

BIJLAGE 3

Technische inventarisatie en analyse

1. Dieren

Dieren maakt deel uit van gemeente Rheden en bestaat uit drie wijken: Dieren-West, Dieren-Noord en Dieren-Zuid. Dieren-West ligt boven de spoorlijn, ten westen van de Harderwijkerweg. Aan de zuidkant ligt het dorp Ellecom. Aan de westkant wordt Dieren-West omsloten door de Veluwe. Dieren-West heeft een eigen woonmilieu, wat lijkt op het woonmilieu van Dieren-Noord. Het zijn groene, ruimtelijk opgezette wijken.

1.2 Dieren-West

Dieren-West ligt tegen de Veluwezoom, vanaf het station van Dieren gezien links van de Harderwijkerweg en kent net als Dieren-Noord een ruime, groene opzet. Dieren-West is vooral na WO II ontstaan, ten koste van de heide- en bosgebieden aan de rand van de Veluwezoom. Toen verdere aantasting van de Veluwezoom werd verboden, kwam er in de jaren '80 een einde aan de grootschalige bouw van huizen in Dieren-West.

1.2.1 Wijk specifieke kenmerken Dieren-West

In Dieren-West wonen totaal 4.260 inwoners, circa 30% van de bevolking van Dieren. Daarnaast kenmerkt de wijk zich door de ruim 320 gebouwen met een andere functie. Alle woningen in Dieren-West zijn van ná 1900, waarvan slechts 60 van de 2300 woningen vooroorlogs (1900-1945) zijn.

1.2.1.1 Bebouwing

Dieren-West is een echte woonbuurt met aan de randen van de wijk een ruim aanbod van voorzieningen zoals een Joodse begraafplaats, crematorium, brandweerkazerne, verschillende zorgcomplexen, vijf scholen, de Ontmoetingskerk en aan de noordoostkant allerlei sportvoorzieningen.

Vastgoedbezit

- 2.300 woningen, waarvan 80% (1843) grondgebonden eengezinswoningen veelal rijtjeswoningen
 - Circa 1.220 huurwoningen
 - 60% sociale huur (circa 690 wooneenheden), veelal in bezit van Vivare;
 - 40% vrije sector verhuur (circa 460 wooneenheden);
- 1.063 eengezinswoningen in particulier eigendom

Bebouwingstypologie

Dieren-West kenmerkt zich door;

- 231 2-onder-1-kap koopwoningen, hiervan is een aanzienlijk deel eigenlijk een rijtjeswoning met dubbele hoekwoning
- 150 vrijstaande koopwoningen.
- 435 meergezinswoningen/appartementen waarvan ruim de helft sociaal verhuurd. Van de koop meergezinswoningen zijn er 6 in één VvE verenigd.

1.2.1.2 Demografie

Inkomen

Het inkomen van de bewoners van Dieren-West ligt iets onder het gemiddelde van de gemeente Rheden en ligt iets boven het landelijk gemiddelde. Vanuit Gelders perspectief zijn de inkomens in Dieren-West, met een gemiddelde van € 26.900 per jaar, relatief laag.

Leeftijd

De gemiddelde leeftijd van de bewoners van Dieren-West ligt ver boven het landelijk gemiddelde van 42 jaar. In Dieren-West is 33% van de inwoners 65 jaar, tegen landelijk 20%. Het hoge percentage ouderen komt waarschijnlijk door het grote aantal ouderen- en zorgwoningen in Dieren-West. Het aantal gezinnen met jonge(re) kinderen ligt dicht bij het landelijke gemiddelde. In Dieren-West wonen opvallend weinig mensen van middelbare leeftijd.

Etniciteit

Bijna 26% van de bewoners kent een (niet) westerse migratieachtergrond.

Opleidingsniveau

Dieren-West kent een forse oververtegenwoordiging van een lager/praktisch opgeleide beroepsbevolking (ca. 30% ten opzichte van landelijk 15%) ten opzichte van hoger/theoretisch opgeleiden. Middelbaar beroeps geschoolden ligt in Dieren-West rond het landelijk gemiddelde van 15%.

1.2.1.3 Energienetwerk

Netbeheerder Alliander heeft 23.851 meter electriciteits- en aardgasleidingen in Dieren-West. Er zijn geen grondroeringsgevoelige leidingen, wat betekent dat bij graafwerkzaamheden van derden de gasleidingen niet hoeven te worden vervangen.

Dieren ligt in een netcongestiegebied waarbij het elektriciteitsnet (netbeheerder Liander) de aankomende jaren onvoldoende (reserve)capaciteit heeft om verdere groei van teruglevering van elektriciteit uit opwek van zonne- en windenergie rondom Dieren en Arnhem te accommoderen. Alleen voor kleinverbruikers met eigen opwek is nog ruimte. Een groot zonnedak of zonnepark op een grootverbruikersaansluiting is aankomende 4 à 6 jaar zeker niet mogelijk (bron: Liander). Om verdere groei van teruglevering te accommoderen moet TenneT eerst de capaciteit van de verdeelstations in Arnhem en Eerbeek vergroten, evenals het middenspanningsnet en hoogspanningsnet rondom Arnhem (waaronder Dieren). Dit staat voor de periode 2024 – 2028 gepland.

Ook de groeiende elektriciteitsvraag in en rondom Dieren levert problemen op. De regio Arnhem, waaronder Dieren, zit nu al tegen haar maximale afnamecapaciteit. Voor inventarisatie van de realiseerbaarheid van de verschillende verduurzamingsconcepten voor Dieren e.o. is dit een belangrijk aandachtspunt.

Bij alternatieve warmtevoorzieningen zal rekening moeten worden gehouden met mogelijke effecten voor de elektriciteitsvraag en mogelijke piekbelastingen. Van het huidige stroomnetwerk is 7% zwaar genoeg uitgevoerd (diameter 150mm aluminium) voor een all-electric warmteoplossing. Een warmtenet lijkt daarom een geschiktere oplossing dan een all-electric warmteoplossing.

2. Warmtestrategie

Dieren-West wil als eerste wijk van het aardgas af. Concreet betekent deze ambitie dat binnen 30 jaar alle gebouwen aardgasvrij dienen te zijn. Dit kan met een warmtenet (Lage Temperatuur-LT of Midden Temperatuur-MT) via een all-electric aanpak of via groen gas (groen methaan of waterstof).



2.1 Isoleren

In Dieren-West kan 75% van het bezit met een relatief beperkt pakket aan isolatiemaatregelen naar lage of midden temperatuurverwarming worden gebracht. Denk bij isolatiemaatregelen ten behoeve van de schil aan spouwmuur-, vloer- en dakisolatie en hoogwaardig isolerend glas. Een onderdeel van het sluiten van de schil is reguleerbare ventilatie (eventueel met warmteterugwinning).

De stap naar aardgasvrij volgt hierna.

2.2 Aardgasvrije oplossingen

2.2.1 Groen gas of waterstof

In de directe omgeving van Dieren-West zijn onvoldoende bronnen om groen gas of waterstof te produceren. Mogelijk kan dit wel een oplossing zijn voor andere wijken in Dieren.

2.2.2 Thermische energie uit oppervlaktewater (aquathermie)

Er zijn twee oppervlaktewateren die thermische energie kunnen leveren voor de omliggende gebouwen:

- Admiraal Helfrichlaan bij 'Beverode'
- Veldweg bij 'Spelerij-Uitvinderij'

Het rapport *Eindrapportage woningverduurzaming* van N. Janssen geeft een overzicht van mogelijke overige bronnen binnen gemeente Rheden. Er zijn in de omgeving van Dieren-West geen bronnen voor een goede businesscase, waarbij daarbij ook nog eens geldt dat er geen WKO (Warmte Koude Opslag) in de bodem mag worden geplaatst. Hiermee vervalt de optie om een groot of middelgroot warmtenet te maken in deze wijk.

2.2.3 Bodemenergie

Uit de WKO-kansenkaart voor de MRA-gemeenten (Milieusamenwerking Regio Arnhem) uit 2010 blijkt dat het ontwikkelen van warmtenetten gevoed met bodemenergie binnen het plangebied een watervoerend pakket geschikt is voor gebruik door WKO-systemen. Daarbij geldt dat in Dieren-West alleen in het uiterste noorden toestemming kan worden gegeven voor het boren naar een warmtebron. De lage bebouwingsdichtheid van Dieren-West maakt deze oplossing echter minder interessant.

2.2.4 All-electric

Individueel

Ieder gebouw kan individueel worden voorzien van warmte en warmwater met een warmtepomp. Vanuit technisch oogpunt is dit voor de meeste gebouwen in Dieren-West de beste oplossing. Ondanks dat Dieren-West in een netcongestiegebied ligt, blijft dit de beste oplossing. Door isolatie kan de vraag naar warmte (elektriciteit) worden beperkt en via opslag kan piekbelasting worden verminderd. Daarnaast is deze technische oplossing geschikt voor gefaseerd uitvoeren en kan gemeente Rheden dit via gerichte subsidie- en financieringsprogramma's ondersteunen, terwijl Alliander in samenwerking met TenneT zorgdraagt voor het net.

Collectief

Voor een warmtepomp kan als collectieve oplossing worden gekozen, bijvoorbeeld per blok van woningen. Zeker als de woningen goed zijn geïsoleerd, is deze stap het overwegen waard. Dit kan relatief goedkoper zijn dan individuele installaties.

2.3 Conclusie warmtestrategie

Om de aardgasvrije ambitie voor Dieren-West te realiseren zal een stapsgewijs wijkontwikkelingsproces in gang moeten worden gezet.

Stap 1 – reductie energievraag

Verminderen warmteverlies

Ongeacht voor welke aardgasvrije oplossing er wordt gekozen, de eerste stap is het terugdringen van de warmtevraag van gebouwen. Hiervoor is het isoleren van de gebouwde omgeving zoals isolatie van dak, muur, vloer en glas van een object noodzakelijk. Zowel individueel als projectmatig kan hier direct mee worden gestart.

Hergebruik bestaande warmte

Bij hergebruik van bestaande warmte kan worden gedacht aan warmteterugwinning uit warm douchewater en warme ventilatielucht. Hierdoor kan een verdere reductie van de warmtevraag bij huishoudens worden bereikt.



Besparen op elektriciteitsverbruik

Bij het besparen op elektriciteitsverbruik is het wenselijk dat het reguliere elektriciteitsverbruik wordt verminderd door gebruik van energiezuinige apparatuur (wit en bruinoed).



Door reductie van warmteverlies, hergebruik van warmte en het besparen op elektriciteitsverbruik kunnen in de wijk piekbelasting door all-electric warmtepompen sterk worden gereduceerd. Daarnaast is voor een woning met een veel lager warmteverlies een veel kleinere warmtepomp met een veel lagere aansluitwaarde (piekvraag) nodig.

Stap 2 – aardgasvrije technische oplossing

Voor Dieren-West is vanuit technisch oogpunt de all-electric-oplossing de beste aardgasvrije oplossing. Voor de meeste gebouwen (woningen) betreft dit een eigen (individuele) oplossing, bijvoorbeeld een lucht-water of lucht-lucht warmtepomp. Op twee plekken, Beverode en De Spelerij-Uitvinderij, kan mogelijk gebruik worden gemaakt van het aanwezige oppervlaktewater (water-water oplossing).

Een maximale inzet van zonnepanelen, om energie op te wekken, is daarbij noodzakelijk. Alle daken van gebouwen in Dieren-West zijn hiervoor niet toereikend. Aanvullende capaciteit zal moeten worden gevonden in de wijk, bijvoorbeeld op grote parkeerplaatsen.

Stap 3 - opslag

Om de frictie tussen het moment van de opwek van energie en het gebruik van energie op te lossen, zal lokale energieopslag moeten worden gefaciliteerd. Warmte koude opslag in de bodem behoort daarbij in deze wijk niet tot de mogelijkheden. Om de dagritme-frictie op te lossen zijn individuele accu's geschikt. Thermische opslag is het beste voor seizoensopslag en kan zowel individueel als ook op buurniveau worden toegepast. Belangrijke stakeholders zijn hierin Alliander, gemeente Rheden en bewoners.

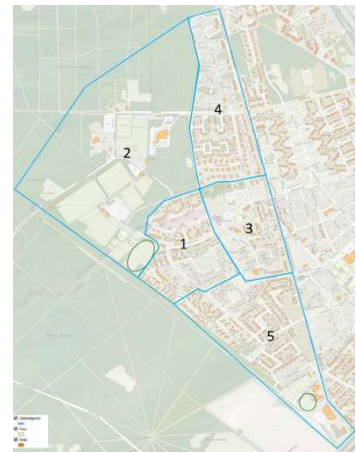
3. Deelgebieden

Op basis van determinanten als de staat van gasleidingen, de belasting op het elektriciteitsnet en de invloed van diverse stakeholders laat Dieren-West zich verdelen in 5 deelgebieden:

1. Midden Dieren-West
2. Sport- en Plezier
3. Rondom de Ontmoetingskerk
4. Noord Dieren-West
5. Zuid Dieren-West

Voor geografische weergave van de deelgebieden zie figuur rechts.

De combinatie van huur- en koopwoningen en mogelijke koppelkansen is Dieren-West uiterst geschikt voor een gefaseerde aanpak op basis van de bovengenoemde deelgebieden.



3.1 Midden Dieren-West (deelgebied 1)

Midden Dieren-West is een woonwijk, waarbij sociale huurwoningen (Vivare), vrijesectorhuurwoningen en koopwoningen samen komen. De wijk is geschikt voor een gecombineerd wijkgerichte aanpak richting aardgasvrij. Midden Dieren-West ligt tegen deelgebied 2 aan, een gebied waar ruimte is om (extra) opwek te realiseren. Denk daarbij aan het plan voor zonnepanelen op de parkeerplaats van de sportvelden, waar al onderzoek naar is verricht. Daarnaast biedt deelgebied 2 ruimte om energie op te slaan voor de seizoeninvloeden. Midden Dieren-West wordt in een volgende paragraaf verder uitgewerkt.

3.2 Sport- en plezier (deelgebied 2)

In deelgebied 2 liggen lange gasleidingen aan het 'einde' van het net. Het aantal stakeholders is overzichtelijk en de gemeente heeft invloed op de gebruikers aldaar. Grootgebruiker van gas, Rouwcentrum & Crematorium Dieren, heeft een eigen gasaansluiting op het hoofdgasnetwerk op de Domeinlaan.

Door de geografische ligging van deelgebied 2, aansluitend op deelgebied 1 Midden Dieren-West, is gelijktijdige ontwikkeling logisch en voorstelbaar.

Deelgebied 2 leent zich voor opsplitsing in 4 verschillende deelprojecten, te weten:

1. Vier woningen aan de Imboslaan
 - aardgasvrij maken, met eigen opwek en opslag;
2. Rouwcentrum & Crematorium Dieren
 - uitvoeren verkenning om van het aardgas af te gaan;
3. Kolonieweg en De Spelerij-Uitvinderij
 - aardgasvrij maken van woningen aan de Kolonieweg, De Spelerij-Uitvinderij, scouting, bospatrouille en alle sportverenigingen. De Spelerij-Uitvinderij kan kiezen voor het oppervlaktewater als bron en daarmee ontlasting van het elektriciteitsnet;
4. Admiraal Helfrichlaan
 - alle sportverenigingen, Lomar sportvilla en de Veluwsepoort.

Gelijktijdig met de realisatie van de nieuwbouwlocatie 'Hockeyvelden' kunnen een aantal woningen aan de Admiraal Helfrichlaan (nr. 82-92, 85, 85a, 87, 87a) aardgasvrij worden gemaakt. Deze koppeling kan bijdragen aan realisatie van een buurtoplossing voor opslag, opwek en distributie van duurzame energie.

3.3 Rondom de Ontmoetingskerk (deelgebied 3)

Op basis van de leeftijd van het gasnetwerk (bij het niet in onbruik geraken is vervangen noodzakelijk) en de eerdere aanpak van de deelgebieden 1 en 2 is volgordegebied 3 Rondom de Ontmoetingskerk het volgende projectgebied.

Deelgebied 3 leent zich voor opsplitsing in 6 verschillende deelprojecten, te weten:

1. De Ontmoetingskerk & Beverode
 - aardgasvrij maken, met eigen opwek op de parkeerplaatsen. Opslag (op of onder de parkeerplaatsen) dient serieus te worden overwogen.
 - Beverode van Attent heeft een water waar oppervlakte-energie mogelijk lijkt;
2. Industriegebouwen Harderwijkseweg
 - deze objecten vragen gezien de complexiteit (o.a. een benzinstation) om een specifieke maatwerk oplossing (immers, benzine wordt uitgefaseerd, waardoor een benzinstation mogelijk overbodig wordt). Winkels en andere objecten kunnen individueel worden aangepakt;
3. School
 - aardgasvrij maken met (eigen) opwek;
4. Noordelijk gelegen vrijstaande woningen
 - particulier bezit vraagt om individuele aanpak;
5. Geschakelde nieuwbouwwoningen
 - op enkele kleine details na zijn deze woningen aardgasvrij-ready. Gezien de staat van het energienet zal de combinatie moeten worden gezocht met opslag;
6. Overige woningbouw (gespikkeld bezit)
 - hiervoor moet met verhuurder (Vivare) en zittende woningeigenaren gezamenlijk een plan worden gemaakt. (N.B. Het kan zijn dat Vivare de aanpak met Midden Dieren-West en Rondom de Ontmoetingskerk wil of moet combineren).

3.4 Noord Dieren-West (deelgebied 4)

Dit gebied kenmerkt zich door veel vrijstaande woningen en 2-onder-1 kap woningen in particulier eigendom. Boven de Imboslaan is gespikkeld bezit (huur- en koop door elkaar). Na de gemeenschappelijke

samenwerkingservaringen in de andere buurten zoals in Midden Dieren-West zal de aanpak voorspoediger moeten verlopen.

3.5 Zuid Dieren-West (deelgebied 5)

Dit gebied kenmerkt zich door particulier bezit en een klein deel verhuur. In het zuiden van dit gebied, omgeving brandweer, staan een aantal specifieke gebouwen. Daarnaast ligt er een nieuwbouwlocatie achter de brandweer. (N.B. Mogelijk zijn de ontwikkelingen hiervan al te ver om nog zaken als (buurt)opslag te integreren).

3.6 Nieuwbouwontwikkelingen

Er zijn in Dieren-West twee nieuwbouwontwikkelingen gaande:

Nieuwbouwlocatie Burgemeester Bloemerstraat/Oostlaan

Op deze locatie worden 37 appartementen/woningen ontwikkeld door Reinbouw, genaamd 'Bloemershof'. Deze zullen niet op het aardgas, maar wel op het elektriciteitsnet worden aangesloten. Indien mogelijk moet hierbij het bufferen (opslag) van energie nog door de ontwikkelaar worden opgenomen, zodat deze inbreiding toekomstbestendig wordt gemaakt.

Nieuwbouwlocatie 'oude hockeyvelden' (Admiraalhelfrichlaan 87B)

Op deze locatie wordt onderzocht of hier ook woningbouw, tinyhouses en een natuurtuin kan komen. De grond is op dit moment eigendom van de gemeente Dieren. Dit maakt deze locatie uiterst geschikt voor een toekomstbestendige ontwikkeling waarbij de warmtevisie 'all-electric met energieopslag' de leidraad zou moeten zijn. Gemeente Rheden is voornemens om in het eerste kwartaal van 2023 een kadernota ter inzage te leggen.

4. Voorbeelduitwerking deelgebied Midden Dieren-West (deelgebied 1)

Deelgebied 1, Midden Dieren-West, ligt aan het 'eind' van bestaande gasleidingen. Op basis hiervan, in combinatie met de staat en economische levensduur van het gasnetwerk is het logisch om Midden Dieren-West als eerste buurt aan te pakken. Het gebied biedt uitzonderlijke koppelkansen zoals extra opwek, ten gunste van het aardgasvrij maken van de buurt.

Door de homogene samenstelling van dit deelgebied, woningbouw, kan ervaring worden opgedaan met gebiedsgerichte verduurzaming. De te ontwikkelen samenwerking tussen huur- (Vivare) en koopwoningen kan voor de verdere uitrol in Dieren-West als blauwdruk worden gebruikt.

De volgorde van de aanpak van de deelgebieden laat deze terugtrekkende beweging richting de backbone van het gasleidingnetwerk zien. Door deze volgorde in deelgebieden te volgen wordt het gasnetwerk uitgefaseerd. Het voorstel is daarom om door stakeholders samen met een uitvoerende partner(s) een plan te ontwikkelen en uit te laten voeren.

4.1 Analyse deelgebied 1

In deelgebied 1 Midden Dieren-West staan in totaal 414 woningen. Deze zijn verdeeld in eigenaar-bewoners, verhuurder Vivare en enkele (circa 20) particulier verhuurde woningen.

Aantal objecten

	Vrijstaand		2/1-kap		Hoek		Rij		Anders		Bouwperiode			
	koop	huur	koop	huur	koop	huur	koop	huur	koop	huur	66-72	76-82	83-92	93-95
Admiraal Hellrichlaan			13	1	8	4	24	8			50		8	
Zeemanlaan	3		2								5			
Asserlaan	1		3	1							5			
Van der Waalslaan	1		4								5			
Lorentzlaan	17	3									13	1	6	
Peter van Anrooylaan	16	3	14	6	2		2	1			17		23	4
Willem Pijperlaan					8	6	8	14			36			
Eduard van Beinumlaan				6	5	15	17	11			50		4	
Julius Röntgenlaan					2	8	5	14			29			
Willem Andrélaan						16	1	29			46			
Sem Dresdenlaan					4	16	3	22			45			
Zilverakkerweg			3	1	2	6	1	6			19			
Willem Keslaan					5	1	8				0		14	
Nobellaan	11	1									12			
Emmalaan			6	2							8			
Eindhovenlaan			8								8			
Kamerlingh onneslaan	1		2		2		1				6			
											86%	0%	13%	1%
Totaal woningen	50	7	55	17	38	72	70	105			414			414
Overige objecten									0	0	0			
Opm. Garageboxen zijn niet in het overzicht meegenomen.														
Opm. De verhuurde objecten zijn niet van 1 eigenaar.														

Specifieke kenmerken deelgebied 1

- Alleen woningbouw: huur, koop, gespikkeld bezit (koop en huur door elkaar) en enkele particulier verhuurde woningen;
- 86% van de woningen komt uit bouwperiode 1966-1972 en kent daarmee bouwkundig dezelfde uitgangspunten. Een klein aantal woningen is gebouwd in de periode 1983-1992, toen de buurt iets is uitgebreid.

4.2 Volgordelijkheid buurtverduurzaming

De volgende fasen in de buurtverduurzaming zijn:

1. Aardgasvrij-ready maken: isoleren van woningen en installaties gereed maken voor het overstappen naar een andere energiebron, all-electric;
2. Aardgasvrij maken: de cv-ketel vervangen door een warmtepomp;
3. Opwekken met zonnepanelen: voor eigen gebruik of op buurniveau;
4. Energieopslag: opslaan voor het dagritme en voor de seizoenen;
5. Smart grid: aanbrengen smart grid

In de uitvoeringsvolgorde kan onderdeel 1 als een losse stap worden gezien. Onderdelen 2 tot en met 5 hebben veel te maken met de mogelijkheden van het elektriciteitsnetwerk en zullen gezamenlijk moeten worden ontwikkeld.

Uitgangspunten ten behoeve van de doorrekening van de financiële impact

- Prijspeil augustus 2022
- Bedragen zijn inclusief BTW
- Bouwkosten zijn op basis van doorrekening van 10 voorbeeldwoningen
- De gezinssamenstelling is als volgt opgebouwd (bron: allecijfers.nl):
 - 30% is senior
 - 35% is alleenstaand
 - 35% is 2-persoons
 - 30% is familie
- Verduurzaamd is:
 - 20% is aardgasvrij-ready
 - 5% is aardgasvrij
 - 30% van de koopwoningen heeft zonnepanelen
 - 0% van de huurwoningen heeft zonnepanelen
 - 1% is al nul-op-de-meter
- Er is nog geen rekening gehouden met benodigde opslag
- Er is geen rekening gehouden met subsidiemogelijkheden

4.2.1 Fase 1 Aardgasvrij-ready maken

	Vrijstaand		2/1-kap		Hoek		Rij			
	koop	huur	koop	huur	koop	huur	koop	huur		
TOTAAL	€ 1.220.000	€ 170.800	€ 827.200	€ 255.680	€ 366.320	€ 694.080	€ 599.200	€ 898.800	€ 5.032.080	
									€ 12.155	per woning

Het aardgasvrij-ready maken van alle woningen in deelgebied 1 betekent gemiddeld een rendabele investering van € 12.155 (incl. BTW, exclusief subsidie) per woning.

Dit betekent dat de volgende maatregelen moeten worden gerealiseerd:

- isolatie van de schil;
- glas vervangen voor beter isolerend glas (bij voorkeur HR One);
- kierdichting;
- zogenaamde kleine maatregelen;
- voldoende ventilatie.

Dit betreffen zogenaamde no-regret maatregelen. Ongeacht welke keuzes er in de toekomst worden gemaakt op het gebied van energieopwekking/energieopslag/energieprijzen, deze maatregelen zijn altijd rendabel en verlagen de totale woonlasten van bewoners.

In huurwoningen moeten nog alle no-regret maatregelen worden aangebracht. Bij particulieren zal een gedeelte al zijn gedaan.

Gezamenlijk (Vivare en particulieren) een uitvraag maken, waarbij Vivare de trekkende rol neemt, biedt een goede kans van slagen. Een aanbieder kan dan in een aantrekkelijk aanbod tot 414 woningen aanpakken. Mogelijke overlast tijdens uitvoering kan daardoor worden beperkt (zie verder paragraaf uitvoering).

4.2.2 Fase 2 Aardgasvrij maken

	Vrijstaand		2/1-kap		Hoek		Rij			
	koop	huur	koop	huur	koop	huur	koop	huur		
TOTAAL	€ 1.078.820	€ 151.035	€ 1.020.834	€ 315.531	€ 589.387	€ 1.116.733	€ 1.019.877	€ 1.529.816	€ 6.822.032	
									€ 16.478	per woning

Het aardgasvrij maken van alle woningen in deelgebied 1 betekent gemiddeld een investering van € 16.478 (incl. BTW, exclusief subsidie) per woning.

Dit betekent dat de volgende maatregelen moeten worden gerealiseerd:

- warmtepomp;
- warmwatervoorziening;
- inregelen van de installatie (WZI);
- aanpassen afgiftesysteem;
- voldoende eigen opwek;
- elektrisch koken.

N.B. om individueel rendabel te zijn met de huidige(!) regelgeving is per woning voldoende eigen opwek nodig om een warmtepomp te installeren. Bij veel woningen is dit niet op het eigen dak te realiseren.

Een goede tussenoplossing is de huidige cv-ketel te behouden. Dit is interessant als er onvoldoende eigen opwek kan worden geproduceerd en mogelijk niet alle investeringen in één keer kunnen worden gedaan. Het voordeel voor de wijk is dat, met een goede smart-grid, de piekbelasting van het stroomnet kan worden gereguleerd. Daarnaast kan koken op gas nog langer worden behouden zodat piekbelasting rond het avondeten kan worden beperkt. Geadviseerd wordt om in dat geval te kiezen voor een warmtepomp die ook zonder cv-ketel over voldoende capaciteit beschikt. Met goede besturing van beide systemen kan dan, afhankelijk van de eigen opwek, de buitentemperatuur en de prijzen van energie de optimale afstemming van beide systemen worden gekozen. Deze hybride variant is in veel gevallen ook nu al rendabel.

4.2.3 Fase 3 Zonnestroom

Stap 3A Zonnestroom voor huishoudelijk gebruik

	Vrijstaand		2/1-kap		Hoek		Rij			
	koop	huur	koop	huur	koop	huur	koop	huur		
TOTAAL	€ 195.720	€ 39.144	€ 193.001	€ 85.221	€ 120.418	€ 325.944	€ 221.823	€ 475.335	€ 1.656.606	
									€ 4.001	per woning

Het voorzien van zonnestroom voor huishoudelijk gebruik van alle woningen in deelgebied 1 betekent gemiddeld een investering van € 4.001 (incl. BTW) per woning.

Zonnestroom kan in twee stappen worden geplaatst. Als eerste stap is opwek voor het huishoudelijke deel van het verbruik. De kosten hiervoor zijn te overzien en rendabel.

N.B. wel geeft de buurtanalyse tool van Alliander aan dat dit aantal al een probleem kan geven op het elektriciteitsnet. Dit betekent dat bij 100% plaatsing, zonder verbeteringen van het net, Alliander op piekmomenten de teruglevering zal beïnvloeden.

Stap 3B Zonnestroom voor Nul-op-de-Meter (incl. huishoudelijk gebruik)

	Vrijstaand		2/1-kap		Hoek		Rij			
	koop	huur	koop	huur	koop	huur	koop	huur		
TOTAAL	€ 730.311	€ 102.243	€ 600.747	€ 185.685	€ 377.300	€ 714.885	€ 645.859	€ 968.788	€ 4.325.818	
									€ 10.449	per woning

Het voorzien van zonnestroom voor Nul-op-de-Meter (NOM) van alle woningen in deelgebied 1 betekent gemiddeld een investering van € 10.449 (incl. BTW) per woning.

Zonnestroom kan in twee stappen worden geplaatst. Als tweede stap is opwek voor Nul-op-de-Meter, dus geen verbruik meer van de woning en zijn bewoners. Ten opzichte van alleen het huishoudelijk verbruik zo'n 2,5 keer zoveel zonnepanelen.

Niet alle woningen beschikken over de mogelijkheid om voldoende opwek te realiseren op eigen terrein. Extra opwek capaciteit in de buurt zal daarvoor nodig zijn. Locaties voor collectieve opwek zullen daarvoor moeten worden bepaald, te denken valt aan: parkeerplaatsen, daken van maatschappelijk vastgoed en overige niet in gebruik zijnde daken. Mede gezien de prijsontwikkeling en de mogelijkheden om de wijk een vorm van smart grid te geven is bepalend of het reëel is om heel Dieren-West energieneutraal te krijgen. Het aanhaken bij pilots op het gebied van smart-grid biedt mogelijkheden om op termijn te profiteren van ervaringen en opgebouwde kennis op dit vlak.

N.B. bij deze fase zal het netwerk op (sommige) momenten niet beschikken over voldoende capaciteit en vraagt dus om capaciteitsvergroting.

4.2.4 Fase 4 Energieopslag

Alle stappen die worden gezet om aardgasvrij te worden hebben effect op het huidige elektriciteitsnet. Om uitvalrisico's te minimaliseren zal naast het verzoeken van het huidige net ook gebruik moeten worden gemaakt van zowel individuele als ook collectieve innovatieve opslagsystemen. Voor achterliggende technische kennis en uitleg kan WDW Ontwikkelend Beheer worden geraadpleegd.

4.2.5 Fase 5 Smart grid

De betaalbaarheid van smart grid oplossingen zullen veel te maken hebben met implementatie. Huidige regelgeving is hiervoor nog belemmerend. Smart grid is nog zo innovatief dat daar nu niet verder op wordt in gegaan.

5. Participatie & communicatie

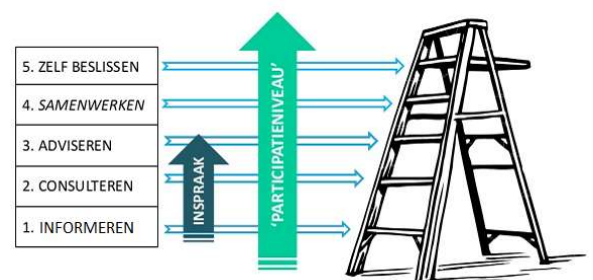
Het wijkuitvoeringsplan is daar waar mogelijk samen met inwoners en partners gemaakt. Hiervoor is in 2021 en 2022 een groot aantal projecten en activiteiten georganiseerd, deels door de gemeente en deels door actieve inwoners, ambassadeurs en werkgroepen. Meer informatie over dit proces staat in de bijlage 'Terugblik wijkproces'.

6. En nu aan de slag

De hoofdlijnen van een effectieve aanpak voor de uitvoering van buurtverduurzaming zijn nu duidelijk.

Participatie – samenwerken & commitment

Om deze buurtverduurzaming succesvol uit te voeren en om tot een gezamenlijke planning te komen is participatie van alle stakeholders noodzakelijk. Bij een gebiedsgerichte aanpak zijn stakeholders met sterk uiteenlopende belangen, kennisniveau en ervaring. Het verenigen van alle belangen en kennis is noodzakelijk voor realisatie van de uitvoering.



Vanuit technisch oogpunt zijn oplossingsrichtingen goed te combineren. Door het opsplitsen van de wijk worden combinaties overzichtelijk. Mede hierdoor zullen stakeholders bereid zijn er gezamenlijk effort in te steken. Parallel aan de inzet van diverse organisaties en ambassadeurs ter vergroting van bewustwording in de buurt, kunnen samen met professionals waaronder aannemers concrete plannen worden gemaakt.

Participatie – gezamenlijk aanbod

Voor het aardgasvrij-ready maken, kan (zoals ook gesteld door de ambassadeurs in de wijk) een gezamenlijke aanbesteding/tender/aanbod met Vivare en de woningeigenaren worden gecreëerd. Dit is voor alle bewoners

in de wijk een rendabele investering, die altijd wordt terugverdiend. Het gaat om een investeringsvolume van circa € 5 miljoen. Door de homogeniteit van deelgebieden (bebouwing uit eenzelfde bouwperiode) kunnen aanbieders een aanbod ontwikkelen wat voor de meeste woningen geschikt zal zijn. Eventuele differentiaties zijn te overzien.

Doorlooptijd aardgasvrij-ready

De doorlooptijd in geval van één enkele bouwstroom van bijvoorbeeld 1 woning per dag kunnen alle woningen in ongeveer 2 jaar geïsoleerd zijn. Bij het maken van een plan en aanbesteding in 2023, zou in 2024 en 2025 de uitvoering kunnen plaatsvinden met een mogelijke uitloop in 2026.

Doorontwikkeling naar aardgasvrij

Voor een verder elektrificatie van de wijk moet het verdeelstation van Alliander worden verbeterd. Dit staat geprogrammeerd in de periode 2024 - 2028.

Tijdens de uitvoering van het aardgasvrij-ready maken kan het plan voor de elektrificatie verder worden uitgewerkt. De balans tussen het plaatsen van (collectieve) warmtepompen, zonnepanelen, elektrisch koken en belasting van het net moet gelijk oplopen. Hierbij zal vanaf 2026 de elektrificatie worden versneld, waarbij (collectieve) opwek en (collectieve) opslag moet worden meegenomen.

Naast de uitvoering van het aardgasvrij-ready maken, is het dus van belang dat de aannemende partij, Alliander, gemeente en benodigde specialisten aan het werk gaan voor de netwerkbalans in de wijk.

Randvoorwaarden voor de uitrol van de beschreven aanpak zijn:

- Gemeente neemt zijn regierol;
- Vivare wordt, in overeenstemming met prestatieafspraken en (maatschappelijke) verplichtingen, actief in de wijk;
- Alle particulieren kunnen meedoen (financieel, in tijd en hulp). Hiervoor wordt een financieel adviseur, met als specialisme verduurzaming en energiearmoede, toegevoegd om het (project-)team te begeleiden.
 - Het tot stand brengen van een PPS (publiek-private samenwerking) zorgt dat dit ook allemaal haalbaar wordt. Bijvoorbeeld in de vorm van een soort van MEDO (Maatschappelijk Energie Diensten Bedrijf) en/of (M)ESCO-achtige constructies.
 - Voor bewoners die niet kunnen worden geholpen met de huidige aanwezige opties, ontwikkelt de gemeente een financiële tool, zodat deze bewoners alsnog mee kunnen doen.
- Gemeente biedt subsidies voor specifieke gebouweigenaren, subsidies voor het versneld ontwikkelen van opslagtechnieken in de wijk en subsidies voor ontwikkelteams van de verschillende oplossingen. In verband met deze nieuwe onvolwassen markt is overheidsparticipatie en overheidsstimulatie nodig.
- Ambassadeurs, in welke vorm dan ook, worden professioneel ondersteund vanuit een Wijkbedrijf-achtige organisatie die communicatie en bewustwording organiseren. Afhankelijk van het type ambassadeur kunnen zij ook verschillende deelprojecten begeleiden.