworden. De centrale vraag is: hoe kunnen we het verwarmen voor onze inwoners betaalbaar houden, terwijl we werken naar het doel van 2050 (95% reductie)? Deze ontwikkelingen maar ook ontwikkelingen rondom financiering, techniek en de nieuwe strategische afwegingen vragen om een herijking.



Inleiding

2. Inleiding (TVW1.0)

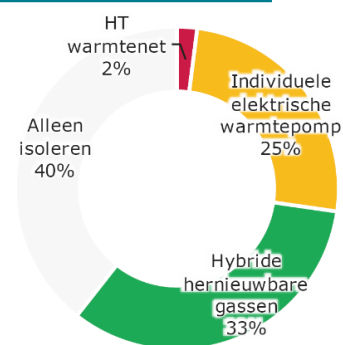
Op 4 juli 2022 werd door Dhr. Jetten, Minister voor Klimaat en Energie, een kamerbrief¹ uitgebracht over de ambitie dat per 2030 jaarlijks ten minste twee miljard kubieke meter (2 bcm) groen gas in Nederland wordt geproduceerd. Die 2 bcm is bedoeld voor de gebouwde omgeving wat zou bijdragen aan de landelijke doelstelling van 60% CO₂-reductie in 2030. De verplichting wordt ondersteund door het Programma Groen Gas. Het kabinet noemt de bijmengverplichting “een passend instrument” waarmee gasleveranciers verplicht zijn een bepaalde hoeveelheid groen gas te leveren wat ook administratief kan worden ingevuld (door het inkopen van certificaten van groen gas producenten). Hiermee is in ieder geval een duidelijk doel gesteld waar Leudal zeker aan kan bijdragen. Dit geeft aanleiding tot nieuwe analyses waaruit een plan van aanpak en planning kan voortvloeien. Wanneer de 2 bcm gelijk verdeelt zou worden over elke gemeente zou gemeente Leudal op een circa 5,8 miljoen kuub per jaar uitkomen. Of dit mogelijk is in de huidige en toekomstige situatie (krimp veestapel) moet nog blijken. Groen gas wordt verder uitgewerkt in een latere paragraaf. Het is in ieder geval zeker dat Leudal groengas gaat opwekken, waar dit gaat plaatsvinden is nog maar de vraag.

Eind februari 2022 werd Oekraïne binnengevallen door Rusland. Vele dachten dat het machtige Rusland de oorlog wel binnen enkele maanden zou winnen. Echter wist Oekraïne het tegendeel te bewijzen en sindsdien zijn een heleboel sancties richting maar ook vanuit Rusland opgelegd. Die sancties hadden het gevolg dat de gasprijzen in Europa ontzettend stegen. Buiten het feit dat Europa niet meer afhankelijk wil zijn van Russisch gas is het merendeel van de wereldwijde economie en Nederlandse opwek van warmte afhankelijk van fossiele brandstoffen. Genoeg redenen om verder na te denken over de energietransitie. Echter, wat nu urgenter is dan ooit zijn de problemen door de afhankelijkheid van het Russische gas. Hoe langer de oorlog duurt hoe zekerder het wordt dat Nederland nooit meer zal terugvallen op de energie van dit land. Althans, men kan zich afvragen of dit niet allang definitief is nadat de Northstream pijpleiding is gesaboteerd. De meest vooraanstaande vraag is hoe we nu zo abrupt van plan zijn over te stappen op andere energiebronnen. Dit geeft een goede rede voor een herijking van de TVW waarbij nagedacht is over deze probleemstelling.

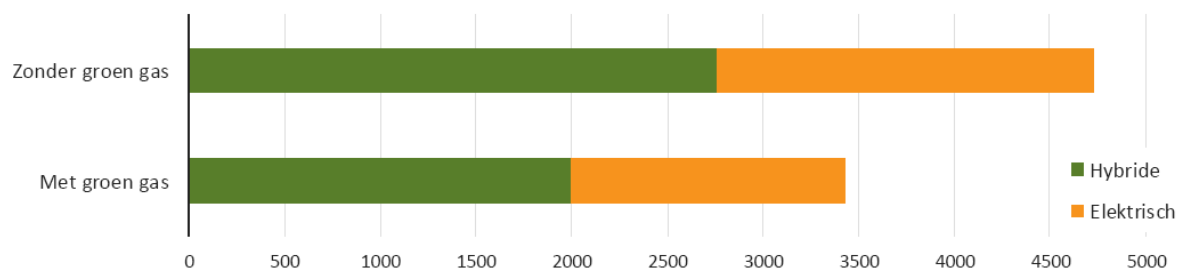
¹ Jetten, R.A.A. (2022, 4 juli). *Bijmengverplichting groen gas [Kamerbrief]*

In de TVW 1.0² zijn de gemeentelijke doelstellingen en oplossingsrichtingen vastgelegd. Daarbij is vóór de TVW 1.0 al aandacht besteed aan participatie en het informeren over duurzaamheid. Ook is de technische potentie in kaart gebracht, de resultaten zijn samengevat in een cirkeldiagram (figuur 1).

Hierbij is de potentie van biogas/groengas vooraanstaand omdat met deze energiebron de eerste doelstellingen (richting 2030) behaald kunnen worden. Hier wordt in de TVW2023 meer over duidelijk. De doelstelling voor 2030 is om het aardgasverbruik voor verwarming van woningen met 20% te verminderen. Ook het (gemeentelijk) maatschappelijk vastgoed en utiliteiten zijn aan het verduurzamen.



Figuur 1: Cirkeldiagram technische potentie



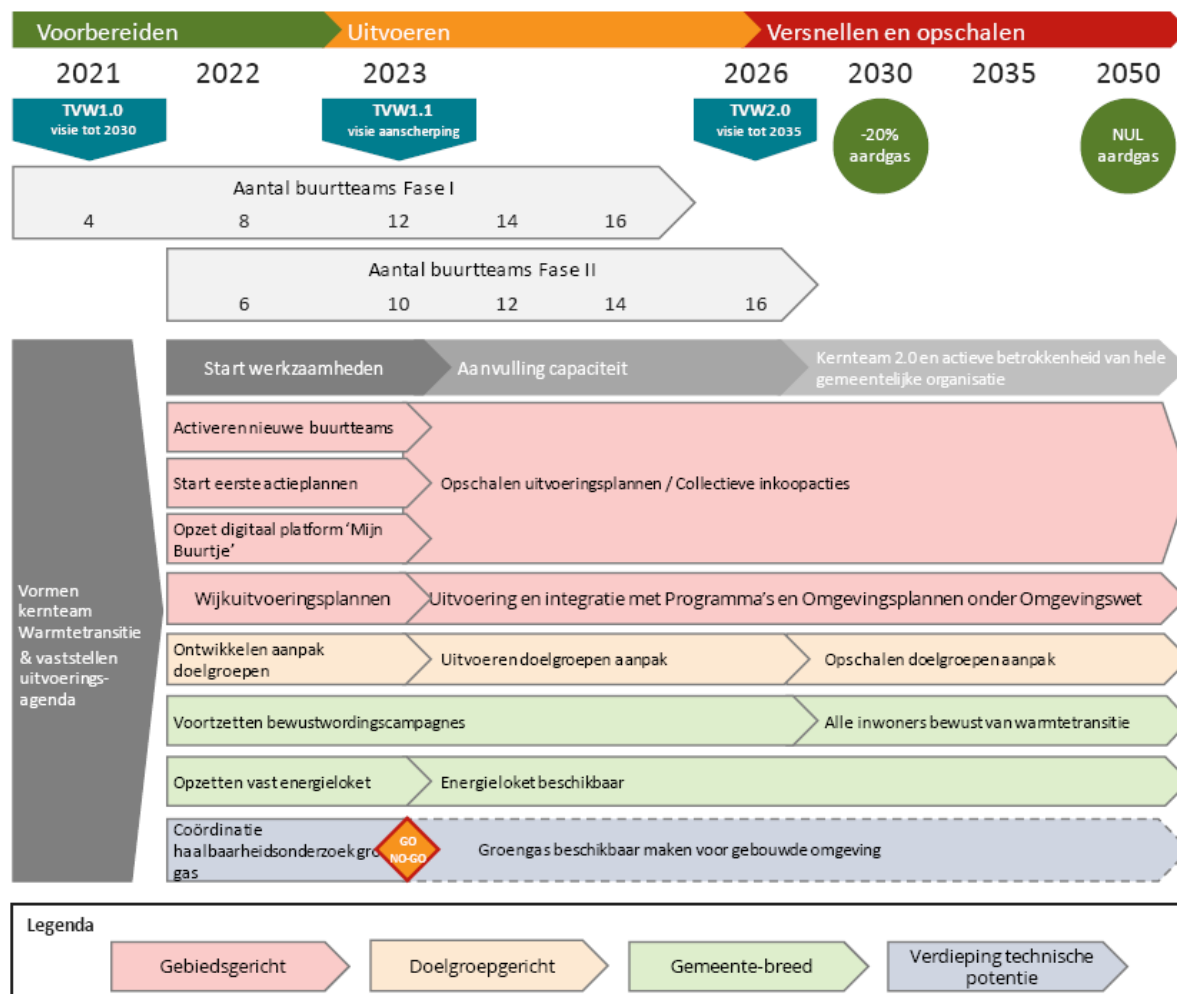
Figuur 2: Staafdiagram voorlopige scenario's

Op basis van de technische analyse en de betrokkenheid per dorpskern vanuit de buurtteams zijn twee voorlopige scenario's uitgewerkt die leiden tot 20% reductie van het aardgasverbruik (figuur 2). Echter is, naar verwachting in 2023, dit doel door gedragsverandering al behaald. Buurtteams zijn groepen inwoners die samen met de gemeente de warmtetransitie vooruit trekken. De rol van een buurtteam is per situatie verschillend.

De aanpak met buurtteams is leidend voor de wijkuitvoeringsplannen (WUP's). De gemeente probeert zoveel mogelijk te faciliteren, inspireren en ontzorgen. Dit wil de gemeente doen door middel van het kernteam warmtetransitie welke bestaat uit verschillende ambtenaren binnen de gemeentelijke organisatie. Ook biedt de warmtetransitie verschillende kansen, de kans om sociale cohesie te vergroten maar ook de afstand tussen gemeente en inwoners te verminderen.

² Transitievisie Warmte 1.0, gemeente Leudal

Een aantal doelen van de TVW 1.0 zijn in onderstaande figuur weergegeven (figuur 3):



Figuur 3: Tijdlijn met doelen warmtetransitie

De vragen over de haalbaarheid van bovenstaande doelen, de meest effectieve aanpak en het bereiken van het gewenste resultaat zullen worden herzien in de komende en tevens verplichte versie van de TVW.



Opgave en doelstelling

3. Opgave en doelstelling

Paragraaf 1: Energievraag Leudal

In onderstaande tabel is de energievraag per kern van het jaar 2021 en 2022 weergegeven, waarbij enkel gekeken is naar kleinverbruikers, die voornamelijk uit woningen bestaan:

Kernen	GAS (m3)	ELK (Kwh)	Totaal (MJ) - 2022	GAS (m3)	ELK (Kwh)	Totaal (MJ) - 2021	Vershil in % (GAS)	Vershil in % (MJ)
Baexem	423.183	424.673	16.412.162	420.842	423.931	16.327.149	100,56%	100,52%
Buggenun	135.764	138.427	5.273.171	141.527	143.923	5.495.621	95,93%	95,95%
Ell	279.291	280.296	10.831.731	312.020	312.602	12.099.111	89,51%	89,53%
Grathem	277.176	279.424	10.754.221	275.313	276.950	10.679.780	100,68%	100,70%
Haalen	635.634	638.313	24.653.161	639.419	641.581	24.798.044	99,41%	99,42%
Haler	118.354	128.303	4.624.413	130.815	141.225	5.109.178	90,47%	90,51%
Heibloem	89.346	96.947	3.491.319	97.352	105.010	3.801.898	91,78%	91,83%
Heythuys	889.412	909.030	34.553.141	910.067	929.544	35.353.400	97,73%	97,74%
Horn	504.537	515.671	19.600.995	505.211	516.615	19.628.078	99,87%	99,86%
Hunsel	183.171	186.821	7.114.687	186.269	190.615	7.237.305	98,34%	98,31%
Ittervoort	401.838	410.853	15.611.700	421.236	431.924	16.369.794	95,39%	95,37%
Kelpen-Ol	285.935	279.356	11.062.011	302.674	296.274	11.711.642	94,47%	94,45%
Neer	536.089	532.170	20.770.062	558.027	553.666	21.619.000	96,07%	96,07%
Neeritter	197.099	213.514	7.700.626	198.205	214.306	7.742.368	99,44%	99,46%
Nunhem	84.940	98.902	3.343.371	82.880	99.024	3.271.369	102,49%	102,20%
Roggel	697.159	698.342	27.033.116	698.491	699.268	27.083.293	99,81%	99,81%
Totaal	5.738.929		222.829.887	5.880.346		228.327.029	97,60%	97,59%

Figuur 4: Tabel energievraag Leudal

Uit bovenstaande tabel³ is geconstateerd dat er een aardgasbesparing van 2,4% is gerealiseerd voor woningen ten opzichte van 2021. De cijfers van 2023 zijn nog niet allemaal bekend. Daarbij vonden de meeste veranderingen in energieprijzen en inflatie plaats in het najaar van 2022. Ook zijn bovenstaande cijfers ingedeeld per jaar. Dit betekent dat de cijfers van de “goedkopere” winter van de eerste maanden van 2022 zijn samengevoegd met de “duurdere” winter van de laatste maanden van 2022. Hierdoor is de daadwerkelijke besparing bij een vergelijking van de twee winters (2021/2022 vergeleken met 2022/2023) hoger dan uit bovenstaande tabel blijkt. Hoeveel hoger is niet te zeggen met de huidige datavoorziening voor gemeentes.

³ Afkomstig van openbare datavoorziening Enexis

Paragraaf 2: Stappenplan

Voor veel mensen is het nog onduidelijk welke stap als eerste gezet moet worden om een woning te verduurzamen. Het verduurzamen van een woning begint vaak bij isolatie, of dit nou spouw-,glas- of vloerisolatie is. De eerste aanleiding om erachter te komen of woningen al geïsoleerd zijn de energielabels van de woningen. Het is een efficiëntie benadering aangezien dit openbaar beschikbaar is in datasets, echter zijn veel woningen nog niet gelabeld en zegt een label lang niet alles. In het algemeen wordt het energielabel als dé maatstaaf van een duurzaam huis gezien, maar stiekem zegt het label vooral wat over de energiebalans (opwek & afnamen ofwel vraag & aanbod). Een huis met een grote garage welke vol is gelegd met zonnepanelen kan een A+ label krijgen terwijl de woning tekort komt op elk ander aspect van duurzaamheid. Daarom is ervoor gekozen om dit probleem te benaderen vanuit een bouwjaar perspectief en is een stappenplan opgezet (figuur 5). Iedereen kan het bouwjaar van haar of zijn woning opzoeken en vanaf daar beredeneren. Het stappenplan zegt echter ook lang niet alles aangezien maatregelen al uitgevoerd kunnen zijn. Uiteindelijk moet toch elke woning geïnventariseerd worden om te bepalen welke maatregel juist is en daarom is het stappenplan op het moment de beste aanleiding om dit te bepalen (de gratis energiecoach is ook nog een optie).

Samen steken we energie in besparen!							
Isoleren naar energielabel B of >	<1930	1930-1945	1946-1964	1965-1974	1975-1982	1983-1991	1992-2005
Vloerisolatie: Onderzijde vloer	x	x	x	x	x		
Gevelisolatie: Binnenzijde	x						
Gevelisolatie: Buitenzijde	x						
Gevelisolatie: Spouwmuur		x	x	x			
Gevelisolatie: Spouwmuur (Extra)					x	x	
Dakisolatie: Binnenzijde	x	x					
Dakisolatie: Binnenzijde (Extra)				x	x	x	
Glas: HR++ beglazing	x	x	x	x	x	x	x
Energiezuinig ventileren							
Decentrale ventilatie	x	x	x	x			
Vraaggestuurde ventilatie-eenheid					x	x	x
Ventilatie warmtepomp					x	x	x
Laag temperatuur verwarming							
Laag temperatuur verwarming	x	x	x	x	x	x	x
Koken op inductie							
Koken op inductie	x	x	x	x	x	x	x
Het alternatief voor de cv-ketel							
Hybride	x	x	x	x	x	x	x
Warmtepomp	x	x	x	x	x	x	x
Elektrisch	x	x	x	x	x	x	x
Zelf energie opwekken							
Zonnepanelen	x	x	x	x	x	x	x
Zonneboiler	x	x	x	x	x	x	x
Uitgangspunt							
Label	G	G	F	E	D	C	C
Vloer	Ongeïsoleerd	Ongeïsoleerd	Ongeïsoleerd	Ongeïsoleerd	Matig	Redelijk	Goed
Spouwmuur	Niet aanwezig	Ongeïsoleerd	Ongeïsoleerd	Ongeïsoleerd	Matig	Redelijk	Goed
Dak	Ongeïsoleerd	Ongeïsoleerd	Ongeïsoleerd	Matig	Matig	Matig	Goed
Ventilatie	Natuurlijke	Natuurlijke	Natuurlijke	Natuurlijke	Natuurlijke/mechanische	Mechanisch	Mechanische
Verwarming	CV niet altijd aanwezig	CV niet altijd aanwezig	CV niet altijd aanwezig	Centrale verwarming	Centrale verwarming	Centrale verwarming	Centrale verwarming
Glas	Enkel en/of dubbel	Enkel en/of dubbel	Enkel en/of dubbel	Enkel en/of dubbel	Dubbel	Dubbel	Dubbel

Dit is een initiatief van:



**Duurzaam
Leudal**

Figuur 5: Tabel energie bespaar maatregelen

Paragraaf 3: Huidige doelstelling

Landelijk is afgesproken om te beginnen met het verduurzamen van 1,5 miljoen woningen wat neerkomt op circa 20% aardgasreductie in 2030. Die doelstelling is overgenomen in de TVW1.0 en is gesteld ten opzichte van 2021. Echter is die doelstelling, hoofdzakelijk door gedragsverandering, in 2022 landelijk al behaald. Aangezien het gedrag rondom energieverbruik afhankelijk is van de energieprijzen kan die besparing weer terugvallen, maar naar verwachting zullen de prijzen niet meer zo goedkoop worden als vóór 2021.

Paragraaf 4: Nieuwe doelstelling

In ieder geval is geconcludeerd dat een nieuwe doelstelling voor 2030 opgesteld moet worden. Die doelstelling houdt in dat circa 3000 E,F,G woningen in 2030 geïsoleerd moeten zijn. Daarbij beginnen we met het stimuleren van hybride warmtepompen zodat de opties groengas, waterstof en andere duurzame gassen open blijven. In paragraaf 1 van dit hoofdstuk is geconstateerd dat de aardgasbesparing voor woningen te laag is om een verhoging van het huidige doel te verantwoorden.



Huidige en toekomstige situatie

4. Huidige en toekomstige situatie

Paragraaf 1: De warmtetransitie begint met energie besparen

Op het gebied van energiebesparing zijn in Leudal al een aantal dingen gebeurt:

- Een actie heeft plaatsgevonden waarbij inwoners vouchers hebben gekregen waarmee bepaalde duurzame producten gekocht konden worden;
- Het energieadviescentrum (EAC) is geopend;
- De klusbus gaat bij inwoners langs voor kleine energiebesparende maatregelen (KEBM);
 - o Er is één energiecoach in dienst getreden;
 - o Er zijn twee energieverkenners in dienst getreden;
 - o Er zijn twee klussers actief.

Hoewel sociale huurwoningen onder de verantwoordelijkheid van woningcorporaties vallen (in Leudal vrijwel alle) pakt gemeente Leudal energiearmoede aan bij al haar inwoners!

Voucheractie:

De voucheractie was een groot succes. In totaal zijn er 3000 vouchers uitgereikt ter waarde van €40,- aan (vooral) huurders en woningeigenaren. De vouchers konden worden aangevraagd via de website of in de pop-up store. Met de vouchers kon men terecht bij lokale bouwmarkten om energiebesparende producten te kopen. De energierekening kan daardoor met een veelvoud van de waarde van de vouchers omlaag worden gebracht.

EnergieAdviesCentrum:

In september van 2022 is het EAC geopend. Bij het EAC kunnen inwoners terecht met al hun vragen op het gebied van energiebesparing. Van maandag tot vrijdag staat een energiecoach klaar om iedereen te helpen. Alles is eraan gedaan om het centrum zo toegankelijk mogelijk te maken. Het EAC is namelijk persoonlijk en telefonisch te benaderen.

De klusbus:

De Energiebespaar Brigade is een initiatief dat tot doel heeft inwoners van de gemeente Leudal te ondersteunen bij het verlagen van hun energieverbruik en het verduurzamen van hun woningen. Het is een samenwerkingsverband tussen Leudal Energie, Mens Ontwikkel Bedrijf (MOB), vrijwilligers en de gemeente Leudal.

De Energiebespaar Brigade biedt gratis advies en begeleiding aan huiseigenaren die geïnteresseerd zijn in energiebesparing. Getrainde energiecoaches, vaak zelf ervaren in energiezuinig wonen, bezoeken woningen om een energiecheck uit te voeren. Tijdens dit bezoek beoordelen ze de huidige energie-efficiëntie van de woning en geven ze praktische tips en aanbevelingen om het energieverbruik te verminderen.

De brigade kan advies geven over verschillende aspecten van energiebesparing, waaronder isolatie, verlichting en het gebruik van energiezuinige apparatuur. Ze kunnen ook informatie verstrekken over financiële regelingen zoals bijvoorbeeld subsidies die beschikbaar zijn voor energiebesparende maatregelen.

In de gemeente Leudal geeft de Energiebespaar Brigade niet alleen persoonlijk advies, maar zorgt er ook voor dat de noodzakelijke kleine energiebesparende maatregelen daadwerkelijk uitgevoerd worden bij de klant. Hiervoor werken ze samen met de ervaren klussers van het MOB en met lokale partners om een breed scala aan expertise, hulpbronnen en materialen beschikbaar te stellen aan de gemeenschap.

Naast het stimuleren van duurzaam wonen speelt de Energiebespaar Brigade een belangrijke rol in het verminderen van de CO²-uitstoot in de gemeente Leudal. Door bewoners te ondersteunen bij het nemen van energiebesparende maatregelen, dragen ze bij aan een groenere toekomst en helpen ze de energiekosten te verlagen voor individuele huishoudens.

Paragraaf 2: Isolatieprogramma (RES)

De volgende stap is isoleren. Dit wordt (zover mogelijk is) gezamenlijk opgepakt in het Regionale Energie Strategie (RES) gebied; Noord- en Midden Limburg. Het isolatieprogramma is onderdeel van het Nationale Isolatieprogramma. Voor Leudal gaat het om circa 1,3 miljoen euro voor het (deels) isoleren van 899 koopwoningen met de labels E, F en G. Voor normale E,F,G woningen komt ongeveer 1.000 euro beschikbaar. Door de natuurbeschermingswet loopt dit vertraging op, naar verwachting zullen de eerste woningen in 2024 geïsoleerd zijn. Voor E,F,G woningen waarvan de bewoners te maken hebben met energiearmoede wil de gemeente één isolatiestap compleet vergoeden (niet voor huurwoningen). Of dit haalbaar is met toekomstige rijksmiddelen is nog niet duidelijk.



Technische analyse

5. Technische analyse

Paragraaf 1: Groengas

Groengas is in Leudal (en veel andere plattelandsgemeentes) de meest vooraanstaande energiebron. Niet alleen omdat met de totale potentie van groengas de doelen van 2030 behaald kunnen worden, maar ook omdat de alternatieven zeer beperkt zijn. All-electric is te kostbaar als enige oplossing. In de TVW1.0 is beschreven hoe Holmel B.V. dagelijks energie produceert waarmee circa 4000 huishoudens in hun energiebehoefte voorzien zouden kunnen worden. In Ell heeft de melkveeboer Van Helvoirt 500 koeien waarmee een monovergister groen gas opwekt. In Leudal zijn meerdere soortgelijke mogelijkheden om energie op te wekken zoals in Zevenellen en aan de oostkant van de A2. Met genoeg energie-opwek zullen mensen veel minder geld hoeven uit te geven voor het verwarmen van hun huizen.

Echter is nog niet voldoende draagvlak om dit op bepaalde locaties te realiseren. Dit komt deels omdat groengas niet overal een goede reputatie heeft maar één ding is zeker; er zijn partijen die het al jaren overlastvrij doen. Om overlast te minimaliseren zijn in hoofdstuk 7 een aantal strategische keuzes over de schaal en locatie gemaakt en toegelicht.

Daarbij is eind 2020 een onderzoek uitgebracht over de potentie groengas in de regio. In het onderzoek van SWECO⁴ bleek dat mest veruit het grootste aandeel heeft in de totale potentie. In dit onderzoek wordt gekeken naar de bronnen met de meeste potentie:

- Mest;
- Gft-afval;
- RWZI-slib;
- Tuinbouw;
- Akkerbouw.

Een aantal zaken zijn buiten beschouwing gelaten. In het onderzoek wordt geen RWZI-slib toegekend aan Leudal hoewel een interessante koppelkans bestaat tussen de RWZI van Roermond en bedrijventerrein Zevenellen. Daarom is 931.000 kub groengas meegenomen in de mogelijke potentie in de TVW2023. Buiten het feit dat GFT-afval in Leudal een klein aandeel van de totale potentie bevat zet gemeente Leudal ook in op vermindering van afval, daarom is die potentie buiten beschouwing gelaten.

⁴ RES Noord- en Midden-Limburg, de potentie van groengas

Het onderzoek gaat uit van een onder- en bovengrens, wat betekend dat de potentie tussen de 10.144.000 en 22.297.000 kub ligt. Daarbij beweert het onderzoek dat de totale warmtebehoefte van Leudal voorzien kan worden met de groengaspotentie in combinatie met het aansluiten van alle woningen op hybride warmtepompen. Waar die potentie zich precies bevind kan mogelijk afgeleid worden van de bronnen van het onderzoek (CBS, Attero, RD Maasland, Waterschapsbedrijf Limburg).

Rondom het ruimtelijke vraagstuk is Zevenellen een mogelijkheid. Op het moment zijn bedrijven geïnteresseerd in kavels maar er is nog veel ruimte om opwek en opslag van energie te creëren. Als het gaat over groengas op Zevenellen moeten een aantal strategische keuzes meegenomen worden. Hier is meer over geschreven in hoofdstuk 7.

Vanwege het feit dat in Leudal groengas en elektrificatie samen enorm veel potentie hebben past de hybride warmtepomp perfect in Leudal. De hybride warmtepomp maakt namelijk gebruik van beide en probeert dit te balanceren. Daarbij waren de onderzoeksresultaten van een recent onderzoek⁵ zeer positief. Wanneer inwoners een hybride warmtepomp aanschaffen kunnen ze nog aardgas blijven gebruiken, later overstappen naar groengas en op ten duur eventueel gebruik maken van waterstof. Het huidige gasnetwerk kan behouden worden dus er hoeft geen nieuw netwerk gemaakt te worden en de hybride warmtepomp is niet afhankelijk van een beperkt vermogen en de onzekerheid van elektriciteit. Daarom wil gemeente Leudal de hybride warmtepomp stimuleren. Als laatste punt wordt het vanaf 2026 landelijk verplicht om de CV-ketel te vervangen door een hybride warmtepomp of een ander duurzaam alternatief. Als de keuze dan bij bewoners gaat tussen een standaard warmtepomp of hybride, dan is de hybride variant voordeliger voor Leudal.

⁵ *Demonstratieproject Hybride warmtepompen in de gebouwde omgeving*

Paragraaf 2: Elektrificatie

Door leden van de werkgroep warmte van RES-NML is een tool gecreëerd die belangrijke factoren meeneemt en daarmee een advies geeft over de startwijken als het gaat over elektrificeren. Hierin zijn verschillende scenario's met elkaar vergeleken. De scenario's zijn:

- All electric: 50% warmtepomp;
- All electric: 100% warmtepomp;
- Hybride: 50% hybride warmtepomp;
- Hybride: 100% hybride warmtepomp.

Hierbij is gekeken naar factoren rondom:

- Netwerkaanpassingen;
- Kosten voor netbeheerder en woningeigenaar/gebruiker;
- Besparing op energierekening;
- Maar ook streefniveau van isolatie, aantal inwoners en aantal woningen.

Hieruit zijn de volgende gebieden met bijbehorende scores gekomen:

TOP 5: op basis van bouwjaar > 2000								TOTAAL SCORE
Buurt	Gemeente		Aantal woningen	Aantal inwoners	Code SA	Oplossing Startanalyse	Isolatie niveau	
BU16400600	Leudal	Kern Buggenum	388	895	S1a	Elektriciteit + warmte uit buitenlucht	B+	4,46
BU16401300	Leudal	Kern Hunsel	321	705	S1a	Elektriciteit + warmte uit buitenlucht	B+	4,61
BU16401500	Leudal	Kern Ittervoort	692	1565	S1a	Elektriciteit + warmte uit buitenlucht	B+	3,80
BU16401201	Leudal	Verspreide huizen Halder	88	230	S1a	Elektriciteit + warmte uit buitenlucht	B+	4,17
BU16401301	Leudal	Verspreide huizen Hunsel	96	270	S1a	Elektriciteit + warmte uit buitenlucht	B+	4,47

Figuur 6: Analysetool elektrificatie Leudal

De analysetool moet niet gezien worden als een oplossing of antwoord maar eerder een middel om tot een indicatie te komen. Dit zijn resultaten van een momentopnamen wat betekent dat factoren zoals bijvoorbeeld energieprijzen en daarmee de besparing op de energierekening continue veranderen. Daarbij is alleen elektrificeren meegenomen in de berekening omdat de validiteit van de analyse niet ten kosten moet gaan van alomvattendheid. De middelen zijn simpelweg nog niet beschikbaar om een alomvattende analyse te doen. Wel kan, met behulp van dit middel, een startwijk geselecteerd worden.

Paragraaf 3: Aquathermie

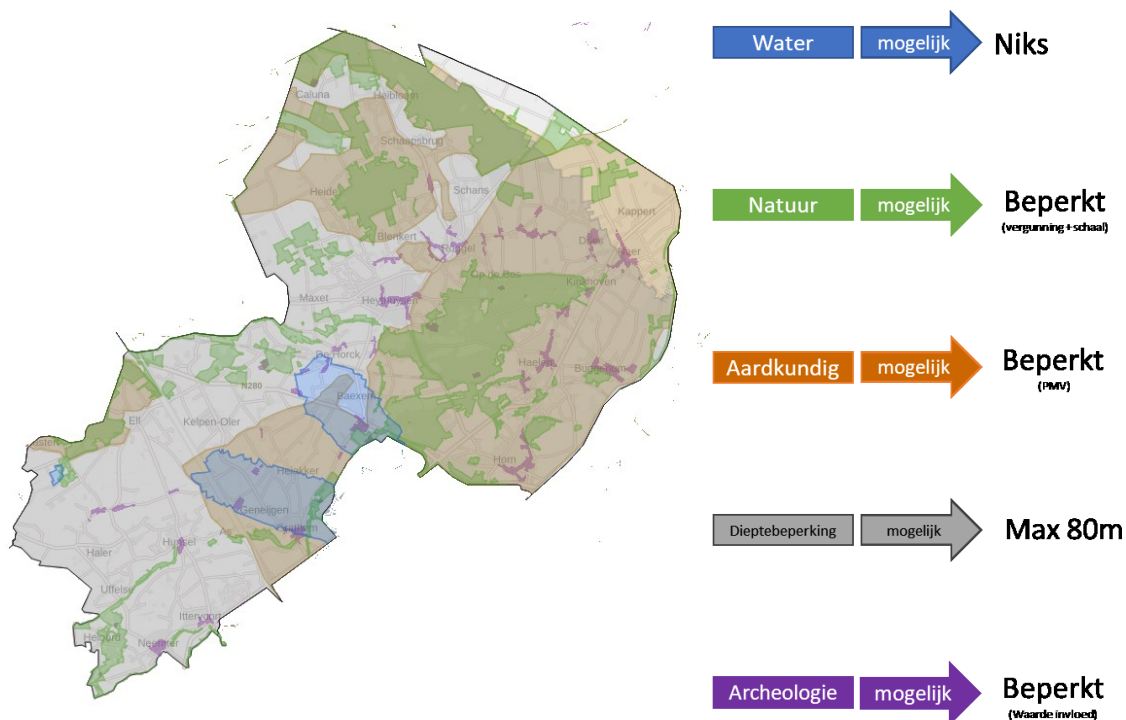
Uit een onderzoek van IF technologie⁶ is gebleken dat twee dorpen potentie hebben op het gebied van aquathermie; Horn en Neer. Waarvan Neer simpelweg de meeste potentie heeft omdat het geschikt is voor bodemenergie en thermische energie uit oppervlaktewater (TEO). Neer kan gebruik maken van de Neerbeek. Volgens het onderzoek zou met de potentie d.m.v. TEO één derde van de warmtevraag van Neer opgewekt kunnen worden. Dit zou volgens het onderzoek neerkomen op een oplossing voor 500 tot 1000 woningen. Het onderzoek is uitgevoerd over alle Limburgse gemeentes en de RES neemt dit gezamenlijk op vanwege tekorten aan kennis bij individuele gemeentes. De vertegenwoordiger van Leudal in de werkgroep warmte zal op de hoogte blijven van dit initiatief, echter moet dit nog van start gaan.

Paragraaf 4: Waterstof en geothermie

De meeste partijen zijn het in het algemeen over eens dat waterstof komende jaren nog niet toegepast zal worden in de gebouwde omgeving. Het is een mogelijkheid voor nieuwbouw maar geen oplossing voor de warmtetransitie. Zowel de techniek als infrastructuur als regelgeving zijn niet ver genoeg. Daarbij heeft waterstof veel voordelen waardoor ze des te waardevoller worden voor bepaalde toepassingen. Alternatieven voor fossiele brandstoffen in de industrie en zwaar transport zijn zeer beperkt. Naar verwachting zal waterstof de komende 10 tot 15 jaar niet beschikbaar zijn voor de verwarming van de gebouwde omgeving. Het is dus geen alternatief tot 2030 waar de TVW naartoe werkt. Wellicht dat dit vóór 2030 nog veranderd dus het wordt wel telkens meegenomen in toekomstige TVW's maar krijgt in deze versie geen aandacht meer.

⁶ *Warmte uit Limburgs water, Haalbaarheidsstudie aquathermie voor de gebouwde omgeving, IF technology*

Ook geothermie is een potentievolle bron, echter is de warmte afhankelijk van diepte. Voor bodemenergiesystemen tot 500 meter diep zijn een aantal restrictiegebieden. Dit is vanwege grondwater, aardplaten, historische waarde, etc. Daarom zijn de opties in Leudal op het gebied van de technologie nog beperkt. De restrictiegebieden zijn te zien in onderstaande kaart (figuur 7):



Figuur 7: Kaart geothermie Leudal

Aan de hand van bovenstaande afbeelding wordt geconcludeerd dat Neer mogelijk geschikt is voor diepe geothermie, de rest van Leudal beperkt is tot 80 meter boordiepte en ondiepe geothermie overal mogelijk is wat een warmtebron is die geschikt is voor individuele woningen en dus per woning geboord moet worden. Voor boringen dieper dan 500 meter geldt de Mijnbouwwet die op het moment herzien wordt. Ook voor de restrictiegebieden kan een uitzondering gemaakt worden.

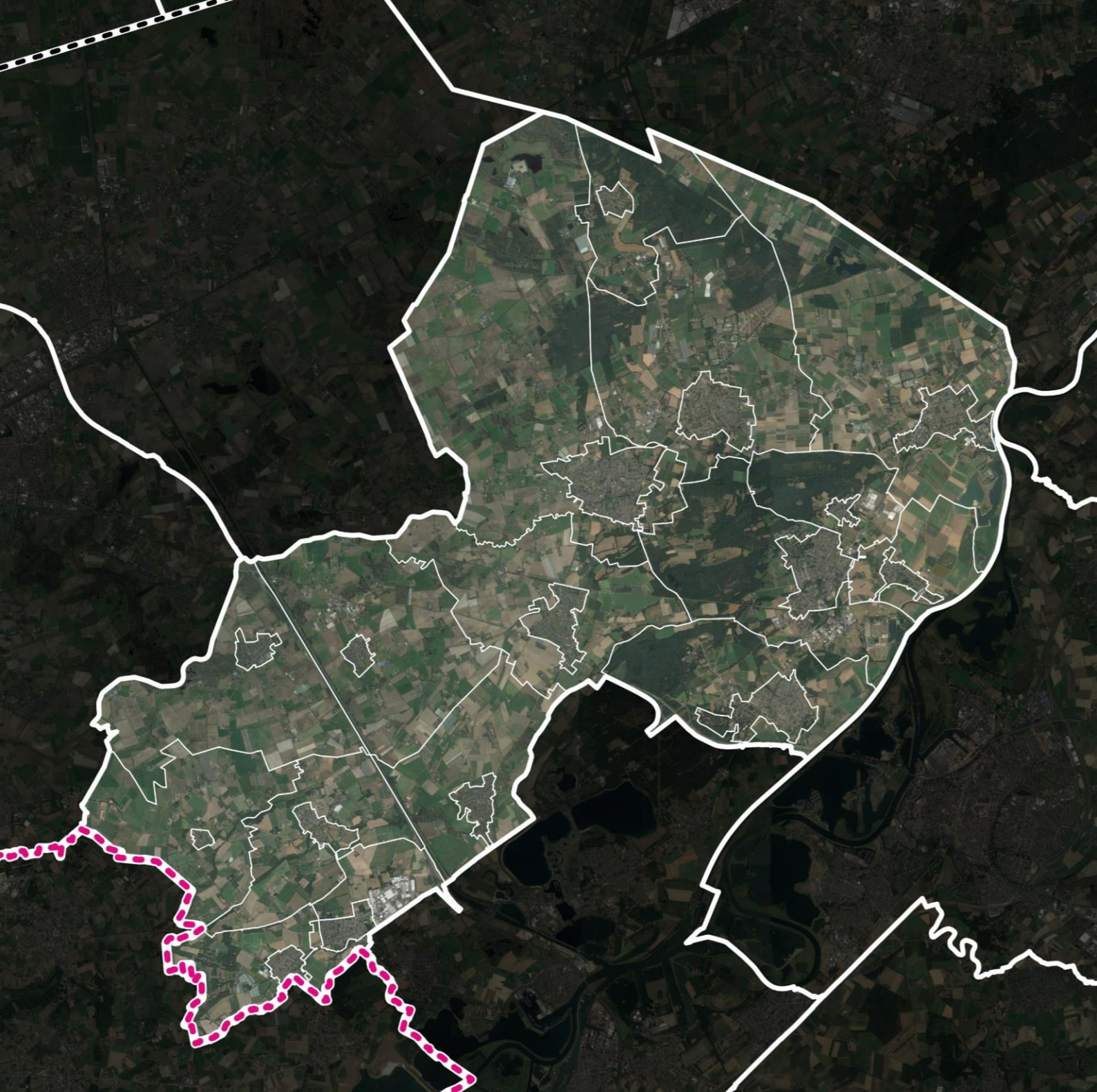
De mogelijkheden kunnen het best verkent worden wanneer potentie uit elektrificatie, groengas en aquathermie niet meer benut kan worden. Bepaalde projecten in de omgeving zijn al stilgelegd omdat bevingen zijn gemeten die wellicht afkomstig zouden kunnen zijn van de warmtetechniek. De toekomst van de techniek is dus nog onduidelijk.

Paragraaf 5: Zonthermie

Zonthermie is warmte uit de zon door middel van zonnecollectoren of PVT-panelen. Vervolgens vervoert een warmtewisselaar de warmte naar een ander systeem. PVT-panelen wekken ook stroom op. Zonthermie kan een bestaand verwarmingssysteem aanvullen waardoor het minder energie nodig heeft. Het kan een aanvulling zijn op alle eerdergenoemde aardgasalternatieven.

De omgeving hangt vast in de netcongestie. Het alternatief is hybride warmtepompen waardoor niet meer elektriciteit nodig is bij huishoudens. Onder andere hierdoor heeft de individuele oplossing in combinatie met groengas de meeste potentie in Leudal. Om de beperking van elektriciteit en groengas aan te vullen zou zonthermie kunnen helpen. Dit moet echter nog verder onderzocht worden.

Wel is bekend dat zonthermie relatief veel ruimte vraagt en de meeste warmte opwekt in de zomer. Die eigenschappen zorgen ervoor dat de techniek vooral wordt toegepast waarbij de warmtevraag in de zomer het hoogst is voor de verwarming van tapwater. Wellicht kan de warmte opgeslagen worden in een WKO waardoor de techniek relevanter wordt in de winter.



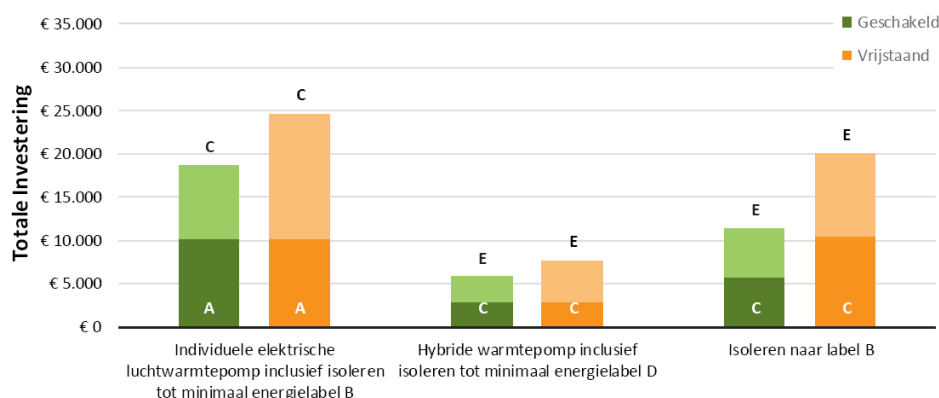
Economische analyse

6. Economische analyse

In dit hoofdstuk is de economische situatie geanalyseerd. Hierbij is zoveel mogelijk gezocht naar de hoofdzak, waar gaat het uiteindelijk allemaal om? Daarom is niet gekeken naar de prijs van windmolens of warmtepompen maar wel naar de kosten, financieringsmogelijkheden en prijzen van energie. Zaken die van invloed zijn op iedereen.

Paragraaf 1: Hoeveel kost het om een woning te verduurzamen?

In de TVW1.0 werd antwoord gegeven op de vraag hoeveel de warmtetransitie gaat kosten voor inwoners van Leudal (figuur x):



Figuur 8: Staafdiagram Investeringskosten verduurzamen woningen

De kosten voor het verduurzamen van een woning in Leudal, afhankelijk van het niveau van verduurzaming en het woningtype, kunnen variëren van circa 5.500 tot 25.000 euro (gebaseerd op gegevens uit 2021). Echter is veel veranderd sinds het begin van de winter in 2022. Door de inflatie zijn de maatregelen duurder geworden terwijl de energieprijzen ervoor hebben gezorgd dat de terugverdientijd van dergelijke maatregelen verminderd is. Het is duidelijk dat hier een aantal wisselvallige factoren spelen. Daarom kan ook wel gezegd worden dat eerdergenoemde bedragen alweer achterhaald zijn. Echter wekt bovenstaande figuur een aantal interessante vragen op voor de warmtetransitie en de (W)UP's, namelijk:

- Hoe hebben de wisselvallige factoren invloed op de haalbaarheid van (W)UP's en daarmee de warmtetransitie;
- Hoe kan er toch zekerheid geboden worden aan inwoners;
- Is dit mogelijk in "stabiele periodes" (stabiele prijzen elektriciteit);
- Naar aanleiding van bovenstaande vragen, in hoeverre kunnen/moeten maatregelen gefinancierd worden door en vóór bewoners?

In de TVW1.0 worden daarna de soortgelijke onbeantwoorde vragen “wat vinden we dat het mag kosten?” en “wie gaat het betalen?” gesteld. Hoeveel iemand wil investeren is voor iedereen anders en moet in de initiatieffase van een (W)UP voor het geselecteerde gebied worden onderzocht. Recent heeft Rijksoverheid haar verantwoordelijkheid hierin genomen met onder andere het Nationale Isolatie Programma (NIP) welke een subsidie is waarmee een groot aantal woningen geïsoleerd gaat worden. Dan volgt al snel de vraag “moeten subsidies voor isolatie voor iedereen zijn of gereserveerd worden voor een speciale doelgroep?”. Wie het betaald is in ieder geval duidelijk voor één van de maatregelen. Bij andere maatregelen is het antwoord afhankelijk van meerdere factoren. Als gekozen wordt voor grootschalige energie opwek (zon/wind/groengas) als oplossing kan een energiecorporatie een grote rol spelen of bepaalde verantwoordelijkheden op zich nemen. Als een maatregel voor een grote groep mensen net niet 100% gefinancierd kan worden zou een grote partij als gemeente, energiecorporatie of zelfs een bedrijf een rol kunnen spelen.

Paragraaf 2: Financiering

ISDE subsidie

Sinds 24 januari 2023 is de ISDE subsidie uitgebreid. Het gaat om een bedrag van 350 miljoen euro voor 2023 welke verschilt per jaar en doorloopt tot 2030. Op het moment wordt 15% van de eerste maatregel vergoed en 30% van de tweede (wanneer ze samen worden aangevraagd). Woningeigenaren moeten een maatregel eerst laten uitvoeren waarna binnen 24 maanden subsidie aangevraagd moet zijn terwijl “zakelijke gebruikers” eerst een aanvraag moeten indienen waarna de maatregel binnen 24 maanden in gebruik moet zijn. Vanwege de dynamische aard van dit soort subsidies wordt voor meer informatie verwezen naar de website van het RVO.

NIP/SPUK

Zoals al eerdergenoemd is 1,3 miljoen euro toegekend aan gemeente Leudal voor het isoleren van woningen tot 1460 euro per woning. De gemeente is vrij in de aanpak en kiest ervoor E,F,G woningen aan te pakken. Maar energielabel zegt niet alles en is niet de enige factor waarmee bepaald wordt welke woningen als eerste geïsoleerd worden. In ieder geval is het eerdergenoemde bedrag beschikbaar om te werken naar de doelen richting 2030.

Warmtefonds

Het warmtefonds is een lening zonder tot lage rente voor verduurzamingsmaatregelen van woningen voor particulieren en VvE's. Er kan tot een bedrag van €71.000 geleend worden in combinatie met verschillende looptijden. Het warmtefonds wordt van tijd tot tijd veranderd, voor meer informatie wordt gerefereerd naar de website van het Nationaal Warmtefonds⁷.

Overige subsidies en regelingen

Het Nationaal Programma Lokale Warmtetransitie (NPLW) heeft een overzicht⁸ gemaakt van subsidies en regelingen voor de warmtetransitie. Deze zijn verdeeld in vijf overzichten:

- Om inwoners te helpen met het verduurzamen van hun huis;
- Om utiliteitsgebouwen en MKB's te helpen verduurzamen;
- Voor extra capaciteit binnen gemeentes;
- Stapelen van subsidies;
- Praktijkvoorbeelden (hoe gemeentes regelingen of subsidies hebben aangevraagd).

⁷ [warmtefonds.nl](https://www.warmtefonds.nl)

⁸ <https://www.nplw.nl/financiering/subsidies+en+regelingen/default.aspx>

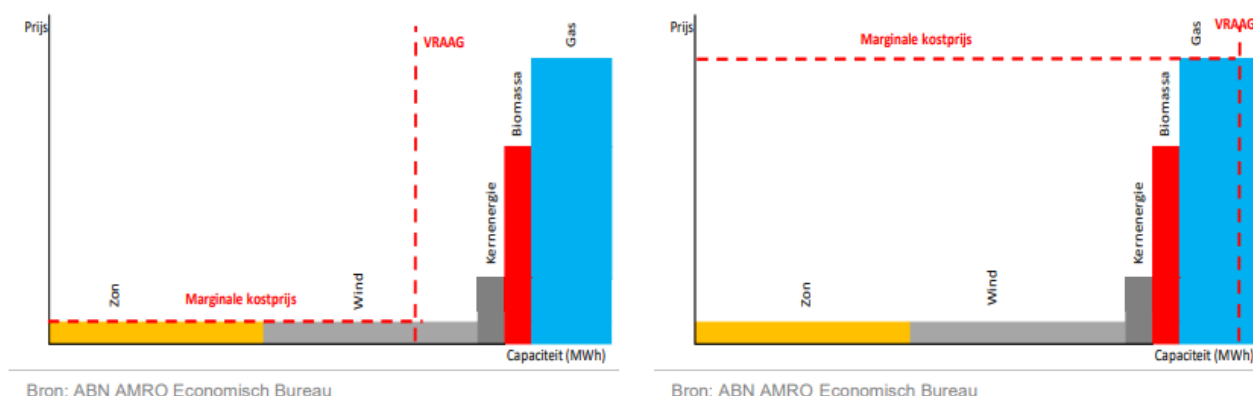
Paragraaf 3: Energieprijzen

Als het gaat over het verduurzamen van particulieren woningen komt sterk naar voren dat de prijs voor verduurzaming leidend is. Dit is niet gek aangezien het gaat over forse investeringen die een grote hap uit spaargeld haalt als men dit al heeft. Het is dus heel logisch dat men zich afvraagt wat er tegenover staat. De investeringen dienen terugverdiend te worden in de vorm van besparing. Daarom is het essentieel om te begrijpen hoe de energieprij van elektriciteit tot stand komt en dit is in deze paragraaf toegelicht.

Het elektriciteitsnetwerk is een zeer complex systeem. Alles tussen elektriciteitsproducenten en huishoudelijke apparaten is met elkaar verbonden. Vraag en aanbod is bepalend wat beïnvloed wordt door:

- Weer, naarmate hernieuwbare energie toeneemt;
- De prijs in andere landen waarvan het netwerk verbonden is (Europa);
- De marginale prijs.

De marginale prijs kan uitgelegd worden aan de hand van een aantal voorbeeldgrafieken:



Figuur 9: Grafiek merit order

Wanneer de kosten van het opwekken van elektriciteit langs elkaar liggen ontstaat de “merit order”. De volgorde van laag naar hoog van de prijzen van elektriciteit per post. Als de vraag hoog genoeg ligt is de markt afhankelijk van centrales die gebruik maken van kernenergie, biomassa, gas of andere energiebronnen. Wanneer sprake is van afhankelijkheid kost elektriciteit wat desbetreffende aanbieders ervoor vragen. De marginale prijs wordt bepaald door de vraag. Dit systeem is 20 jaar geleden ontstaan nadat is besloten de Europese elektriciteitsmarkt vrij te geven.

Buiten de prijs van het duurzame alternatief is natuurlijk ook de prijs van de huidige minder duurzame energie van belang. De gasprijs wordt bepaald door de kale gasprijs, inkoopkosten, energiebelasting en btw. Terwijl afgelopen winter een prijsplafond werd toegepast is de btw sinds 1 januari 2023 weer naar 21% gezet. De prijsstijging wordt echter door een aantal andere factoren bepaald.

Omdat Rusland nog maar weinig gas levert aan Europa zal de prijsstijging sterk afhankelijk zijn van de gasvoorraad en nieuwe leveranciers. Even een aantal feiten:

- Gaswinning in Groningen stopt per 1 oktober van 2023⁹;
- Rijksoverheid geeft elke week een update op de gassituatie. Op 29 augustus was de gasvoorraad in Nederland 95% gevuld¹⁰;
- De totale opslagcapaciteit van gas van Nederland is ongeveer 142 TWh¹¹;
- Het verbruik ligt gemiddeld tussen de 391 en 488 TWh per jaar¹²;
- De vraag is uiteindelijk of alle leveranciers samen de vraag in Europa aan kunnen.

Daarbij is afgesproken om elkaar binnen Europa te helpen bij tekorten.

Verschillende leveranciers hebben de productie opgevoerd waaronder Noorwegen, Azerbeidzjan en Algerije. Echter zal dit niet genoeg zijn. Daarom koopt Nederland vloeibaar gas (lng) in, waarvan de VS verreweg de grootste leverancier is. De prijs hiervan zal een grote invloed hebben op de gasprijs in Nederland.

Uiteindelijk gaat het niet zozeer erom dat de factoren gemonitord en voorspeld worden en wat daarmee de energieprijzen gaan doen maar eerder wat de gevolgen zijn van wat er gebeurt zodra de factoren voorbij een bepaald punt zijn gekomen.

⁹ *Rijksoverheid.nl, Afbouw gaswinning Groningen*

¹⁰ *Gasunie transportservices.nl, Vullingen bergingen totaal*

¹¹ *<https://agsi.gie.eu/#/>*

¹² *Essent.nl, Hoeveel stijgt uw gasverbruik in een koude winter?*



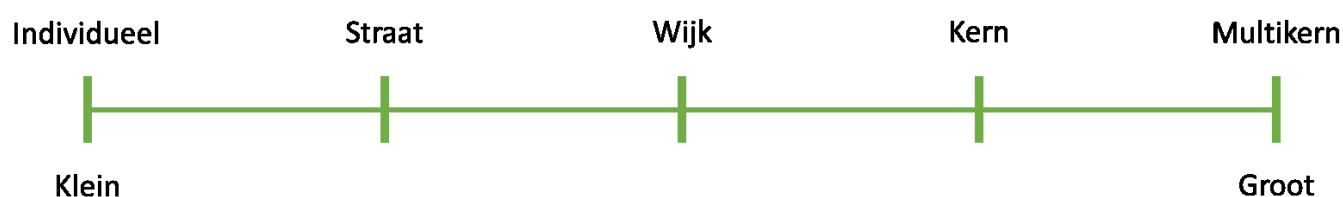
Strategische afwegingskader

7. Strategisch afwegingskader

De opgave is groot, de kosten die daarbij komen kijken zijn hoog, naarmate de tijd vordert worden aardgasalternatieven haalbaarder, het is handig om kosten te verdelen over de tijd, middel moeten “eerlijk” verdeeld worden. Dit zijn allemaal redenen waarom het noodzakelijk is om de opgave stapsgewijs aan te pakken. Verschillende uitvoeringsplannen gaan tegelijk in ontwikkeling en uitvoering zijn. Veel pilots realiseren binnen een paar jaar aardgasvrij of aardgasvrij-ready woningen. Dit wordt gedaan om zoveel mogelijk “struikelblokken” aan het daglicht te brengen die meegenomen worden in toekomstige uitvoeringsplannen. In Leudal zal de complexe opgave bedachtzaam en stapsgewijs aangevlogen worden. Terwijl we voortgang maken wordt meer duidelijk waardoor de complexiteit zal afnemen. Hier wordt bewust voor gekozen.

Paragraaf 1: Niveau

Vaak wordt gesproken over wijkuitvoeringsplannen. Die schaal aanpak lijkt te komen van steden met wijken waarvan in Leudal geen spraken is. In wijken van steden zijn woningen namelijk bouwkundig vergelijkbaar als het gaat over verduurzamen. Daarbij is de afstand tussen elke woning klein genoeg om warmtenetten te realiseren. In Leudal zijn de “wijken” te klein, bevatten de kernen teveel bouwkundige variatie en liggen de woningen te ver uit elkaar. Daarom kijkt deze paragraaf naar andere niveaus om de warmtetransitie mee op te lossen. Onderstaande afbeelding is een schaalverdeling te zien van de verschillende niveaus:



Figuur 10: Schaal verschillende niveaus warmtetransitie

Zoals te zien is ligt het niveau “Wijk” in het midden. De andere niveaus zijn kort toegelicht:

- Individueel: Elke woning een eigen installatie/energiebron met veel mogelijkheid voor variatie. Bepaalde maatregelen kunnen collectief ingekocht worden om kosten te verlagen;

- Straat: Een voorbeeld is een collectieve warmtepomp die meerdere woningen kan verwarmen. Een ander is een groep rijtjeshuizen waarbij de spouw bij elkaar verbonden is en parelisolatie de beste optie is. Die isolatiemaatregel zou instemming nodig hebben van elke bewoner terwijl weigerende bewoners bij een individuele benadering overgeslagen zouden kunnen worden. Ook de bouwkundige overeenstemming van deze woningen kan een rede zijn om een plan op straatniveau te maken;
- Wijk: Dit is het standaardniveau omdat het gaat over een groot aantal woningen (1.000) op een grote oppervlakte met een beperkt aantal woningtypes. Dit komt weinig voor in Leudal, een kleinere variant zou mogelijk kunnen zijn in grote kernen als Heythuysen of Roggel. Ook variatie in inkomensklasse en andere doelgroep benaderingen is te groot in alle kernen;
- Kern: Dit niveau kan voor gekozen worden wanneer er een match is tussen het energieverbruik van een kern en een bepaalde energiebron. Er moeten natuurlijk wel genoeg middelen en ruimte beschikbaar zijn om in de energievraag te voorzien. Voordelen van deze aanpak is een veel lagere hoeveelheid overlast per individu. De opgave wordt bijvoorbeeld opgelost met een windmolen en mestvergister in het buitengebied in plaats van tien verschillende UP's.
- Multikern: Dit is alleen mogelijk door zeer grootschalige opwek. Voorbeelden zijn winparken, zonneparken, zeer diepe geothermie, etc.

Paragraaf 2: Energie

De drie energiebronnen die het meest ver ontwikkeld zijn worden in deze paragraaf verder beschreven.

Groengas kan op verschillende schalen ontwikkeld worden wat invloed heeft op:

- Verkeersstromen voor het leveren van invoerstoffen voor productie van biogas;
- Risico op overlast;
- De woningen waar het geproduceerde groengas daadwerkelijk terecht komt.

Vooraf het derde punt heeft iets meer toelichting nodig. Het Nederlandse gasnetwerk is éénrichtingsverkeer en ingesteld erop dat het gas vanuit Groningen naar de rest van Nederland stroomt. Dit betekent dat als groengas op de verkeerde plekken wordt ingevoerd het fysieke gas waarschijnlijk bij onze zuidelijke buurgemeentes terecht komt. Dit is nu nog geen probleem omdat iedereen nog gebruik maakt van het gasnetwerk maar zodra andere gemeentes het gasnetwerk gaan verwijderen omdat een alternatief beschikbaar is kan dit ongelukkig uitkomen. Het kan betekenen dat een groot gedeelte van de gemeente het groengas niet krijgt terwijl wel genoeg wordt opgewekt op een locatie in Leudal. Óf het kan betekenen dat teveel ingevoerd wordt op het net wat betekent dat groengas afgeschaald zou moeten worden. In ieder geval moeten de baten blijven waar de lasten zijn. Het idee is om locaties zoveel mogelijk te verdelen over Leudal en redelijkerwijs af te stemmen op de energievraag van de dichtbij zijnde kernen. Het is altijd nog mogelijk om een leiding te leggen vanaf één productielocatie naar een districtstation alleen is dit een ingrijpende en dure maatregel.

Zorgen dat energie en met name groengas voor inwoners wordt opgewekt was voorheen geen verantwoordelijkheid van de gemeente en wordt daarom gezien als een onbekend en risicovol initiatief. In het klimaatakkoord is dit echter wel toevertrouwd aan gemeentes. Het realiseren van een reductie van CO₂ gaat immers hand in hand samen met het opwekken van duurzame energiealternatieven. Daarbij kwam in december de kamerbrief van Jetten over de bijmengverplichting van 2BCM. Vanwege de vastgelegde doelstelling, de onbekendheid maar ook het overduidelijke belang voor inwoners hebben de gemeentes van RES regio NML zich samengepakt in een “Coalition Of the Willing” (COW). De coalitie gaat die wettelijke doelstelling voor de hele regio nastreven. Dit doen ze door middel van een samenwerkingsovereenkomst (SOK) waarin ze zich committeren hieraan en elke partij een financiële bijdragen levert aan die opgave. Hierdoor ontstaat een versnelling in het programma rondom het opwekken van groengas.)

Strategische keuzes voor Aquathermie zijn nog moeilijk te maken omdat het nog niet duidelijk is wat kan, hoe groot de potentie is en hoe dit alternatief gerealiseerd kan worden in Leudal. Dit willen

Daarbij is er een probleem met piekmomenten van vraag en aanbod, die twee lopen namelijk nooit parallel aan elkaar. Een oplossing is om energie met elkaar te delen, een ander is om diverse energiebronnen in een gebied te maken die op verschillende dagdelen energie opwekken. Dit doen we al door verschillende energiebronnen te bekijken en verder te verkennen (elektriciteit/groen gas/aquathermie/etc.). Daarbij is opslag van energie een goede oplossing. Als de pieken van energie opwek groot genoeg zijn om de vraag in de resterende dag op te vangen kan een balans ontstaan met een passend opslagsysteem. Hier is verder op ingegaan in het volgende hoofdstuk. Op lange termijn wordt het elektriciteitsnetwerk door Enexis uitgebreid naar een all-electric scenario omdat nooit precies voldaan kan worden aan de behoefte van alle sectoren in de toekomst en een toekomstbestendig netwerk nodig is. Echter is nog veel tijd nodig voor een uitbreiding op die schaal in Nederland.

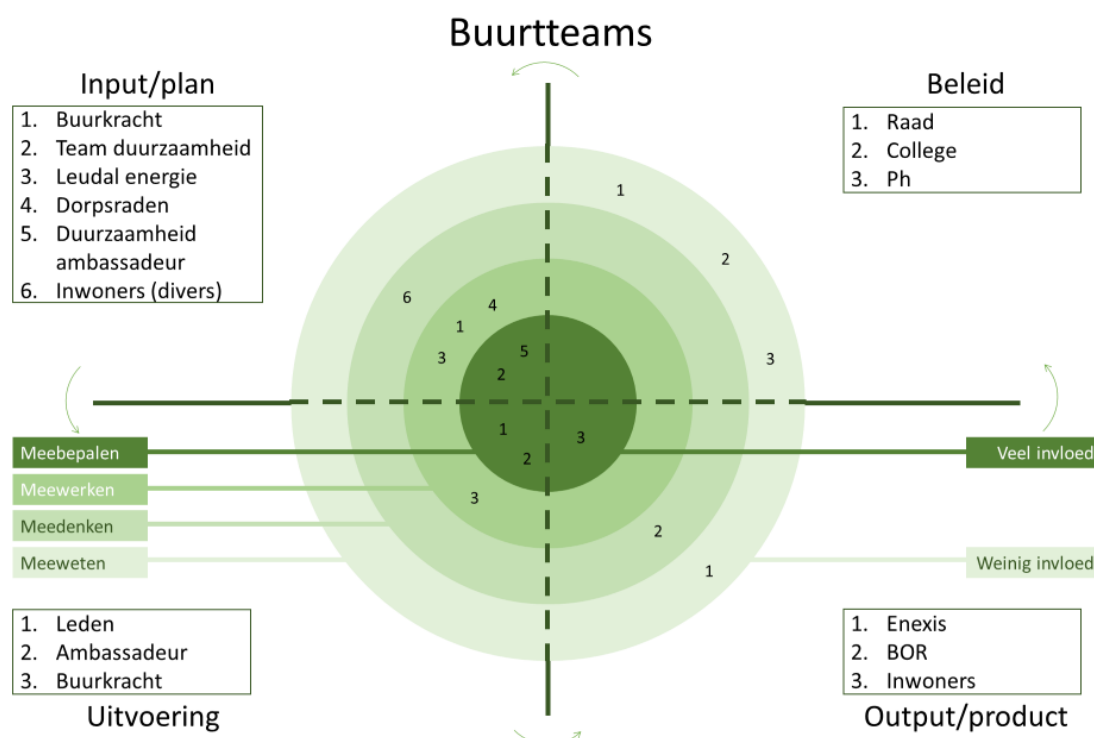
De potentie van groengas in combinatie met hybride warmtepompen is in Leudal groot genoeg om elektrificatie als aanvullende energiebron te zien. Ja, één startkern zal al overgaan op all-electric, de vraag is of dit nodig zal zijn voor meerdere kernen. Dit zal komende jaren hoogstwaarschijnlijk duidelijk worden. Dit betekent dat grootschalige opwek van groen gas en elektriciteit (in combinatie met seizoensopslag) de oplossing is voor de warmtetransitie. Wanneer ruim van te voren de prijs van deze twee producten stabiliseert en het aanbod is groot genoeg voor de vraag dan zal de warmtetransitie relatief automatisch gaan.

Paragraaf 3: Welke woningen eerst?

De vraag gaat vooral over of we beginnen met verduurzamen van de oudste of nieuwste woningen. Het risico van het beginnen bij de oudste woningen is dat woningen verduurzaamd worden die vóór 2050 gesloopt worden. Dit is komende jaren nog niet in te schatten. Natuurlijk gaat het vooral om het reduceren van CO2 maar er moet ook gedacht worden aan de middelen die beschikbaar zijn. Het is niet alleen een grote opgave maar kan ook (,wellicht onnodig,) een hele dure opgave worden. Echter is de investering voor nieuwe woningen veel lager om compleet van het aardgas af te gaan, al zeker als dit verspreid wordt over de periode tot 2050. Daarbij verdienen de bewoners van nieuwe woningen vaak meer dan de bewoners van oude woningen (al zeker met de huidige woningprijzen) waardoor ze hulp minder hard nodig hebben. Bepaalde doelgroepen hebben hulp nodig en kunnen niet uitgesloten worden. Afhankelijk van de bouwkundige mogelijkheden kwaliteit van woningen zal een keuze gemaakt worden. Het is mogelijk om vanaf een bepaald jaartal in te zetten op energie opwek in plaats van inzetten op het verduurzamen van specifieke woningen. Energie kan namelijk makkelijk via het netwerk ingezet worden voor een ander doeleind.

Paragraaf 4: Participatiestrategie

De participatiestrategie is beschreven in het Participatie- en communicatieplan 2023¹³. Hierin zijn de doelen op het gebied van participatie en communicatie van de warmtetransitie uitgewerkt. De doelen uit dit document komen deels overeen met de doelen uit de TVW1.0. Ze worden door middel van een krachtenveldanalyse uitgewerkt:



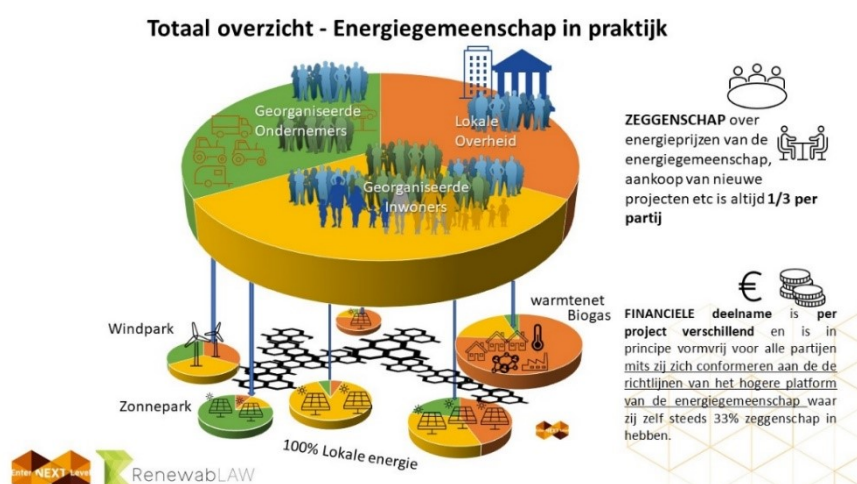
Figuur 11: Krachtenveldanalyse buurtteams

Vervolgens is elk doel uitgewerkt in een macht, kracht, draagvlak en haalbaarheid kwadrant. Het idee is om dit document jaarlijks bij te werken, een dynamisch document dus, welke nog enige ontwikkeling zal doormaken. Voor meer informatie wordt verwezen naar de bron.

¹³ Participatie- en communicatieplan warmtetransitie in Leudal - 2023

Paragraaf 5: Energiegemeenschap

Daarbij is Leudal het concept van een energiegemeenschap aan het verkennen. Een energiegemeenschap is een entiteit die voortkomt uit Europese nieuwe wet- en regelgeving en gemeenschappen in staat stelt haar eigen energie in eigendom te hebben en te verkopen. De entiteit heeft **niet** tot doel om winst te behalen maar het bieden van milieuvoordelen of economische of sociale voordelen ten behoeve van leden, aandeelhouders en het gebied waar de energiegemeenschap actief is. Deelname is voor inwoners, bedrijven en de lokale overheid en kan door individuele leden of deelnemers op elk moment beëindigd worden mochten zij die noodzaak voelen. Echter bestaan verschillende vormen van de energiegemeenschap (met andere terminologie) waarbij bepaalde eigenschappen verschillen. Daarbij kunnen bepaalde vormen van de energiegemeenschap in de toekomst wel of geen voorrang krijgen bij projecten liggend aan de gekozen vorm. Gemeente Leudal is samen met de partij Enter Next Level aan het verkennen welke vorm het best aansluit bij Leudal. De Energiegemeenschap kan tevens ook dienen als invulling van lokaal eigendom van de warmtevoorziening zoals bedoeld in de Wet Collectieve Warmte. De komende jaren zal de gekozen vorm van de energiegemeenschap vorm krijgen teneinde lokale energie in lokale handen te krijgen omdat het een kostenpost is die nu weglekt uit het lokale economische systeem van de gemeente Leudal. In onderstaande afbeelding is de energiegemeenschap in de praktijk weergegeven:



Figuur 12: Gevisualiseerde weergave energiegemeenschap in de praktijk

De afbeelding en de kennis over de vormen van de energiegemeenschap¹⁴ zijn afkomstig van Enter Next Level en RenewabLAW.

¹⁴ WHITEPAPER KANSEN ENERGIEGEMEENSCHAPPEN – Enter Next Level en RenewabLAW



Gas- en elektriciteitsnetwerk

8. Gas- en elektriciteitsnetwerk

Zoals al eerder beschreven is grootschalige opwek de oplossing voor de warmtetransitie. Vervolgens is het netcongestie een probleem die de oplossing in de weg staat.

Huidige staat netwerk en uitbreiding

Om dit probleem op te lossen kunnen we als gemeente inzetten op het uitbreiden van het netwerk door middel van opslag/omslag. Daarbij is het van belang wat de huidige kwaliteit is van het gasnetwerk en of dit bruikbaar is in de toekomst voor groengas, waterstof of andere duurzame gassen.

Het lagedruk gasnetwerk bestaat uit verschillende materialen. Niet alle materialen zijn geschikt voor waterstof maar aangezien groen gas de voornaamste energiebron zal blijven komende jaren hoeft voor nu alleen gekeken te worden naar onderhoud. De komende zes jaar staan 13 projecten op de planning bij Enexis welke aan onderhoud toe zijn tot 2030. De rest van het netwerk is dus nog in goede staat en moet behouden worden. Het is wel interessant om te bekijken of er koppelkansen mogelijk zijn bij projecten die in de startkernen plaatsvinden. De projecten zijn hieronder weergegeven:



Figuur 13: Kaart projecten onderhoud gasnetwerk

Het laagspanningsnet is in Leudal al redelijk ingesteld op all-electric oplossingen in de gebouwde omgeving, echter heeft Enexis aangegeven dat zoveel sectoren meer elektriciteit gaan vragen in de toekomst dat ze alles grootschalig gaan uitbreiden. Dit houdt in dat sommige traafhuisje uitgebreid en nieuwe toegevoegd worden. De ruimtelijke consequenties van de uitbreiding gaan uitgezocht worden.

Op het moment heeft het bedrijf Dispatch gridservices een initiatief van een batterijopslagsysteem op bedrijventerrein Zevenellen. Netcongestie vind op het moment plaats in piekmomenten. Het batterijsysteem kan in die piekmomenten elektriciteit opslaan en weer op het net verkopen in daluren. Dit initiatief zal meer balans brengen in het energienetwerk en worden in Leudal gestimuleerd maar zijn niet genoeg. In de winter is meer energie nodig en wordt minder opgewekt door zonnepanelen. Daarom moeten andere methodes van energie- en bij voorkeur warmteopslagsystemen verkent worden. Het zou voordelig zijn wanneer dit soort systemen niet afhankelijk zijn van zeer beperkte aardmetalen. Drie energiesystemen zijn bekend die geen zeer beperkte aardmetalen gebruiken:

- IJzerstof in combinatie met waterstof;
- Zoutbatterijen;
- En, zandbatterijen.

IJzerstof bevat twee keer zoveel energie als steenkool, kan verbrand worden in bestaande kolencentrales, kan opgeladen worden d.m.v. waterstof, opslag en transport is eenvoudiger dan andere energiealternatieven en het is reeds beschikbaar. Genoeg redenen om verder te onderzoeken.

Cellcius¹⁵ is een samenwerking uit Eindhoven in de ontwikkeling van zoutbatterijen. De batterij lijkt bedoeld te zijn voor individuele gebouwen welke restwarmte van industrie of datacenters kan opslaan. Het heeft een opslagcapaciteit van 1 GJ tot 800 GJ in verhouding met een batterij van 1-100 m³. Deze methode biedt potentie ook al is in Leudal geen tot weinig restwarmte van industrie.

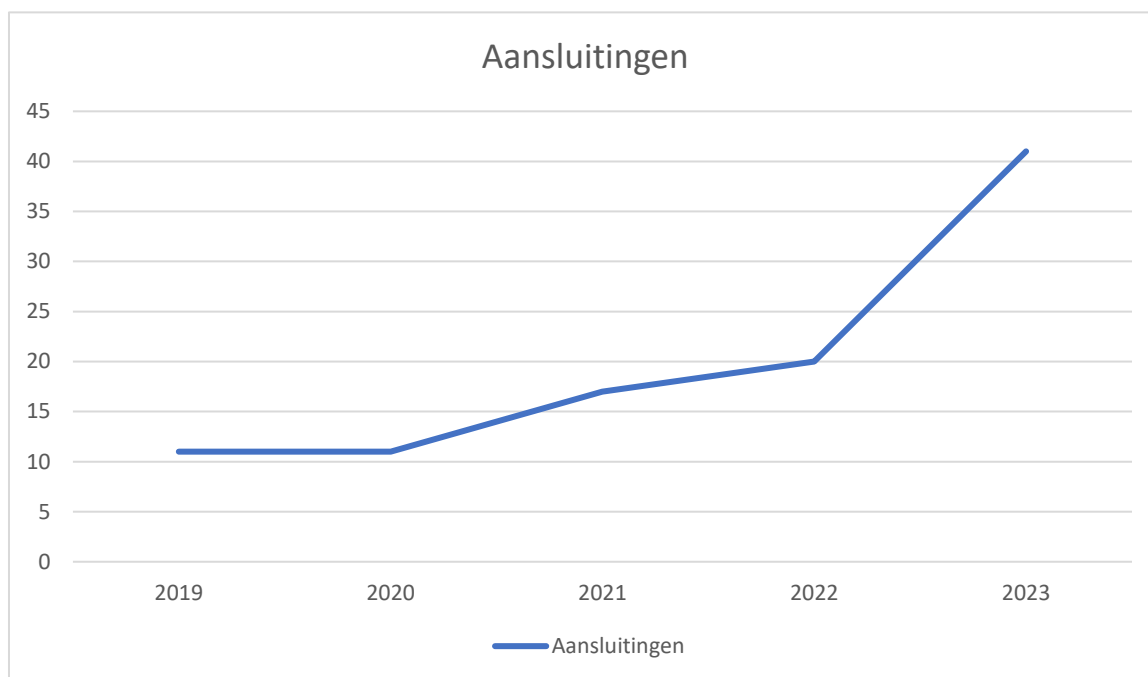
De zandbatterij van Polar Night Energy¹⁶ bestaan uit een stalen vat gevuld met zand en warmtetransportleidingen. Met deze technologie kan een zeer hoge temperatuur (600 °C) worden bereikt en is beperkt door het materiaal van het vat. Met behulp van de isolatie kan het maanden warmte vasthouden. Hoewel het een Fins bedrijf is heeft het ambities om ook in andere delen van de wereld haar zandbatterijen te realiseren.

¹⁵ Cellcius.com

¹⁶ Polarnightenergy.fi

Mobiliteit

Mobiliteit is een groot thema in de energietransitie. De energie voor een duurzaam mobiliteitsnetwerk zal een groot aandeel van de capaciteit van het toekomstige elektriciteitsnetwerk vragen. Dit zal dus ook meespelen in de warmtetransitie. Men vergeet dit nog wel eens als gesproken wordt over de warmtetransitie. Sinds 2019 zijn er 100 aansluiting voor laadpalen bijgekomen in Leudal. Naar verwachting zal dit verder en sneller toenemen. Om de ontwikkeling weer te geven is een grafiek weergegeven:



Figuur 14: Grafiek aansluitingen laadpalen (Enexis)

De data van 2023 is tot augustus wat betekent dat het laatste kwartaal nog aansluitingen bij zullen komen. Het lijkt een exponentiele groei te zijn wat betekent dat hier des te meer rekening mee gehouden moet worden in de toekomst.



Organisatie

9. Organisatie

Verschillende mensen binnen Leudal werken mee aan de warmtetransitie. Een communicatieadviseur, procesmanager, wethouder Michel Graef en alle leden van cluster duurzaamheid zijn betrokken. Specifiek voor de warmtetransitie is een projectleidster in dienst genomen. Zij trekt de warmtetransitie binnen de gemeente.

Op regionaal niveau is de gemeente actief binnen de Regionale Energiestrategie (RES). Daarbij is team duurzaamheid werkzaam binnen verschillende werkgroepen waaronder de werkgroep warmte. Hierin worden ontwikkelingen rondom de warmtetransitie besproken en kennis over warmtebronnen gedeeld met elkaar. Ook wordt gewerkt aan samenwerking rondom de meest vooraanstaande warmtebronnen in de regio. Daarom is ook een werkgroep groengas opgericht. Leudal heeft veel potentie op het gebied van groengas en zal een belangrijke rol spelen in deze werkgroep.

Op landelijk niveau is het Nationaal Programma Warmtetransitie (NPLW) actief. Het ondersteunt gemeentes met kennis en probeert oplossingen te bieden voor vragen en kwesties waar veel gemeentes niet uitkomen. Daarbij probeert het een totaal overzicht te geven van alles dat nodig is qua kennis voor de warmtetransitie. Dit is echter een lastige taak aangezien een alomvattend overzicht niet kan bestaan. De naam zegt het namelijk al, een transitie is altijd in beweging.