

Aan:

Gemeente Noordoostpolder

T.a.v.: College van B&W

Postbus 155

8300 AD EMMELOORD

Nagele, 11 juni 2025

Betreft: Subsidieaanvraag stichting Energiecollectief Nagele

Bijlagen:

1. Referentie energieprijzen
2. Schadenberg Installatietechniek 'Offerte modificatie energiecentrale - Nagele warmte BV – 20250012' (separaat meegezonden)
3. Presentatie 'Bezoek Nagele Warmte - Schadenberg Installatietechniek - 19 mei 2025' (separaat meegezonden)

Geacht College,

Zoals toegezegd bij de presentatie aan uw college op 7 april j.l. en in de notitie 'Nagele van het gas af?', bijgaand het voorstel om het pilotproject in Nagele, de Kernvariant, ingrijpend aan te passen.

Het afgelopen jaar is door een aantal experts onderzocht of en hoe het technisch mogelijk is om de Kernvariant goed te laten functioneren. De conclusie van die onderzoeken was dat het niet mogelijk is om met kleine aanpassingen het systeem op de oorspronkelijk bedoelde wijze te laten werken. Wel is het mogelijk om met de bestaande apparatuur het systeem zodanig om te bouwen dat het oorspronkelijke idee dicht wordt benaderd. Het systeem zal dan met de grote buffer als bron voor de twee aanwezige warmtepompen een hoge efficiëntie kunnen halen, waardoor met veel lagere energiekosten dan in de huidige situatie, technisch en financieel een degelijk en betrouwbaar warmtesysteem kan worden gerealiseerd. Om dit te bereiken zal een ingrijpende verbouwing van het systeem moeten plaatsvinden. Deze wordt nader toegelicht in de voorliggende subsidieaanvraag en bijlagen.

Het verzoek is om € 300.000,00 subsidie te verlenen om de noodzakelijke werkzaamheden aan de Kernvariant te kunnen uitvoeren en zo het warmtesysteem rendabel te maken.



Relatie met eerdere aanvraag

De laatste subsidieaanvraag van Nagele Warmte dateert van 13 november 2024. Deze subsidie is aangevraagd en verleend om de kosten tot en met maart 2025 te kunnen dekken voor zowel de operationele lasten als het onderzoek naar mogelijke verbeteringen van de Kernvariant en het onderzoek naar de mogelijkheden om Nagele verder te verduurzamen zoals besproken in de genoemde notitie 'Nagele van het gas af?'. Door in de afgelopen periode zo weinig mogelijk geld uit te geven is deze subsidie nog steeds toereikend, maar de verwachting is dat na de zomer een aanvraag zal moeten worden gedaan om de periode tot en met december 2025 te kunnen overbruggen.

De in het verleden verstrekte subsidies worden momenteel door accountantskantoor Vivan gecontroleerd op correcte besteding ervan. De planning is dat op 10 juli een verklaring van de accountant zal worden verkregen.

Inleiding

In 2018 heeft de gemeente Noordoostpolder als één van de eerste 'Proeftuin Aardgasvrije Wijken' (PAW) een subsidie gekregen om met een innovatief concept het dorp Nagele (ca. 500 woningen) aardgasvrij te maken. Gestart is met een klein aantal woningen en een schoolgebouw om zo een model te ontwikkelen voor het hele dorp. Het oorspronkelijke concept ging ervan uit dat door in de zomerwarmte te 'oogsten' met zonnecollectoren en die op te slaan in een grote warmtebuffer onder de grond, het grootste deel van de warmtevraag in de winter kon worden opgevangen. In 2022 is een eerste proefproject gerealiseerd waarbij dit concept is toegepast op een schoolgebouw en acht woningen (de Kernvariant). Helaas bleek het project technisch niet goed te functioneren en hoewel het project, na een aantal ingrepen, momenteel nog steeds in de warmte van de woningen en het schoolgebouw voorziet, is nog geen bestendige financiële en technische situatie bereikt.

De afnemers van de Kernvariant (het voormalige schoolgebouw 'de Acht' en acht woningen aan de Ring), hebben gedurende de gehele periode een vrijwel ongestoorde warmtevoorziening gehad, mede op basis van een gas back-up ketel. De kosten voor de afnemers zijn daarnaast onder de maximum tarieven gebleven zoals door de ACM ieder jaar vastgesteld. De afnemers hebben daarmee geen nadeel van het pilotproject ondervonden.

In 2023 en 2024 is onderzocht hoe de Kernvariant zo goed mogelijk kan functioneren. Daarbij is gebleken dat het innovatieve warmtesysteem een aantal grote tekortkomingen kent, zowel qua ontwerp als gebruikte materialen. Zonder een ingrijpende verbouwing zal de installatie in de toekomst niet betrouwbaar en tegen lage kosten verder kunnen opereren. De installatie levert warmte, maar tegen te hoge kosten, zowel voor wat betreft onderhoud als brandstofkosten (gas en elektriciteit).

Inmiddels is er een plan gemaakt waarin een aantal verbeteringen worden voorgesteld waarvan verwacht mag worden dat het de prestatie van het systeem significant zal verbeteren. Het doel van dat voorstel is te komen tot een goed werkend systeem en een geslaagde pilot. Hierover zal een eindrapport worden gepubliceerd waarin alle geleerde lessen uitvoerig zullen worden beschreven zodat ook andere warmteprojecten in Nederland er kennis van kunnen nemen.

In een eerder stadium is toegezegd dat voordat de investering in de verbeteringen zal worden gedaan het uitgewerkte plan zal worden voorgelegd bij de gemeente Noordoostpolder en woningcorporatie Mercatus. Deze toezegging wordt met dit plan uitgevoerd.

Huidige technische tekortkomingen

Uit onderzoek en uit de ervaringen van de afgelopen jaren zijn de volgende tekortkomingen aan het licht gekomen:

1. Het technische ontwerp bevat veel tekortkomingen. Dit is de bron van waaruit veel problemen ontstaan.
 - Het expansie systeem is niet in staat de benodigde uitzetting op te vangen. Als gevolg hiervan is er veel drukverlies en moet er regelmatig worden bijgevuld;
 - De gasketel kan niet functioneren als naverwarmer; het gevolg daarvan is dat de ketel veel moet draaien als hoofdverwarmer;
 - De kleine warmtepomp kan binnen de huidige systeemopbouw niet functioneren. Gevolg weer veel terugval op de gasketel.
 - Het regelsysteem kan niet wat deze zou moeten kunnen, dit zijn softwarematige tekortkomingen. Een aantal benodigde besturingsfuncties ontbreken. Er is ook geen ontwerp aanwezig van de software wat deze moet kunnen;
 - De circulatiepompen draaien te veel over de buffers, waardoor veel warmteverlies optreedt. Dit is vergelijkbaar met roeren in een pan warm water. Ook een goede verticale temperatuurverdeling wordt hierdoor verstoord;
 - Voor vorstbeveiliging moet er veel warmte in de collectoren gestopt worden om deze te beveiligen tegen bevriezing;
2. Het gebruik van leidingwater heeft (mede dankzij veelvuldige lekkages en daardoor noodzaak tot bijvullen) geleid tot kalkafzettingen, bijvoorbeeld ook in de collectoren die mede daardoor niet voldoende warmte produceren;
3. De bestaande piekbuffer van 27m³ in de ondergrondse container verliest zeer veel warmte en is niet goed gedimensioneerd. Het kost veel energie om deze op zijn werkteemperatuur van 60°C te houden. Een veel kleinere piekbuffer kan volstaan waarmee een groot deel van het energieverlies kan worden vermeden;

4. De ondergrondse technische ruimte is overvol met apparaten. Dit resulteert in een onoverzichtelijke en onvoldoende veilige werkomgeving. De veiligheid heeft (alleen) betrekking op mensen die onderhoud moeten plegen in de technische ruimte;
5. Het systeem is momenteel uitgerust met twee warmtepompen. Een kleine en een grote die normaal gesproken de warmte levert zodra de temperatuur van de grote buffer onder de 60C komt. Zodra de temperatuur buiten laag is en de temperatuur van de grote buffer richting 20C gaat (de afgelopen jaren was dit medio januari steeds het geval), heeft de grote warmtepomp onvoldoende capaciteit en moet worden overgeschakeld op de back-up gasketel. De kleine warmtepomp kan momenteel hier niet voor worden gebruikt. Het bijschakelen van de kleine warmtepomp kan ervoor zorgen dat het systeem veel minder afhankelijk wordt van de back-up gasketel.
6. Op dit moment moet volledig worden overgeschakeld op de gasketel zodra de warmtepomp onvoldoende warmte produceert. Het is nu niet mogelijk om alleen het te weinig aan energie door de gasketel te laten produceren;
7. De software die het systeem bestuurt is niet robuust. Ook de beheerder van deze software die ons de afgelopen jaren uit de brand heeft geholpen is het hiermee eens.

Beoogde werkzaamheden

Om al deze problemen te adresseren heeft het bedrijf Schadenberg Installatietechniek uit het Noord-Hollandse Hem (nabij Enkhuizen) het systeem het afgelopen jaar uitvoerig onderzocht en een plan gemaakt voor een complete overhaul. Het systeem is daarbij opnieuw ontworpen. De offerte van dit plan en een introductie tot het bedrijf Schadenberg Installatietechniek zijn als bijlagen 2 en 3 separaat meegestuurd.

De belangrijkste elementen van dit plan zijn:

1. Waar nodig zullen leidingen en apparatuur op de daken (bijvoorbeeld ontlueters) en in de technische ruimte worden vervangen door leidingen en apparatuur die de druk en temperatuur wel aankunnen (deels is dit voor de ontlueters overigens al gebeurd);
2. Nadat al het werk is gedaan zal het leidingennet (dus niet de grote buffer) worden ontkalkt en worden voorzien van glycol. Dit kost (éénmalig) meer maar zal kalkafzettingen en bevrozingen in de toekomst voorkomen;
3. De piekbuffer zal worden verwijderd. In plaats van de piekbuffer zal de ruimte worden ingezet als (tweede) technische ruimte. Een deel van de apparatuur zal worden verhuisd van de huidige overvolle technische ruimte naar de vrijgekomen ruimte. Verder zullen er twee kleine buffervaten in deze tweede technische ruimte worden geplaatst.

4. De apparatuur zal zodanig worden geschakeld en bestuurd dat de kleine warmtepomp volwaardig gaat meedraaien en daarnaast de gasketel niet alleen als back-up kan worden ingezet, maar ook om bij te springen wanneer onverhoopt ook de gezamenlijke capaciteit van de kleine en grote warmtepomp onvoldoende blijkt te zijn.
5. Het besturingssysteem zal opnieuw worden geschreven en het beheer zal overgaan op het bedrijf Schadenberg Installatietechniek. All-energy, het bedrijf van Rinie van Tilburg die ons de afgelopen jaren heeft ondersteund zal daarna geen rol meer hebben. Rinie van Tilburg wil hier ook graag aan meewerken aangezien hij zijn bedrijfsactiviteiten wil afbouwen.

Doorlooptijd

De verwachting is dat het uitvoeren van het gehele project ongeveer twee maanden in beslag zal nemen. Met de gemeente zal worden overlegd of en welke vergunningen hiervoor noodzakelijk zijn. Vanzelfsprekend zullen de aangesloten huizen geen onderbreking in hun warmtevoorziening ondervinden en zullen eventuele werkzaamheden waarbij zij toch hinder ondervinden in overleg worden uitgevoerd. Als voor de zomer de opdracht zou kunnen worden verstrekt zullen de werkzaamheden dit najaar plaats kunnen vinden.

Financieel

De kosten voor de totale ingreep zijn begroot op € 272.792,00. In deze offerte zijn enkele aanvullende onderzoeken die de komende tijd worden uitgevoerd om zeker te weten dat we geen verrassingen gedurende de bouw zullen tegenkomen, nog niet meegenomen. Deze betreffen met name nader onderzoek van de buffer zelf met een camera waarmee in de buffer kan worden gekeken. Daarnaast zal met het plaatsen van extra temperatuursensoren nauwkeurigere metingen gedaan kunnen worden naar de verspreiding van de warmte in de buffer. Een eerste inspectie heeft reeds plaatsgevonden en daar zijn geen verrassingen uitgekomen. De kosten van deze onderzoeken kunnen met de huidige lopende subsidie worden gefinancierd.

Financieel is de belangrijkste doelstelling dat na de ingreep de Kernvariant alsnog rendabel wordt en op langere termijn zonder extra financiële bijdrage kan blijven bestaan. Concreet betekent dit dat de energiekosten substantieel naar beneden moeten.

In de jaren 2023 en 2024 is het gas en elektriciteitsverbruik vele malen hoger geweest dan oorspronkelijk was voorzien. De door de zonnecollectoren opgewekte warmte was onvoldoende om in de warmtebehoefte te kunnen voorzien.

In onderstaande tabel staat de werkelijke warmtelevering aan onze klanten in de jaren 2023 en 2024 en het gemiddelde van die jaren als referentiewaarde voor 2026.

In de tabel staan ook de inkopen van elektriciteit en gas die nodig zijn geweest, naast de warmte die uit de collectoren is geleverd. Om de cijfers vergelijkbaar te maken zijn alle

getallen omgezet naar kilowatturen. Dan is af te lezen dat in 2024 145.541 kWh warmte is geleverd aan de woningen en de Acht. Ingekocht is in 2024 33.910 kWh elektriciteit en 9.675 m3 aardgas, wat omgerekend 94.523 kWh is. In totaal is daarmee 128.433 kWh ingekocht.

De prognose na de verbouwing is dat veel minder energie hoeft te worden ingekocht. Een conservatieve inschatting is 35.619 kWh.

De factor energie inkopen gedeeld door energielevering daalt daarmee van ruim 88% nu naar bijna 25% na de werkzaamheden.

Energielevering		Warmte	
		GJ	kWh
	2023	518.290	143,969
	2024	523.947	145,541
Gemiddelde 2023 en 2024	2026	521.119	144,755

Energieinkopen		Elektriciteit	Gas	Gas	Totaal
		kWh	m3	kWh	kWh
	2023	66,400	3,016	29,465	95,865
	2024	33,910	9,675	94,523	128,433
Prognose na verbouwing	2026	25,849	1,000	9,769	35,619

In onderstaande tabel staan de financiële uitkomsten. Als voor 2023 en 2024 met dezelfde prijzen zou worden gerekend als voor 2026 dan dalen de jaarlijkse energiekosten om de Kernvariant draaiende te houden van ongeveer € 17k naar ongeveer € 6,5k.

Energieinkopen (€)	Gas		Gas totaal	Elektriciteit		Elektriciteit totaal	Energiekosten
	vast	per m3		vast	per kWh		
2023	282.10	3,140.44	3,422.54	-54.19	13,534.98	13,480.79	16,903.33
2024	282.10	10,074.63	10,356.73	-54.19	6,912.11	6,857.92	17,214.65
Prognose na verbouwing 2026	282.10	1,041.26	1,323.36	-54.19	5,269.09	5,214.90	6,538.26

(Kosten in € per jaar, in energieprijzen van mei 2025, bedragen excl. BTW)

Hiermee kan een sluitende begroting worden gerealiseerd. De jaarlijkse inkomsten (met dezelfde referentieprijzen als basis), zijn namelijk ongeveer € 22k. Momenteel is dat onvoldoende om ook de andere kosten dan inkoop van energie (onderhoud, administratie en verzekeringskosten) te kunnen betalen. Deze kosten bedragen per jaar ongeveer €12 k.

In de nieuwe situatie blijven deze kosten bestaan maar ontstaat voldoende financiële ruimte zodat het project naar verwachting geen verdere steun nodig zal hebben.

Conclusie

Na drie jaar ervaring met het huidige systeem en veel onderzoek door verschillende experts en bedrijven, zijn wij tot de conclusie gekomen dat de voorgestelde ingrepen de Kernvariant alsnog tot een werkend systeem zullen maken. Niet meer op de wijze die oorspronkelijk was bedacht, met seizoensopslag en dergelijke, maar wel dicht daarbij in de buurt komend. Het belangrijkste verschil is de inzet van de warmtepompen die in de nieuwe situatie de basis van het systeem gaan worden, waar eerder was voorzien dat deze alleen noodzakelijk waren aan het einde van het stookseizoen wanneer de buffer te ver zou zijn afgekoeld.

Met de ingrepen is verder ook een gerenommeerd bedrijf gevonden die de verantwoordelijkheid wil nemen om het systeem operationeel te houden en de noodzakelijke werkzaamheden ook in de toekomst wil verrichten om voor een ongestoorde warmtevoorziening op basis van dit systeem mogelijk te maken.

Het is niet de opzet om op basis van deze nieuwe configuratie voor de Kernvariant een voorstel uit te werken om een warmtenet in heel Nagele op te baseren. Daarvoor is in de eerdergenoemde notitie aangegeven dat een andere configuratie meer voor de hand ligt.

Met vriendelijke groet,



Ruut Schalijs

Bijlage 1

De aanpassingen van het systeem resulteren in een lager energieverbruik. Om te kunnen berekenen of dat lagere energieverbruik voldoende is om de Kernvariant in de toekomst met een positief financieel resultaat te bedrijven, is op basis van één prijzenset berekend voor de jaren 2023, 2024 en 2026 wat de totale energiekosten in die jaren zouden zijn geweest (2023, 2024) of zullen zijn (2026).

Als referentie zijn de prijzen die Coolblue Energie aanbood op 26 mei 2025, gebruikt, zoals in onderstaande tabel samengevat.

Coolblue 1 jaar vast per 26 mei 2025		Bedragen excl BTW
Elektriciteit		
variabel	0.204 €/kWh	
	0.102 levering elektriciteit	
	0.102 energiebelasting	
vast	-54.19 vast per jaar	
	94.12 vaste leveringskosten	
	376.64 netbeheer	
	524.95 vermindering energiebelasting	
Gas		
variabel	1.041 €/m3	
	0.463 levering gas	
	0.578 energiebelasting	
vast	282.10 vast per jaar	
	84.20 vaste leveringskosten	
	197.90 netbeheer	