

Inhoudsopgave

1 Algemeen.....	2
2 Samenvatting uitvoeringsplan.....	4
2.1 Bestaande situatie + achtergrond.....	4
2.2 Uitvoeringsplan.....	4
Planning.....	5
Leereffecten.....	5
Financiering.....	5
3 B&W besluit.....	6
4 Uitvoeringsplan – uitgebreid.....	9
4.1 Aanpak.....	9
Warmte distributie.....	9
Warmte opwek en warmte opslag.....	9
Warmte afgifte.....	10
Garanties.....	10
Energiebalans in kWh.....	11
4.2 Werkzaamheden of activiteiten in 2018 aangevangen.....	11
Systeem ontwerp.....	11
Klantreis / draagvlak verwerving.....	11
Regelgeving.....	12
Financiering.....	12
Planning realisatie van het gehele systeem.....	12
Inbedding in planvorming – lokaal en regionaal.....	12
4.3 Betrokken partijen, draagvlak en leerelementen.....	13
5 Financiën.....	14
5.1 Kapitaal investeringen.....	14
5.2 Operationele kosten + Kosten – baten analyse over 40 jaar.....	15
5.3 Betaalbaarheid voor bewoners.....	16
Eenmalige investeringen.....	16
Terugkomende kosten.....	16
5.4 Wijze van aanvraag aan de markt.....	16
5.5 Potentie tot kostenreductie bij verdere opschaling.....	16

1 Algemeen

De gebouwde omgeving veroorzaakt bijna 30% van de CO₂-uitstoot in Nederland. Het energieneutraal maken van gebouwen is daarom essentieel. Een belangrijk onderdeel van deze overgang is het aardgasvrij maken van wijken. Daar gaat dit project op Vlieland over.

Onze oplossing wordt nog nauwelijks toegepast in Nederland, terwijl deze in Scandinavië wel in allerlei vormen wordt toegepast. In Nederland is dit systeem op veel plekken te herhalen en op te schalen. Het kan dus een voorbeeld zijn voor velen.

De wijk krijgt nu warmte en warm water uit een warmtenet dat draait op fossiel aardgas. Wij stellen voor deze wijk met 38 woningen en één maatschappelijk object te gaan verwarmen met een combinatie van zonne-energie (heatpipes), een grote collectieve ondergrondse waterbuffer (opslagsysteem) en een reeks warmtepompen. Dit heet een hot + cold storage systeem: heatpipes verzamelen warmte die direct wordt ingezet als dat kan en wordt opgeslagen als er een overschot is. Het overschot wordt geoogst als er niet voldoende direct inzetbare warmte uit de heatpipes komt. Mocht er dan alsnog een tekort aan warmte zijn, dan zetten we warmtepompen in om die warmte te genereren. De buffer blijft lang warm, ook in de winterperiode. Zo benutten we overschotten zonne-energie en is gas niet meer nodig.

De gemeente Vlieland en de bewoners van Duinwijk zijn enthousiast over dit project. Dat geldt ook voor de nabij gelegen locatie De Vliehorst (kadastraal object 159 hieronder), waar de heatpipes op komen.

Duinwijk bestaat uit de straten Sikkelduin, Vorkduin en De Blinkerd. Het aantal woningen in de wijk is 38. Dat is 10% van het totaal aantal woningen voor permanent gebruik op het eiland. In het project zit één utiliteitsgebouw.

De woningen zijn gebouwd in 1999 met een isolatiewaarde van RC 2,5 – 3 voor muren, daken en vloeren. Het gaat om eengezinswoningen (huur + koop), appartementen en vrijstaande woningen.

De wijk bestaat uit 38 woningen waarvan 6 huur en de rest koop.

De 38 woningen zijn allen gerealiseerd in 1999.

- 8 vrijstaande woningen
- 4 appartementen
- 26 eengezinswoningen

De Vliehorst is gebouwd in 1965. Dit gebouw heeft een maatschappelijke functie en wordt niet commercieel geëxploiteerd. Uitsluitend scholen kunnen er tegen kostprijs gebruik van maken voor schoolreizen en werkweken. Het gebouw heeft een lage warmte vraag omdat het gedurende het voorjaar, de zomer en het vroege najaar wordt gebruikt. 's Winters wordt het niet gebruikt en wordt het alleen vorstvrij gehouden. De grootste warmte vraag bestaat uit warm tapwater.

Contactpersonen voor de gemeente zijn:

E: [redacted] [@vlieland.nl](mailto:[redacted]@vlieland.nl)

T: [redacted]

M: [redacted]

E: [redacted] [@urgenda.nl](mailto:[redacted]@urgenda.nl)

M: [redacted]



2 Samenvatting uitvoeringsplan

2.1 Bestaande situatie + achtergrond

Duinwijk Gasvrij! is het project om 38 woningen (huur + koop en villa + eengezinswoning + appartementen) en 1 utiliteitsgebouw op Vlieland gasvrij te maken. Dit is minder dan de gevraagde 500 woningen of meer. Overwegende de Waddentoets (2008) brengen we dit project toch in.

De woningen zijn opgeleverd in 1999 en De Vliehorst is van halverwege de zestiger jaren. Nu wordt de wijk via een warmtenet en twee gasketels van warmte voorzien. Dat gebeurt met 92 graden aanvoer en 70 graden retour. Dat leidt tot een verbruik van ongeveer 85.000 m³ gas of 3.000 gJoule of 830.555 kWh per jaar met een uitstoot van 153 ton CO₂. Het gaat hier om 10% van de permanente bewoning van de gemeente.

Het warmte net is nu eigendom en bezit van NUON. NUON wil dit warmtenet afstoten omdat het niet in haar warmtestrategie van grootschalige warmtenetten past. NUON heeft geprobeerd het net te verkopen, maar dat is niet gelukt.

De gemeente en een groep bewoners hebben het initiatief genomen om te onderzoeken wat de stand van zaken van het warmtenet is en hoe dit kan worden gemoderniseerd richting zowel gasvrij als CO₂-vrij. Dat lukt door de inzet van warmte collectie en de aankoop van volledig groene stroom bij de lokale energie coöperatie. NUON heeft kennis genomen van de bevindingen en heeft ingestemd met modernisering van het warmtenet, voordat het net wordt overgedragen aan een nog te vormen rechtspersoon die de bewoners vertegenwoordigt.

De gemeente Vlieland dient dit plan in en is penvoerder voor deze aanvraag. Zij doet dit namens een consortium dat voor dit project is gevormd. Dit consortium bestaat uit de gemeente Vlieland, NUON, WoonFriesland, Energie Coöperatie Vlieland, Bouwbedrijf Dijkstra, Installatiebedrijf Suradi, bewonersvertegenwoordigers en Urgenda.

2.2 Uitvoeringsplan

Dit plan bestaat uit vier componenten:

1. NUON maakt een nieuw stookhuis in de wijk zelf en vervangt de bestaande ketels door een cascade van modulerende gasketels. NUON wil het warmtenet in goede staat overdragen, maar ziet geen rol voor zichzelf in de transitie op Vlieland, vandaar de keuze voor gas. NUON maakt dit stookhuis wel zo groot dat er ruimte in komt voor de installaties die de warmte voorziening feitelijk voor hun rekening gaan nemen. Ten overvloede – na implementatie van dit plan worden NUON's gasketels niet meer gebruikt;
2. De woningen worden door de installatie van nieuwe afgifte units (verbinding tussen warmtenet en woning) en het plaatsen van lage temperatuur afgifte apparatuur gereed gemaakt voor de omzetting naar lage temperatuur verwarming. Tegelijkertijd worden daarbij de leidingen in de woningen gespoeld;
3. We verzamelen warmte in een grote ondergrondse waterbuffer. Daartoe plaatsen we bijna 5.500 heatpipes op gebouw De Vliehorst en ondersteunen we die heatpipes zomers overdag met een lucht-water warmtepomp;

Die warmtebuffer is op temperatuur zodra het stook seizoen begint. Die warmte wordt dan ingezet voor verwarming en warmtapwater (NB: de wijk kookt al elektrisch!). Zodra de temperatuur onder de afgesproken 55 graden daalt, schakelt een water-water warmtepomp in. Zo is het water in de woningen altijd 50 graden zoals aan de bewoners is toegezegd;

4. Naast deze puur technische aspecten bestaat het project uit een traject gericht op:

- draagvlak;
- overname van het net door de bewoners;
- financiering van zowel deze processen als van investeringen in de techniek;
- de ruimtelijke inpassing en de daarbij behorende vergunningen en deelnemingen van extra partijen.

Dit traject draait inmiddels sinds maart 2017 en heeft geleid tot:

- onderzoeksresultaten van het warmte-adviesbureau Greenvis;
- het verzamelen en uitwisselen van verbruiksgegevens;
- uitwisseling van ervaring met de warmtevoorziening tijdens vier bewonersavonden;
- het op laten stellen van warmteverliesberekeningen om te analyseren of lage temperatuur afgifte met behoud van comfort te implementeren is;
- het vinden van bewoners die komende winter lage temperatuur afgifte daadwerkelijk gaan ervaren in hun woningen;
- het vormen van een consortium met de betrokken partijen;
- het opstellen van een constellatie voor de toekomstige warmtecoöperatie;
- het formaliseren van gemeentelijke steun en het vinden van financiering door het FSFE (het Friese schone energie fonds) naast uw bijdrage.

Dit project is al in beweging sinds eind 2016 / begin 2017. Het is gestart met de toewijzing van procesgeld van de VNG Innovatieve Aanpakken (nb: we mogen dit geld niet voor goederen inzetten!). Doel is realisatie najaar 2019. De buffer is dan nog niet op temperatuur. Vanaf juni 2020 is dat wel het geval. Vanaf dan is Duinwijk gasvrij.

Planning

Hiervoor is de volgende tijdlijn uitgezet. Medio september 2018 gaan zes woningen over naar lage temperatuur afgifte. We gebruiken de rest van 2018 voor het verwerven van de benodigde toestemmingen voor het aanbrengen van de buffer en de heatpipes. NUON realiseert begin 2019 het nieuwe ketelhuis dat ruimte biedt aan de twee warmtepompen en de buffervaten die het nieuwe systeem nodig heeft. Na winter 2018 – 2019 kunnen de bewoners ook een definitief akkoord geven op basis van de ervaringen in de demowoningen. Na het gebruikseizoen van De Vliehorst in oktober 2019 worden de buffer, de heatpipes, warmtepompen en bijbehorende apparatuur geïnstalleerd. Dat neemt zes weken in beslag. Medio 2020 is het systeem operationeel.

Leereffecten

Zowel door de innovatieve technische invulling als door de participatie van bewoners draagt dit project bij aan de beoogde leereffecten van de regeling. De bewoners trekken de kar en maken zich sterk voor het gasvrij maken van hun wijk. Zij gaan samen een warmtecoöperatie vormen die eigenaar en bezitter van dit warmtenet wordt. Dit levert onder meer kennis op over de argumenten en beweegredenen die een rol spelen in de lastige overstap van een fossiele naar een non-fossiele warmtevoorziening. Wat hebben bewoners nodig? Draagt eigenaarschap hier aan bij? Hoe worden bewoners het liefst benaderd? Welke rol spelen de demowoningen in acceptatie van lage temperatuur verwarming? Wat kun je hierin sturen en hoeverre is een project afhankelijk van locatie (denk aan zonne-uren en de aanwezigheid van een bestaand warmtenet) en kansen zoals deze. Zonder uw programma zou een volledig aardgasvrij traject waarschijnlijk pas later, na het stijgen van de gasprijzen echt in beeld zijn gekomen.

Financiering

Het hele project kost € 1.140.530,=

We vragen van het ministerie een bijdrage van € 664.863,=

De bewoners en de warmte coöperatie realiseren zelf een bedrag van € 475.667,= (€ 163.400,= investeringen in eigen woning en € 312.267 uit financiering vanuit de FSFE). Al deze bedragen zijn exclusief btw. De bewoners worden geholpen met duurzaamheidsleningen die nu in de markt verschijnen maar de meeste mensen in de wijk kunnen deze investeringen zelf opbrengen. Het is uiteindelijk de warmtecoöperatie die de installatie inkoopt. Zij zal waarschijnlijk HoCoSto vragen op dit project te offrenen omdat dat bedrijf er de bedenker van is en het ook elders al heeft gerealiseerd.

3 B&W besluit

Afdeling : BT Agendanummer : 5
 Medewerker : [REDACTED] Datum : 25 april 2018
 Portefeuillehouder : HV B&W vergadering : 8 mei 2018
 Onderwerp : Aardgasvrije wijken
 Bijlagen* ☐ Raadsvoorstel ☐ Raadsbesluit ☒ Uitgaande brief
 Ter inzage in map B&W:

Advies ☐ Vertrouwelijk

- * Ingaan op het verzoek van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (MINBZK) om mee te doen met twee concrete acties om de klimaatverandering tegen te gaan:
 1. Starten met de proeftuin een wijk aardgasvrij te maken en de wijk Duinwijk op Vleeland aan te wijzen als proefwijk.
 2. In te stemmen met het zoveel mogelijk opleveren van aardgasvrije nieuwbouwlocaties en de wijk "Zeester" aan te wijzen als proeftuin voor de nieuw te bouwen aardgasvrije wijk.

Advies is voorgelegd aan
[REDACTED] Financiën ☐ Budgethouder ☐ Juridische zaken
[REDACTED] Teamleider ☐ Besproken met andere beleidsmedewerker te weten:

Akkoord met advies
[REDACTED] secretaris-directeur
[REDACTED] burgemeester Wethouder Hoekstra Wethouder Visser
☐ Akkoord ☐ Akkoord ☒ Akkoord [REDACTED]
☐ Bespreken ☐ Bespreken ☐ Bespreken

Besluit
☐ Aanhouden* ☒ Conform advies ☐ Aanvullend * ☐ Afwijkend*
 *Argumenten:

Na besluit kopie aan
☐ Financiën ☐ Communicatie ☐
☐ Teamleider U&O

Na besluit openbaar maken ☐ Ja ☐ Nee
☐ Website ☐ Persbericht ☒ Gemeenteinfo ☐

Inleiding**Uit de brief van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (MINBZK)**

Na de ondertekening van het klimaatakkoord van Parijs heeft Nederland zich gebonden aan maatregelen om klimaatverandering tegen te gaan. Het aardgasvrij maken van de gebouwde omgeving is hiervan een belangrijk onderdeel.

In het regeerakkoord en het Interbestuurlijk Programma is afgesproken dat de overheid voor het eind van de kabinetsperiode 30.000 tot 50.000 bestaande woningen per jaar aardgasvrij (of klaar voor het afkoppelen van het aardgas) wil maken. Het rijk stelt 90 miljoen euro beschikbaar voor gemeenten die in 2018 al kunnen starten met een proeftuin voor het aardgasvrij maken van bestaande wijken. In deze proeftuinen wordt geleerd hoe samen met bewoners, gebouweigenaren, woningcorporaties, energieleveranciers en andere bedrijven een bestaande wijk succesvol 'van het aardgas af gehaald' kan worden. Hoe met aardgasvrije wijken de woon- en leefomgeving verbeterd kan worden, de energierekening betaalbaar gehouden kan worden, en hoe de aanpak op een kosten-effectieve wijze uitgerold en opgeschaald kan worden.

Duinwijk Gasvrij!

De wijk Duinwijk is door de VNG uitgekozen als innovatief project en krijgt daarmee zgn. versnellingsgelden. De opdracht is om een innovatieve oplossing te zoeken voor het huidige warmtenet dat de wijk verwarmd en van warm tapwater voorziet, middels cv-ketels op gas. Met deze gelden mogen processen in gang gezet, maar geen materialen betaald of aangeschaft. Demowoningen om de innovatieve technieken uit te proberen zijn wel toegestaan. Woning coöperatie Woon Friesland is gevraagd of haar acht huurwoningen als demonstratiewoning gebruikt mogen worden.

Inmiddels is een analyse gemaakt van het warmtenet; zijn bewoners ingelicht middels een bewonersavond en ingeschakeld door hun energiegegevens beschikbaar te stellen en hebben metingen plaatsgevonden bij bewoners thuis om warmteverliesberekeningen te kunnen maken. Het resultaat van dit alles is gepresenteerd aan de huidige eigenaar van het warmtenet NUON, die heeft toegezegd mee te willen werken aan het optimaliseren van het warmtenet in de wijk.

De aanvraag

Aangezien de versnellingsgelden niet bedoeld zijn om bewoners te financieren om duurzame middelen en materialen aan te schaffen, hetgeen wel noodzakelijk is om Duinwijk gasvrij te maken, komt het aanbod van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties op het juiste moment. De meeste problemen zijn in kaart gebracht; de bewoners werken mee om hun wijk van het gas af te krijgen. Het doel om Duinwijk Gasvrij! te realiseren ligt m.a.w. binnen handbereik.

Naast de vraag van het MINBZK om een bestaande wijk gasvrij te krijgen ligt er ook de vraag om een nieuw te bouwen wijk aardgasvrij te gaan bouwen. Aan deze vraag kunnen we ook voldoen, doordat er plannen zijn om de nieuw te bouwen wijk "Zeester" aardgasvrij te bouwen.

Argumenten

De ambitie van de gemeente Vlieland en het klimaatakkoord van Parijs, waaraan de overheid zich heeft verbonden zijn argumenten om in te gaan op dit verzoek van het MinBZK.

Advies

- Ingaan op het verzoek van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (MINBZK) om mee te doen met twee concrete acties om de klimaatverandering tegen te gaan:
 1. Starten met de proeftuin een wijk aardgasvrij te maken en de wijk Duinwijk op Vlieland aan te wijzen als proefwijk
 2. In te stemmen met het zoveel mogelijk opleveren van aardgasvrije nieuwbouwlocaties en de wijk "Zeester" aan te wijzen als proeftuin voor de nieuw te bouwen aardgasvrije wijk.

Kosten en dekking

Totale kosten:

Jaar

Bedrag

- ☒ Eenmalige kosten
☐ Structurele kosten

€ 0,00

Dekking aanwezig:

[Budgetnummer]

- ☐ Ten laste van exploitatie

Dekking niet aanwezig:

[Budgetnummer]

Paraaf
financiën

- ☐ Kredietaanvraag Raad
☐ Eerste begrotingswijziging
☐ Tweede begrotingswijziging
☐ Blijkt bij jaarrekening

Kanttekeningen

Communicatie

Planning en uitvoering

Aanvraag moet ingediend voor 1 juli 2018

4 Uitvoeringsplan – uitgebreid

4.1 Aanpak

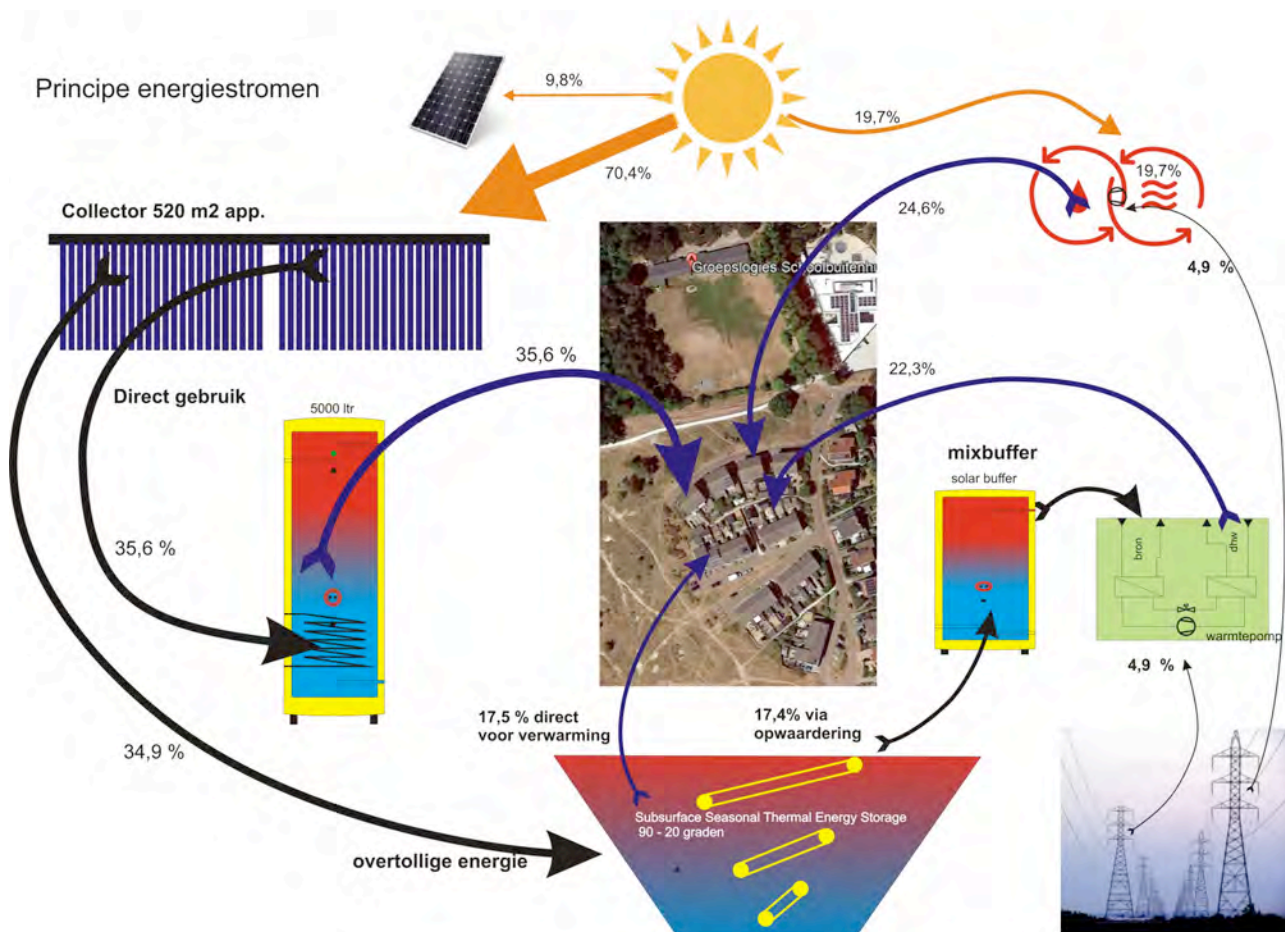
In dit hoofdstuk komen warmtedistributie, warmteopwek en –opslag en warmteafgifte aan bod. Daarna volgt een paragraaf over garanties en een energiebegroting.

Warmtedistributie

Warmtedistributie door Duinwijk gebeurt nu met een warmtenet. Dit net hebben we doorgelicht en gaan we grotendeels weer gebruiken, met uitzondering van de aandrijving. Die gaat van gas naar zonlicht met als backup warmtepompen. Nuon laat bij vertrek moderne ketels achter. Die zijn geen onderdeel van de energie balans.

Warmteopwek en warmteopslag

Wij gaan het HoCoSto (Hot & Cold Storage / <http://www.hocosto.com>) systeem inzetten om Dijnwijk en De Vliehorst van warmte te voorzien.



Dit systeem werkt als volgt:

- Heatpipes verzamelen warmte;
- Wanneer die warmte meteen kan worden ingezet gebeurt dat;
- Wanneer er een warmteoverschot is t.o.v. de warmte vraag, wordt die warmte opgeslagen in een grote buffer van ongeveer 3.150 m3. Die buffer komt vier meter onder het maaiveld te liggen.

- Een lucht-water warmtepomp ondersteunt deze opwarming 's zomers overdag (dus geen geluidsoverlast 's nachts en energiegebruik op het moment dat er energie vanuit het bestaande grote zonnenveld op Vlieland wordt opgewekt);
- Wanneer er een warmtetekort is t.o.v. de warmtevraag, wordt die warmte uit de grote buffer geoogst;
- Mocht de buffer niet kunnen voldoen aan de vraag, dan wordt de grote buffer als bron voor de water-water warmtepomp gebruikt die dan de warmtelevering verzorgt. (zie afbeelding hieronder).

NB: het plaatje laat hoogspanningsmasten zien maar wij haken aan bij het nieuwe zonnenveld op Vlieland

Warmteafgifte

We gaan de woningen omzetten naar lage temperatuur afgifte door de radiatoren om te zetten naar Jaga convectoren (of vloerverwarming voor wie dat wil). Jaga convectoren maken verwarming met ongeveer 35 graden mogelijk.

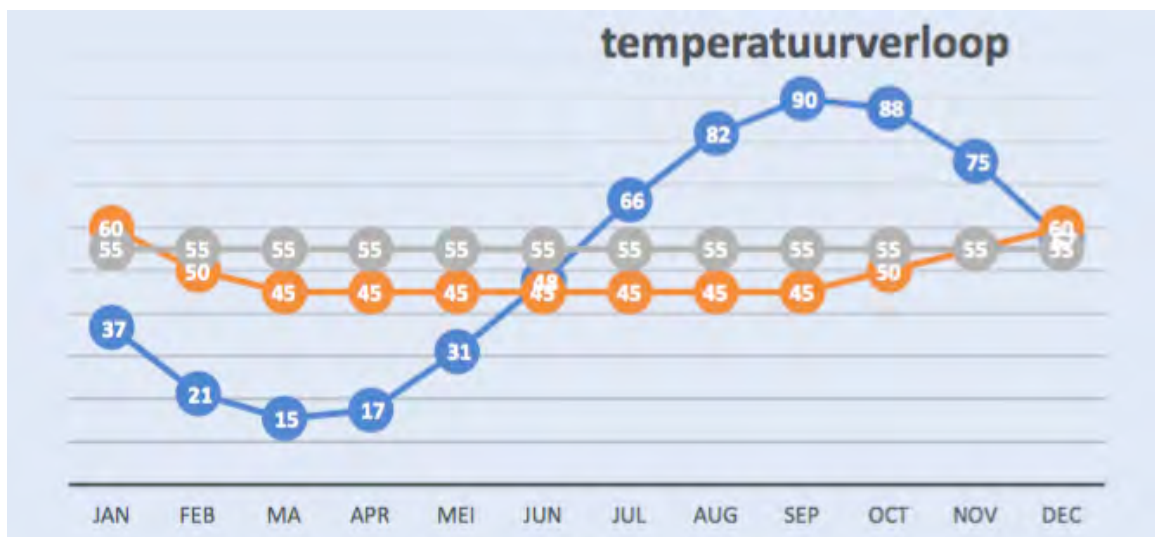
Warmteverlies berekeningen die we hebben laten maken maar vooral ook ervaring laat zien dat we deze woningen op de koudste dagen goed warm kunnen houden met maximaal 40 graden continue circulatie van warmte in de woning.

Met deze temperatuur is het nodig voorzorgsmaatregelen te nemen tegen legionella in het tapwater. Dit doen we door een booster in de afgifte unit van iedere woning te plaatsen. We gaan gebruik maken van Fortes afgifte units.

Garanties

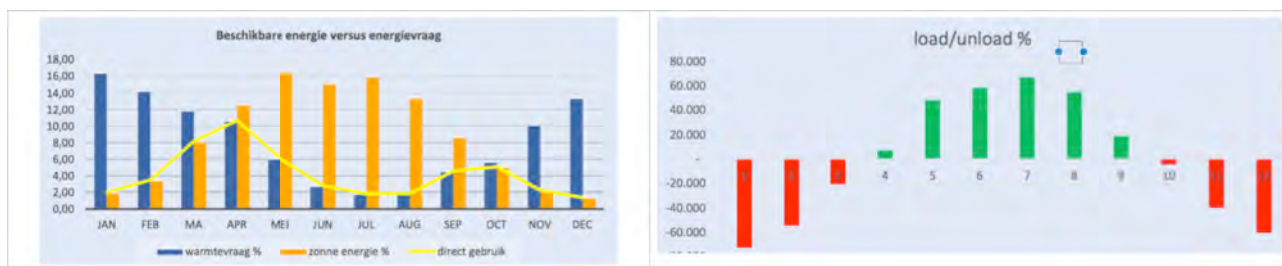
Ons ijkpunt is een toezegging aan de wijk dat de temperatuur aan de netzijde van de afgifte unit 50 graden is. De temperatuur aan de binnenzijde van de afgifte units zal ongeveer 48 graden zijn.

De volgende twee afbeeldingen tonen de verwachte temperatuur in de buffer (blauw), het toegezegde warmteniveau en de werkelijk benodigde temperatuur voor comfortabel wonen (oranje).



De terugval optie achter de warmtebuffer zijn de twee warmtepompen die tot 70 graden water kunnen maken.

Hieronder links de mix van warmtevraag en warmtebeschikbaarheid voor het systeem met daarin als gele lijn de mate waarin de warmte direct gebruikt wordt. Hieronder rechts de laad karakteristiek van de grote buffer (rood is warmteonttrekking en groen is warmtebuffering).



Energiebalans in kWh

	Energie behoefte	Energie invulling
Duinwijk (warmte + warmtapwater)	366.389	
De Vliehorst (warmte + warmtapwater)	65.000	
Warmteverlies warmtenet	131.389	
Warmteverlies buffer	56.278	
Heatpipes 5.500		330.833
Warmtepomp water – water		24.000
Warmtepomp lucht – water		264.223
Totaal:	619.056	619.056

4.2 Werkzaamheden of activiteiten in 2018 aangevangen

Systeem ontwerp

Wat u hierboven beschreven zag is onze aanpak. Die is inmiddels afgestemd met de gemeente en met NUON. NUON doet een upgrade van het bestaande net en verplaatst het stookhuis naar de locatie waar de warmtepompen en de kleine buffer in komen – of naast perceel 1.669 of voor de percelen 1.722 / 1.723 (zie eerste luchtfoto van de wijk op pagina 1).

Hiervoor zijn de volgende concrete activiteiten uitgevoerd:

- Onderzoek naar tekortkomingen bestaande warmtesysteem en inventarisatie mogelijkheden verbeterd gasvrij warmtesysteem gereed;
- Warmteverlies berekeningen laten maken om te verifiëren dat lage temperatuur afgifte gaat werken in deze woningen;
- NUON (Contactpersoon [REDACTED]) heeft inmiddels een projectmanager en een engineer voor dit werk vastgelegd. Zij regelen alles rondom de verplaatsing van het stookhuis.

Klantreis / draagvlak verwerving

De bewoners hebben nu warmte en wij vertellen hen dat er echt iets anders moet komen. Dat gaat niet zonder meer want men weet wat men heeft en moet maar afwachten wat men krijgt. Daarom hebben we een klantreis ingericht die de bewoners meeneemt in deze ontwikkeling.

We gebruiken middelen die werken op Vlieland. Dat wil zeggen veel persoonlijk contact, veel open zelf verifieerbare gegevens. En daarbij hoort ook weinig internet of sociale media.

Hiervoor zijn de volgende concrete activiteiten uitgevoerd:

- Bewoners comité geformeerd;
- Vier samenkomsten gehouden met voorlichting (1 in 2017 / 3 in 2018);

- Vier nieuwsbrieven gemaakt en rondgebracht met ontwikkelingen en schriftelijke rapportage;
- Zes bewoners gevonden die nu als eerste naar lage temperatuur verwarming overgaan (realisatie medio sept-2018).

Regelgeving

Er zijn twee soorten regelgeving in het geding.

- Er is een aantal toestemmingen nodig voordat dit project gerealiseerd kan worden. Die komen van de gemeente, van Staatsbosbeheer en van het bestuur van De Vliehorst. Met name de eerste twee zijn tijdrovend. De gemeenteraad van Vlieland heeft in het Uitvoeringsprogramma Vlieland Duurzaam! In september 2017 al vastgesteld dat Duinwijk gasvrij moet worden. B&W heeft de nu voorliggende aanvraag in mei 2018 geaccordeerd (zie deel 3 van dit document).
- Het tweede deel van de regelgeving gaat over het beheer van het warmtenet. NUON neemt afscheid van Vlieland. Dit is de kans om dit warmtenet coöperatief te gaan beheren zodat het voordeel bij de direct betrokkenen komt te liggen. Het oprichten van de daarbij horende coöperatie en het bemensen daarvan is inmiddels verkend en de eerste ontwerpen daarvoor zijn binnen van adviesbureau AT Osborn / [REDACTED]. Er is een aantal mensen bereid gevonden in het bestuur van de coöperatie plaats te nemen.

Financiering

We hebben op 24-apr-2018 van de FSFE (bij monde van [REDACTED]) aangeboden gekregen dat FSFE dit traject wil financieren. Maar in eerste instantie zetten we in op financiering met certificaten door de bewoners als direct betrokkenen. En we hopen natuurlijk op uw bijdrage.

Planning realisatie van het gehele systeem

Activiteit	Tijdslijn
Realisatie nieuw stookhuis	Jul 2018 – Feb 2019
Test lage temperatuur afgifte zes woningen (huur + koop)	Sep 2018 – Maa 2019
Definitieve goedkeuring voorgesteld warmtesysteem bewoners	April 2019
Oprichting coöperatie + onderliggende BV's	Mei 2019
Aanbesteding realisatie door coöperatie	Mei – Sep 2019
Realisatie alle componenten	Okt – dec 2019
Operationeel	Mei – jun 2020

Inbedding in planvorming – lokaal en regionaal

Het project Duinwijk Gasvrij! is punt 13 van het Uitvoeringsprogramma Vlieland Duurzaam! 2017 – 2022. Dit programma is per 18 september 2017 door de gemeenteraad van Vlieland aangenomen.

(zie: <https://bestuur.vlieland.nl/document.php?m=41&fileid=20896&f=ec905597bb5c1d157390da8c66fc2f66&attachment=0&a=496>)

B&W hebben deze aanvraag geaccordeerd op 8 mei 2018

(zie: <https://bestuur.vlieland.nl/document.php?m=41&fileid=21847&f=156aa41fc0a77b14d9e0b713b23fa375&attachment=1&c=15688>)

Het onderzoek dat voor dit project is gedaan naar warmteopslag, is overgenomen door het project "Herbouw Uiterton". Daar wordt nu naar gebruik van een zelfde warmtebuffer gekeken. Vlieland werkt met de provincie en met CE-Delft mee aan het onderzoek naar de warmtevraag vaststelling voor de hele provincie. Als zodanig past dit project ook binnen het Ambitiemanifest van 2007.

De leefomgeving van de wijk wordt verbeterd doordat het warmteaanbod nu wordt afgestemd op de vraag. We hebben warmteverlies berekeningen laten maken voor de woningen. Daaruit bleek dat de hoeveelheid warmte die nu door de wijk wordt gepompt veel en veel te groot is. Ook analyse van de afgifte capaciteit in de woningen wijst op overdimensionering. In dit project zou dat nu recht moeten worden gezet.

De samenwerking van de bewoners versterkt de sociale cohesie in deze wijk. Men werkt aan een gezamenlijk en ook gezamenlijk gedragen doel. Dat blijkt uit de grote opkomst bij de bewonersavonden, de response op de nieuwsbrieven en de snelheid waarmee demowoningen werden aangeboden.

Op 6 juli 2018 wordt op Vlieland de zonneakker bij het voormalige CSK terrein geopend. We kopen de stroom voor de warmtepompen in dit project bij de Energie Cooperatie Vlieland en zodoende is er sprake van een volledig duurzaam want CO2 vrije warmtevoorziening.

4.3 Betrokken partijen, draagvlak en leerelementen

Voor dit project hebben we een medio oktober 2017 een consortium gevormd. Dit bestaat uit de volgende partijen:

- Gemeente Vlieland
- Woon Friesland (woningcorporatie)
- NUON (huidige exploitant wamtenet + leverancier gas)
- SamenOM (telefoonopnemen en rekeningen versturen)
- Urgenda (NGO / project leiding)
- Tjerk Dijkstra Bouwbedrijf / Bouwgroup Dijkstra Draaisma
- Suradi (lokale technisch beheerder wamtenet)
- Energie Cooperatie Vlieland

Dit consortium draait sinds oktober 2017 en werkt nauw samen om gezamenlijk technische en ruimtelijke hobbels te slechten.

De bewoners zijn verenigd in een bewonersraad voor dit project met daarin drie bewoners die daadwerkelijk actief zijn bij het uitvoeren van taken. Denk aan het verzamelen van verbruiks gegevens, het maken van foto's van cruciale componenten in de warmteafgifte. Inmiddels hebben we sinds oktober 2017 drie bewoners avonden georganiseerd die goed worden bezocht. Tijdens die bewonersavonden rapporteren we ontwikkelingen en toetsen we of we nog dingen aan het doen zijn die de bewoners willen. Dit heeft onder andere tot het demo traject van komende winter geleid waarin we testen en monitoren of lage temperatuur afgifte daadwerkelijk volstaat voor deze woningen.

Overgang naar lage temperatuursafgifte is de grootste overgang voor Duinwijk. Maar ook het zelf ter hand nemen van warmtelevering door middel van een eigen warmtecoöperatie is een grote stap. Deze past goed in deze setting, maar vraagt wel goede begeleiding van de bewoners omdat het voor hen onbekend terrein is. Een soepele overgang zou de opmaat kunnen zijn tot een veel collectievere benadering van warmteopwek en distributie voor Vlieland. Die zou weer deels kunnen worden overgenomen door de andere eilanden en of andere kleinschalige locaties in Nederland.

5.1 Kapitaal investeringen

De gevraagde totale rijksbijdrage in euro's is € 664.863 of € 17.496 per woning.

pagina 14 van 16 pagina's

Subsidies van de overheid zijn btw-vrij
Andere bedragen zijn exclusief BTW.

We rekenen hieronder met 40 jaar omdat de grote buffer voor tenminste die tijd de grond in gaat.

5.2 Operationele kosten + Kosten – baten analyse over 40 jaar

Jaar	Kosten	Inkomsten	EBITDA	Afschrijvingen	EBIT	VPB	Resultaat na VPB	Kasstroom	Verdisconteerd resultaat	Totaalbalans verdisconteerd
0	€-1.140.530	€ 26.533	€ 21.725	€ -28.513	€ -6.789	€ 68	€ -6.721	€ -1.113.997	€ -1.113.997	€ -1.113.997
1	€-45.895	€ 67.620	€ 22.305	€ -28.513	€ -6.209	€ 62	€ -6.147	€ 21.793	€ 21.056	€ -1.092.941
2	€-46.599	€ 68.904	€ 22.908	€ -28.513	€ -5.606	€ 56	€ -5.550	€ 22.964	€ 20.712	€ -1.072.062
3	€-47.315	€ 70.223	€ 23.535	€ -28.513	€ -4.978	€ 50	€ -4.929	€ 23.585	€ 20.553	€ -1.051.350
4	€-48.043	€ 71.578	€ 24.187	€ -28.513	€ -4.326	€ 43	€ -4.283	€ 24.230	€ 20.401	€ -1.030.797
5	€-48.783	€ 72.970	€ 24.865	€ -28.513	€ -3.649	€ 36	€ -3.612	€ 24.901	€ 20.257	€ -1.010.396
6	€-49.536	€ 74.401	€ 25.569	€ -28.513	€ -2.944	€ 29	€ -2.915	€ 25.598	€ 20.120	€ -970.019
7	€-50.302	€ 75.870	€ 26.300	€ -28.513	€ -2.213	€ 22	€ -2.191	€ 26.323	€ 19.990	€ -950.029
8	€-51.080	€ 77.381	€ 27.060	€ -28.513	€ -1.453	€ 15	€ -1.438	€ 27.075	€ 19.866	€ -930.163
9	€-51.872	€ 78.933	€ 27.849	€ -28.513	€ -664	€ 7	€ -657	€ 27.856	€ 19.748	€ -910.416
10	€-52.678	€ 80.528	€ 28.669	€ -28.513	€ 155	€ -2	€ 154	€ 28.667	€ 19.635	€ -890.780
11	€-53.498	€ 82.166	€ 29.519	€ -28.513	€ 1.006	€ -10	€ 996	€ 29.509	€ 19.529	€ -871.252
12	€-54.331	€ 83.850	€ 30.402	€ -28.513	€ 1.889	€ -19	€ 1.870	€ 30.383	€ 19.427	€ -851.825
13	€-55.179	€ 85.581	€ 31.318	€ -28.513	€ 2.805	€ -28	€ 2.776	€ 31.290	€ 19.330	€ -832.494
14	€-56.041	€ 87.359	€ 32.268	€ -28.513	€ 3.755	€ -38	€ 3.717	€ 32.230	€ 19.238	€ -813.256
15	€-56.918	€ 89.186	€ 13.920	€ -28.513	€ -14.593	€ 146	€ -14.447	€ 14.066	€ 8.112	€ -805.144
16	€-57.811	€ 71.731	€ 16.003	€ -28.513	€ -12.510	€ 136	€ -12.385	€ 15.078	€ 8.402	€ -796.742
17	€-58.718	€ 73.661	€ 17.102	€ -28.513	€ -10.272	€ 125	€ -11.297	€ 16.128	€ 8.683	€ -788.060
18	€-59.641	€ 75.644	€ 18.241	€ -28.513	€ -9.091	€ 103	€ -10.169	€ 17.216	€ 8.955	€ -779.105
19	€-60.581	€ 77.683	€ 19.422	€ -28.513	€ -7.867	€ 91	€ -9.000	€ 18.344	€ 9.219	€ -769.886
20	€-61.536	€ 79.778	€ 20.646	€ -28.513	€ -6.599	€ 79	€ -7.788	€ 20.725	€ 9.723	€ -760.411
21	€-62.508	€ 81.931	€ 21.914	€ -28.513	€ -5.285	€ 66	€ -6.533	€ 21.980	€ 9.963	€ -750.688
22	€-63.497	€ 84.143	€ 23.228	€ -28.513	€ -3.924	€ 53	€ -3.885	€ 23.281	€ 10.196	€ -740.724
23	€-64.503	€ 86.418	€ 24.599	€ -28.513	€ -2.514	€ 25	€ -2.489	€ 24.625	€ 10.422	€ -730.528
24	€-65.527	€ 88.755	€ 25.999	€ -28.513	€ -1.054	€ 11	€ -1.043	€ 26.025	€ 10.851	€ -720.107
25	€-66.568	€ 91.158	€ 27.460	€ -28.513	€ 459	€ -5	€ 454	€ 27.470	€ 11.055	€ -709.467
26	€-67.628	€ 93.627	€ 28.972	€ -28.513	€ 2.024	€ -20	€ 2.004	€ 28.967	€ 11.253	€ -698.616
27	€-68.706	€ 96.166	€ 30.538	€ -28.513	€ 3.645	€ -36	€ 3.609	€ 30.517	€ 11.444	€ -687.560
28	€-69.803	€ 98.775	€ 32.159	€ -28.513	€ 5.323	€ -53	€ 5.270	€ 32.122	€ 11.629	€ -676.307
29	€-70.919	€ 101.456	€ 33.837	€ -28.513	€ 7.060	€ -71	€ 6.990	€ 33.783	€ 11.808	€ -664.863
30	€-72.054	€ 104.213	€ 35.574	€ -28.513	€ 8.858	€ -89	€ 8.770	€ 35.503	€ 11.981	€ -653.233
31	€-73.210	€ 107.046	€ 37.372	€ -28.513	€ 10.719	€ -107	€ 10.612	€ 37.283	€ 12.147	€ -641.425
32	€-74.385	€ 109.959	€ 39.232	€ -28.513	€ 12.644	€ -126	€ 12.518	€ 39.125	€ 12.308	€ -629.445
33	€-75.581	€ 112.953	€ 41.157	€ -28.513	€ 14.636	€ -146	€ 14.490	€ 41.031	€ 12.464	€ -617.297
34	€-76.799	€ 116.031	€ 43.149	€ -28.513	€ 16.697	€ -167	€ 16.530	€ 43.003	€ 12.592	€ -604.989
35	€-78.037	€ 119.195	€ 45.210	€ -28.513	€ 21.034	€ -188	€ 20.824	€ 45.043	€ 12.758	€ -592.525
36	€-79.298	€ 122.447	€ 47.342	€ -28.513	€ 23.315	€ -233	€ 23.082	€ 47.154	€ 12.897	€ -579.912
37	€-80.581	€ 125.791	€ 51.828	€ -28.513				€ 49.337	€ 13.032	€ -567.154
38	€-81.886	€ 129.222						€ 51.595		€ -554.257
39	€-83.214	€ 132.762								
40	€-84.566	€ 136.394								
	€-3.666.158	€ 3.710.024	€ 1.157.863	€ -1.140.530	€ 17.333	€ -173	€ 17.160	€ 43.693	€ -541.225	

5.3 *Betaalbaarheid voor bewoners*

We vragen de bewoners een flink deel van de aanpassingen in hun eigen woning voor hun rekening te nemen. Die kosten bestaan uit:

Eenmalige investeringen

- Aanbrengen lage temperatuur verwarming (we begroten nu € 4000,= per woning)
- Spoelen van het verwarmingssysteem (in de woning – we maken een harde scheiding tussen net en woning / woningen. Dat doen we door het vervangen van de afgifte unit. Daarna stroomt er geen water meer van het net door de woning naar de retour. We schonen daarom de leidingen in de woningen door ze te spoelen zodat vuil uit het net geen invloed heeft op de werking van de nieuwe lage temperatuur afgifte verwarming. Reken op ongeveer € 300,= per woning.

NB: deze componenten zijn ook opgenomen in het rekenmodel.

Grote vraag is niet alleen of mensen deze kosten kunnen maar ook willen betalen. Ik denk dat een aantal van hen daar geen moeite mee zal hebben als we de huidige kosten en beheersstructuur aanpassen.

Terugkomende kosten

- Elektriciteit voor het legionella-proof maken van het tapwater – wie dus meer tapwater gebruikt gaat dat meer voelen. Tegelijkertijd lijkt de aanstaande verlaging van de belastingtarieven op stroom dit tot een goede ontwikkeling te maken;
- Warmte: deze kosten hebben we nu gelijk gehouden in dit model. Maar omdat het systeem beter gaat draaien en de warmte vraag lager wordt, gaan de kosten daarvoor met bijna € 20.000 naar beneden. De impact hiervan zal van woning tot woning verschillen.

Kosten warmte (dus niet vastrecht)	Huidige systeem	Nieuw systeem
Verbruik in gJoule	3.000	1.995
Prijs per gJoule:	€ 19,88	€ 19,88
Inkomsten uit warmte	€ 59.640,00	€ 39.660,60

- Vaste lasten voor onderhoud van het systeem en de bijbehorende administratie. Die zijn nu ongeveer 35,= per maand. Die kosten gaan niet dalen in dit model. Ze zijn concurrerend i.v.m. bijvoorbeeld het warmtenet in Purmerend (60,= per maand). Tot nu toe werden deze kosten omgeslagen. In een coöperatief systeem zou een verdeling naar woninginhoud denkbaar zijn.

5.4 *Wijze van uitvraag aan de markt*

Dit project hoeft niet te worden aanbesteed omdat de coöperatie een private rechtspersoon is.

Er is in Nederland slechts een leverancier van zo'n systeem die dat dan ook al heeft gerealiseerd. Ik ben wel van plan bij toewijzing ook naar Denemarken te kijken of er niet een soortgelijke speler in de markt is. In Scandinavië zijn dit soort systemen veel gebruikelijker.

5.5 *Potentie tot kostenreductie bij verdere opschaling*

Bij opschaling is kostenreductie waarschijnlijk. In wezen kan ieder voetbal veld nu tot een bron cq een van de bronnen van een wijk warmtesysteem worden omgezet. Wanneer dimensionering, methode en werkwijze tot een meer standaard proces zijn omgezet, gaan kosten en doorlooptijd naar beneden. Er zijn geen patenten in het geding zodat kopiëring cq verbetering en versnelling van dit systeem goed mogelijk moet zijn.