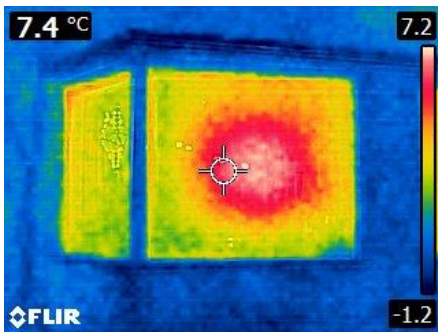




TRANSITIEPLAN

Alteveer/Cranevelt



Inhoudsopgave

Inleiding.....	4
Leeswijzer.....	5
1. Transitieplan.....	6
1.1 Inleiding.....	6
1.2 Strategie voor de komende jaren.....	7
1.2.1 Organisatie.....	7
1.2.2 Samenwerking.....	8
1.2.3 Basisinformatie.....	8
1.2.4 Bewonerscommunicatie (basis).....	9
1.2.5 Bewonerscommunicatie (op maat).....	10
2. Resultaten.....	13
2.1 Begrenzing van de wijk.....	13
CBS-indeling.....	13
Bestuurlijke indeling.....	13
Postcode indeling.....	13
Verschil tussen deze indelingen;.....	13
Keuze.....	13
2.2 Bevolkingssamenstelling.....	14
2.3 Woningtypen.....	14
Bouwjaar;.....	14
Eigendomssituatie.....	14
CBS indeling.....	15
Bouwstijl.....	15
Samenvatting woningtypen.....	19
2.4 Organisaties in de wijk.....	20
Wijkvereniging.....	20
Wijkblad.....	20
Wijk app.....	20
Ontmoetingsplekken.....	20
Andere groepen.....	20
Wijkraad.....	21
Ontwikkelingen.....	21
2.5 Bedrijven.....	21
Rijnstate.....	21

Burgers Zoo	21
Conclusies uit de gesprekken	22
2.6 Huur in de wijk.....	23
Huurders enquête	24
2.7 Enquête	24
2.8 Communicatie met bewoners	26
Klantreis	27
Burgerstijlen	27
Levensfase	27
Betrokkenheidsprofielen	28
Aanvullende aandachtspunten voor de communicatie	29
2.9 Energieverbruik	31
Algemene cijfers	31
Discussie cijfers	32
2.9.1 Ontwikkeling energieverbruik.....	32
Zonnepanelen.....	33
Toekomst.....	33
2.10 Warmteoplossingen	34
Individuele elektrische warmtepomp	34
Warmtenet met midden en hoge temperatuur warmtebron	35
Warmtenet met lage temperatuurbron	35
Groen gas	37
Waterstofgas	37
Samenvatting	38
3. Wat hebben we gedaan?.....	40

Inleiding

In de wijk Alteveer Cranevelt is sinds 2015 de werkgroep Duurzaam Craneveer actief. Wij richten ons op verduurzaming van woningen in de wijk. Er is een kerngroep van 6 leden. En een pool van ca. 30 bewoners uit de wijk die op allerlei manieren helpt. Van warmtescans, technische discussies en meeschrijven aan artikelen tot het organiseren van kinderactiviteiten en kraam staan bij een buurtfeest.

In 2019 is de coöperatie Duurzaam Craneveer u.a op gericht om de aanleg en exploitatie van een zonnedak op carports op de parkeerplaats van het Nederlands Openlucht Museum (NOM) mogelijk te maken. De coöperatie wil uiteindelijk doorgroeien naar een wijkcoöperatie voor en door de wijk die werkt aan een toekomstbestendige wijk.

In de afgelopen drie jaar hebben we een verkenning uitgevoerd naar de mogelijkheden voor onze wijk zijn om de CO2 uitstoot van woningen te verlagen. Dit is gedaan als 'wijk van de toekomst' van het Gelders Energie Akkoord (GEA) met financiering door provincie en gemeente. Aan de hand van de verkenning hebben we een plan geschreven hoe wij de wijk verder kunnen helpen om CO2 te besparen. Dit 'transitie' plan is een stappenplan om woningen in de wijk CO2 neutraal te maken.

De meeste warmteplannen en transitieplannen leggen een focus op de kosten. Wat zijn de maatschappelijke kosten en wat is de oplossing met de laagste maatschappelijke kosten? In dit plan is dat niet gedaan om twee redenen;

- De kosten van warmtepompen, bodemlussen, warmtenetten, zonne-energie en andere elementen uit de energietransitie nemen af in de tijd. Door innovaties en schaa sprongen maar ook door toename van expertise bij installatiebedrijven en standaardisatie waardoor aanleg minder tijd kost.
- In veel gevallen leidt een lagere maatschappelijke investering (geen warmtenet, een LT-warmtebron, een commercieel warmtenet) automatisch tot een hogere individuele investering (eigen warmtepomp, hogere isolatienorm, hoge vaste lasten). Om een reële inschatting te kunnen maken moeten in een businesscase beide kanten worden meegewogen. Om dat te kunnen doen is meer ervaring en informatie nodig dan op dit moment beschikbaar is.

Dit plan is niet af. Het is een work in progress. Het bevat een totaalpakket aan maatregelen waarvan we denken dat die nodig zijn om de wijk door de energietransitie heen te loodsen. Als groep vrijwilligers kunnen wij slechts een beperkt deel van dit pakket invullen. De rest zal of betaald via de coöperatie Duurzaam Craneveer, samen met andere wijken of door de gemeente moeten worden gerealiseerd.

Naast deze verkenning zijn ook de activiteiten voortgezet om opgedane kennis direct toe te passen. Er hebben een bijeenkomsten plaatsgevonden, artikelen zijn gepubliceerd en de projecten rond opwek van zonne-energie, mobiliteit en warmtescans zijn voortgezet ook heeft er een inkoopactie voor isolatie plaatsgevonden waarbij bewoners tegen een gunstig tarief maatregelen konden laten uitvoeren door een vooraf geselecteerd bedrijf.

Leeswijzer

Het voorliggende plan bestaat uit vier onderdelen;

1. **Transitieplan;** Op basis van alle verkenningen en gesprekken hebben we een actieplan opgesteld met activiteiten die we de komende jaren willen oppakken.
2. **Werkplan;** Waar willen we de komende twee jaar op inzetten?
3. **Resultaten;** Een overzicht van alle resultaten uit de verkenningen, gesprekken en activiteiten.
4. **Activiteiten;** Een overzicht van de activiteiten die de afgelopen jaren zijn uitgevoerd.

1. Transitieplan

1.1 Inleiding

Duurzaam Craneveer streeft naar een toekomstbestendige wijk; een wijk waar sociaal, groen, energie, vervoer en zorg op een duurzame manier worden vormgegeven. In de afgelopen jaren hebben we als Duurzaam Craneveer de kansen verkend voor verduurzaming van de wijk. De energietransitie voor de wijk Alteveer/Cranevelt is op basis van ons onderzoek niet eenduidig vorm te geven. De ontwikkelingen rond verduurzaming van woningen zijn nog sterk in beweging en dit zal de komende jaren zo blijven. Op termijn zullen er voor bewoners in de wijk kant en klare oplossingen beschikbaar moeten komen. Mensen moeten nu individueel of collectief nog veel uitzoeken en investeren om te komen tot verduurzaming.

Uit de verkenning blijkt dat er in onze wijk geen bron is om een warmtenet voor alle huizen te voeden. Ook is de aanleg van een warmtenet voor het merendeel van de huizen onrendabel door de lage dichtheid van huizen. Omdat groen gas en waterstof niet beschikbaar zijn voor onze wijk blijven er twee mogelijkheden over voor de warmtevoorziening voor alle huistypen; Een warmtepomp op bodem of luchtwarmte en de aanleg van een klein warmtenet gevoed met een warmtepomp, zonnewarmte of een WKO voor flatgebouwen of huizenblokken. De verwachting is dat deze technieken in de komende jaren fors goedkoper worden.

Voor **de korte termijn** richten we ons op het verlagen van het gas en elektraverbruik door isolatie, gedragsverandering en het stimuleren van eigen opwek.

Iedere woning kan een pakket aan isolatiemaatregelen doorvoeren voor dak, vloer, spouwmuren en glas. We willen dit pakket en de kosten daarvoor inzichtelijk maken, voorbeelden geven en ondersteunen bij de inkoop van maatregelen. Hoe beter de isolatie wordt uitgevoerd hoe lager het stroom en gasverbruik.

- Iedere woningeigenaar kan zich oriënteren op een warmtevoorziening voor de woning.
- Een combiwarmtepomp (bodem of lucht) levert warm water voor verwarming en warm tapwater. Om te kunnen voorzien in de warm tapwatervraag wordt daarnaast een buffervat geplaatst. De standaardradiatoren worden vervangen door lage temperatuur radiatoren, vloerverwarming of wandverwarming. Het elektriciteitsnet moet voor deze variant mogelijk verzaard worden.
- Met een hoge temperatuur warmtepomp hoeft een huis geen extra isolatie of lage temperatuur radiatoren meer te plaatsen.
- Een andere manier om zelf de warmte te regelen is via instant heaters en verwarming via IR panelen.

Zonnepanelen en thuisopslagsystemen zijn nodig om de extra belasting van het stroomnet af te zwakken.

Een klein deel van de woningen in de wijk (appartementen, huurwoningen en wat grotere huizenblokken) komen in aanmerking voor een klein warmtenet. Een systeem waarbij op gebouw of blokniveau een LT warmtenet wordt opgezet. Er hoeft dan maar één warmtepomp, WKO-installatie of andere warmtebron geplaatst te worden en een leiding te worden getrokken naar alle huizen. Binnen de woningen wordt ruimte vrijgespeeld, De plaatsing van de blokwarmtepomp zal op eigen grond plaats moeten vinden en er moet een VvE worden opgericht voor het beheer van de pomp en het net. Op termijn kunnen deze kleine warmtenetten misschien met elkaar worden verbonden.

Op **de lange termijn** zal er meer nodig zijn om aardgasvrij te worden. Meer opwek van energie, meer isolatie voor verlaging van het energieverbruik en meer opslag voor het spreiden van de energielasting over de dagen en weken maar ook over de seizoenen. En natuurlijk de grootschalige aansluiting op of overgang naar alternatieven voor aardgas. We richten ons nu op no-regret maatregelen om dit straks mogelijk te maken.

Voor de korte en lange termijn willen we alle bewoners van de wijk bereiken. Uit het onderzoek werd duidelijk dat een aantal groepen zoals ouderen, huurders en starters niet bereikt worden met het huidige aanbod. Hiervoor doen we in de strategie aanvullende voorstellen.

1.2 Strategie voor de komende jaren

De strategie voor de komende jaren wordt uitgevoerd door een organisatie in de wijk die samenwerkt met andere wijken en de gemeente en is voorzien van goede informatie over energieverbruik en maatregelen om zo gericht doelgroepen te bereiken.

Deze organisatie voorziet in basisinformatie voor verduurzaming, specifieke informatie over verschillende huistypen en acties en aanbod voor specifieke doelgroepen en huistypen.

De strategie is uitgewerkt in 5 hoofdstukken;

1. Organisatie
2. Samenwerking
3. Basisinformatie
4. Bewonerscommunicatie basis
5. Bewonerscommunicatie specifiek

1.2.1 Organisatie

Coöperatie Duurzaam Craneveer wordt ingericht met een bestuur, uitvoeringsorganisatie en leden. De uitvoeringsorganisatie bestaat uit vrijwilligers die in werkgroepen verschillende onderwerpen oppakken en (betaalde) professionals die zorgen voor de basisdienstverlening van administratie en ondersteuning van bestuur en vrijwilligers. Door de uitvoeringsorganisatie worden projecten uitgevoerd om specifieke doelgroepen in de wijk te bereiken of pilots waarin nieuwe technieken en methodes worden toegepast zoals laadpalen en Zon op Nom.

Werkgroepen; Op basis van de huidige activiteiten en interesses kunnen in ieder geval de volgende werkgroepen worden ingericht;

- **Communicatie;** Voor communicatie is een trekker en een eindredactie nodig en verschillende schrijvers die interviews uitvoeren en artikelen schrijven. De werkgroep is verantwoordelijk voor de website en de nieuwsbrief. De werkgroep maakt een jaarplanning en een onderwerpenagenda om structuur te geven.
- **Warmtescans;** Warmtescans worden individueel of tijdens een wandeling uitgevoerd. De scanners worden getraind in gebruik van de apparatuur en gespreksvoering met bewoners. Periodiek komen de scanners bij elkaar om uit te wisselen en bij te leren.
- **Mobiliteit;** Voor de werving van meer leden voor we drive solar en het stimuleren van duurzame vervoersmiddelen zoals elektrische auto's, leenfietsen, deelauto's, buurtvervoer. Maar ook voor de plaatsing van laadpalen. Een trekker en enkele werkgroepsleden kunnen projecten bedenken en uitvoeren.
- **Dc-junior;** Via activiteiten voor kinderen in de wijk worden kinderen betrokken bij duurzaamheid. Via de kinderen worden ook de ouders betrokken. Activiteiten kunnen

bestaan uit losse acties, excursies of gastlessen. Het kan er ook toe leiden dat er een werkgroep voor en door kinderen/ jongeren ontstaat.

- Experts; Omdat de ontwikkelingen snel gaan is er behoefte aan het volgen van de techniek en de mogelijkheden. Veel mensen doen dit al in hun vrije tijd. Door hierover uit te wisselen ontstaat enthousiasme en betrokkenheid bij de deelnemers. Ook kunnen deze expert kennis inbrengen bij projecten of bij adviezen aan bewoners.
- Techniek; De ontwikkelingen in de techniek gaan razendsnel. Deze informatie moet bijgehouden en ontsloten worden voor de experts en de rest van de wijk.

Professionals; Professioneel is in ieder geval een medewerker voor administratieve ondersteuning en communicatie nodig en een of meer projectleiders voor projecten zoals een laadpaleninfrastructuur, zonneprojecten en opzet en uitvoering huurdersproject. In eerste instantie kunnen hier op vrijwillige basis stappen worden gezet maar zodra de projecten gaan lopen is meer tijdsinzet en kennis van de inhoud nodig waardoor het voor de meeste vrijwilligers te veel werk wordt.

1.2.2 Samenwerking

Gemeentelijk platform bewonersinitiatieven; Voor gemeenschappelijke opgaven zoals aanbod van warmtescans en informatie voor bewoners willen wij meer effectieve samenwerking tussen de verschillende bewonersinitiatieven op thema's. Gericht op de behoeftes van bewonersinitiatieven. Daar waar bewoners een goede werkwijze of kennisproduct hebben ontwikkeld wordt dat opgepikt om te delen met andere wijken en initiatieven. Ook kan zo samen worden opgetrokken door wijken bij een aanbesteding. Dit vraagt een actieve coördinator die de wijken ingaat en op de hoogte is van waar bewoners mee bezig zijn of behoefte aan hebben. Waar nodig ondersteunt de coördinator of faciliteert uitwisseling en ontmoeting tussen bewoners. Hiervoor is budget van de gemeente noodzakelijk.

Bovengemeentelijke samenwerking; Wij verwachten van gemeente en provincie dat zij actief werken aan uitwisseling en beschikbaarstelling van kennis en ervaringen uit andere wijken en steden. Handzame producten die op meerdere plaatsen toepasbaar zijn zoals infographics, iconen, posters, folders en vragenlijsten, businessmodellen, presentaties, lijsten van experts zijn voorbeelden van producten die gedeeld kunnen worden.

1.2.3 Basisinformatie

Om bewoners op de goede manier te informeren en te bereiken is goede basisinformatie nodig. Informatie over het energiegebruik en genomen energiemaatregelen. Informatie over mogelijkheden van wind, bodem en zonne-energie en informatie over plannen en kansen van andere partijen.

Energie-informatie; Om gericht te kunnen sturen op energiebesparing is actuele informatie over stroom en gasverbruik per huistype en wijkdeel noodzakelijk. Zo kunnen wij sturen op effecten van communicatie en projecten. Nu is de informatie slechts beschikbaar op een manier die garageboxen, bedrijfspanden en verschillende woningtypen combineert onder het mom van anonimisering. Een oplossing zou kunnen zijn dat bewoners de coöperatie machtigen om de gegevens in te zien. Zo kan de voortgang van het energiegebruik worden bijgehouden en gedeeld. Een andere oplossing is dat op provinciaal of gemeentelijk niveau met Alliander afspraken worden gemaakt voor een betere ontsluiting van beschikbare data.

Beeld verduurzamingsinformatie; Informatie over genomen verduurzamingsmaatregelen kan worden verzameld zodat steeds beter een beeld ontstaat van het percentage huizen waar maatregelen zijn getroffen. Hiervoor zou een standaard aanpak met een set maatregelen kunnen worden geformuleerd waarop huishoudens worden bevraagd. Met deze informatie kan de informatie gerichter worden ontwikkeld en ontsloten. Bijvoorbeeld voor collectieve inkoop,

ontzorging van huishoudens of kostenplaatjes van maatregelen. De uitvoering bestaat uit het periodiek houden van (mini)enquêtes, het tellen van zonnepanelen en het registreren van gegevens tijdens warmtescans of andere bewonersactiviteiten.

Bodemwarmtekaart; Woningen of groepen van woningen en VvE's kunnen behalve een luchtwarmtepomp ook een bodemwarmtepomp plaatsen. De ruimte in de bodem is, mede door de ligging op zandgrond, echter beperkt. Om een goede inschatting te kunnen maken van de mogelijkheden dient een bodemwarmtekaart te worden gemaakt. Hierop is te zien welke systemen, welke ruimte kunnen krijgen in de bodem in de wijk.

Factsheets van informatie; De ontwikkelingen van nieuwe warmtesystemen, opslag, isolatie en opwek gaan razendsnel. Om bewoners in staat te stellen een goede afweging te maken kunnen per techniek en systeem factsheets worden ontsloten. Vaak zijn deze al beschikbaar bij de expertisecentra of het regionaal energieloket. Door deze te linken aan de website worden ze makkelijker vindbaar voor bewoners.

1.2.4 Bewonerscommunicatie (basis)

Om bewoners bewust te maken van de mogelijkheden van energiebesparing en het aanbod om hen hierbij te ondersteunen is basisinformatie nodig om hen te prikkelen en te informeren. Een deel van de kanalen zijn inmiddels ingericht. Maar er is meer mogelijk.

Nieuwsbrief, wijkblad en social media; Periodiek worden bewoners en leden van de coöperatie geïnformeerd over relevante onderwerpen. Hiervoor moeten artikelen worden geschreven, mensen geïnterviewd. Mede op basis van het aanbod bij de volgende punten. Onderwerpen zoals houtstook, klimaatverandering, nieuwe technieken op lokale schaal kunnen worden gedeeld door voorbeelden te geven van wijkbewoners die hier al mee werken (interviews) en in te spelen op de actualiteit van een hevige regenbui of zomerse hitte en droogte. Voorbeelden van overwegingen, kosten, bedrijven, ervaringen. Aanbod van de coöperatie voor inkoopacties, metingen, voordelen, landelijke en gemeentelijke acties en subsidieregelingen.

Website; De website moet bijgehouden worden, gepromoot via social media en Nextdoor en voortdurend verder ontwikkeld en uitgebreid om informatie aantrekkelijk en kloppend te houden. Bepaalde delen kunnen in de toekomst worden overgenomen door Arnhem brede informatie of informatie van het energieloket.

De site biedt alle basisinformatie voor bewoners die zich willen oriënteren, verdiepen of vragen hebben. De site koppelt aan databanken en andere informatiebronnen. Bewoners vinden zo informatie uitgesplitst naar thema, doelgroep, huistype en techniek. Op de hoogte blijven van acties, bijeenkomsten en ontwikkelingen en om buurtgenoten te vinden met ervaring met jouw huistype of de gewenste techniek. Vragen en advies; 'vraagbaak'.

Ontmoeting; Bijeenkomsten over thema's zoals zonnepanelen, projecten, isolatieacties en andere zaken. Kleinere bijeenkomsten in de vorm van appeltaartgesprekken of een klimaatgesprek om de bewustwording te vergroten en een op een gesprekken tijdens een warmtescan, spreekuur of op maat advies. Dit kan samen met de buurtfabriek of andere wijkinitiatieven worden opgepakt.

Warmtescans; Via warmtecamera-wandelingen of individuele warmtescans worden warmtebeelden van woningen gemaakt. Hiermee is al veel ervaring. Bewoners worden bewust gemaakt van warmteverlies en mogelijkheden om dat aan te pakken. Ieder jaar zodra het verschil tussen binnen- en buitentemperatuur meer dan 10 graden is wordt dit opgezet, gecommuniceerd via de verschillende media. Vragen worden geregistreerd en de vrijwilligers geworven en gecoördineerd.

Tijdens een wandeling met meerdere burens worden ook ervaringen tussen burens uitgewisseld en andere vragen gesteld.

Voorbeeldwoningen; Een woning wordt tegen korting voorzien van bepaalde energiemaatregelen onder de voorwaarde dat buurtbewoners kunnen komen kijken en vragen stellen (o.a. RVO; www.voorbeeldwoningen.nl, www.verbeterenbespaar.nl). Ook woningbouwcorporaties kunnen werken met voorbeeldwoningen.

Een wedstrijd of feest zoals www.klimaatstraatfeest.nl is een project waar binnen een wijk straten of groepen buurtbewoners elkaar via een methode kunnen inspireren en uitdagen om meer te doen aan energiebesparing. Met name voor de groep starters (huurders, VvE's) kan dit een goede vorm zijn om hen te betrekken.

Energieambassadeurs, energiecoaches opleiden die enthousiast zijn over energiebesparing. Onder andere SME (www.smeadvies.nl) biedt hiervoor een opleiding aan. Zij kunnen dan bv. een spreekuur, gastlessen, energiescans of andere zaken oppakken.

Hulpmiddelen uitlenen; Slimme meters en displays helpen mensen om zicht te krijgen op hun energieverbruik. Meters als Toon, Nest en Wattcher laten realtime het gebruik in huis zien. Nu al worden slimme stekkers en een luchtkwaliteitsmeter uitgeleend.

1.2.5 Bewonerscommunicatie (op maat)

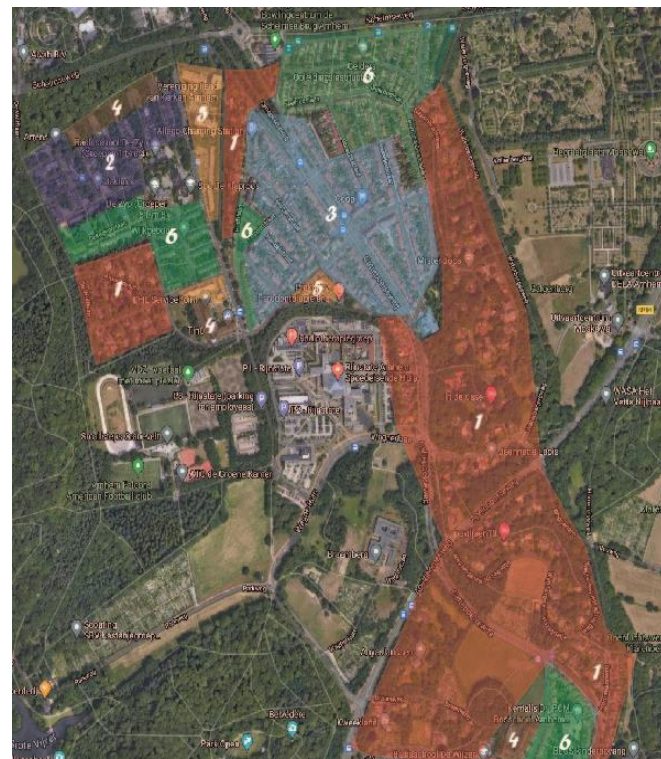
In de afbeelding (toelichting op bladzijde 18) zijn de verschillende huistypen gearceerd. Om bewoners uit de wijk te bereiken is alleen basisinformatie niet voldoende. Hiermee wordt slechts een deel van de bewoners van huistype 1, 2 en 3 bereikt. Maar ook hier 'zien' de meeste bewoners deze informatie niet door levensfase, interesses of andere omstandigheden. Om deze groepen te bereiken moet op maat contact worden gezocht. Voor deze benadering wordt uitgegaan van de bewonersstijlen zoals in hoofdstuk 2.8 beschreven;

- alles geregeld,
- aanbod gebundeld,
- samen zelfstandig en
- doe het zelf.

Aanvullend is een aanpak nodig voor VvE's en huurders omdat deze door hun woonsituatie geen of matige interesse in of invloed hebben op verduurzaming.

VvE aanpak (huistype 4); aansluiten bij gemeentelijk project om met behulp van een stappenplan de VvE's in de wijk gestructureerd ondersteuning te bieden bij het verkennen en doorlopen van de verschillende stappen tot verduurzaming. Per VvE is dit een aanjaagproject wat via Arnhem Aan kan worden gefinancierd en uitgevoerd.

Huurdersaanpak (huistype 6); samen met huurders en verhuurders een communicatietraject met maatregelen voor huurders opzetten. Op de website wordt de informatie voor en over huurders uitgebreid.



Figuur 1; overzicht wijk met woningtypen

Alles geregeld

Maatwerk; We doen een uitvraag bij technische bureaus die de bewoners volledig ontzorgen. Als aftrap bieden we een energiescan van de woning om een beeld verkregen van de mogelijkheden en noodzakelijke maatregelen met een kostenindicatie. Vervolgens wordt begeleiding bij het aanvragen van offertes en de uitvoering van het werk wordt een totaalpakket geboden.

Energieservice contract; Een ESCo is vooral geschikt voor woningen van hetzelfde type. Het systeem van het Woonabonnement is een oplossing voor mensen zonder spaargeld of die niet willen of kunnen lenen. De oude energierekening wordt vastgezet en het bedrijf dat het woonabonnement biedt, plaatst zonnepanelen en isoleert de woning. Daardoor daalt je energieverbruik. Het verschil tussen de lagere verbruikskosten en het oude, vastgezette bedrag wordt gebruikt om de zonnepanelen en isolatie mee af te betalen. Voorbeelden zijn te vinden in Deventer en Almere.

Kostenplaatjes laagbouw; aanvullend op het al uitgevoerde onderzoek naar vijf woningtypen maken we een kostenplaatje van de maatregelen die bij een woningtype nodig zijn om zo vergaand mogelijk te verduurzamen. Zo kan een bewoner meteen zien wat de geschatte kosten zijn van maatregelen.

Klusjesman in de wijk; We nodigen handige bewoners in de wijk uit om kleine klusjes om niet of tegen een vergoeding uit te voeren bij bewoners. Deze bewoners kunnen dan na een korte training of intake bij andere bewoners klusjes uitvoeren zoals tochtstrips plaatsen, brandmelders ophangen of radiatorfolie plaatsen.

Aanbod gebundeld

Inkoopacties; Samen met andere wijken zetten we inkoopacties op voor de verschillende maatregelen om zo een kant en klaar aanbod voor bewoners te realiseren.

Communicatie aanbod; Via de website, nieuwsbrief en informatieavonden verstrekken we informatie over de mogelijkheden, aandachtspunten en het bestaande aanbod voor verduurzaming in de wijk.

Samen zelfstandig

Werkgroepen; Sommige onderwerpen lenen zich goed om samen zelf aan de slag te gaan. Juist door mensen via werkgroepen op thema's te betrekken wordt Duurzaam Craneveer een beweging in de hele wijk.

Faciliteren initiatieven; wijkbewoners kunnen zelf aan de slag en samen dingen oppakken. Via een vraagbaak en het loket brengen we initiatiefnemers bij elkaar. Via oproepen in nieuwsbrief, wijkblad en enquêtes werven we mensen die we aan elkaar kunnen koppelen.

Doe het zelf

Aanbod eenvoudige maatregelen; Voor alle bewoners in de wijk, ook huurders en VvE bewoners ontwikkelen we een aanbod van workshops om zelf eenvoudige verduurzamingsmaatregelen uit te voeren; tochtstrips plaatsen, radiatorfolie plaatsen, CV op 60 graden zetten etc.

Vraagbaak; We zetten samen met de buurtfabriek, Arnhem Klimaatbestendig, Arnhem Aan en via de website een vraagbaak op waar bewoners persoonlijk advies krijgen over maatregelen en duurzaamheidsvragen.

Voorbeeldenboek of website met voorbeelden die toepasbaar zijn in woningtypes in de wijk. Voorbeelden uitgewerkt zijn naar technieken, leveranciers, kosten en eventueel voorbeelden in de buurt (www.groenegrachten.nl)

Ambassadeurs; buurtgenoten uit de verschillende groepen en huistypen die;

- Al maatregelen genomen hebben en buren willen laten delen in hun ervaringen.
- Betrokken wijkbewoners die tijdens buurtfeesten en voor bijeenkomsten mensen willen vertellen over verduurzamingsmogelijkheden, wijzen op de website en de beschikbare informatie.
- Betrokken zijn bij andere projecten zoals buurtzorg, levensloopbestendig bouwen, buurtfeesten, geloof en daarbinnen zoeken naar de koppeling met verduurzaming. Dit in hun netwerk aangeven of tips geven aan Duurzaam Craneveer om het aanbod te verbeteren.

We werven ambassadeurs via nieuwsbrief en bijeenkomsten. Ze worden begeleid en ondersteund bij de uitvoering van hun activiteiten met kennisbijeenkomsten, uitwisseling en door te zorgen voor folders, brochures, een vraagbaak etc.

2. Resultaten

2.1 Begrenzing van de wijk

Om het energieverbruik van de wijk te bepalen ten opzichte van het aantal inwoners wordt gebruik gemaakt van verschillende bronnen. Bij de duiding hiervan bleek echter dat er gewerkt wordt met verschillende indelingen van de wijk.

CBS-indeling

De wijk Alteveer/Cranevelt bestaat uit drie buurten; Alteveer, 't Cranevelt en Hazegrietje.

Voor veel bewoners stopt de wijk bij de Apeldoornseweg. De buurt het Hazegrietje is volgens CBS en Arnhem in cijfers ook onderdeel van de wijk. Bewoners van deze buurt ontvangen het wijkblad en nemen deel aan activiteiten in de wijk. De wijk loopt dan tot aan de Dalweg. Basisschool de Wijzer en Kweekland zijn daarmee ook onderdeel van de wijk.



Bestuurlijke indeling

Door de gemeente wordt in het programma van wijken weten een andere indeling gehanteerd. Aan de CBS-indeling is daar ook een deel van Sonsbeek Noord toegevoegd. Via deze indeling wordt over de wijk gepraat in beleidsdocumenten en stukken. De wijk wordt dan aan de zuidzijde begrensd door de St. Antonielaan en de Hommelseweg.

Postcode indeling

Tenslotte hebben de buurten Alteveer en 't Cranevelt postcode 6815. Dit maakt een selectie op gegevens die aan de postcode gekoppeld zijn eenvoudig. De wijk wordt dan begrensd door de Apeldoornseweg.

Verskil tussen deze indelingen;

Aantal woningen

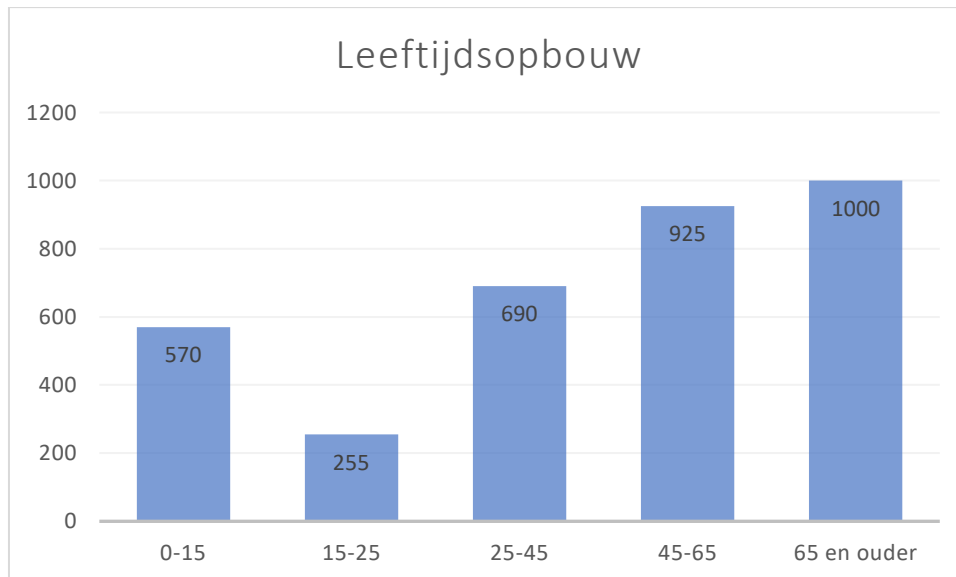
- Alteveer/Cranevelt; 1623
- Hazegrietje en Dalweg; 85
- Sonsbeek Noord; 491

Keuze

In dit rapport wordt gebruik gemaakt van de indeling met Hazegrietje en zonder Sonsbeek Noord. Dit sluit aan bij de cijfers die beschikbaar zijn op Arnhem in cijfers en de website allecijfers.nl. Hier zijn 1708 woonadressen gelegen.

2.2 Bevolkingssamenstelling

In de wijk Alteveer/Cranevelt wonen in 2020 3450 mensen (www.allecijfers.nl).



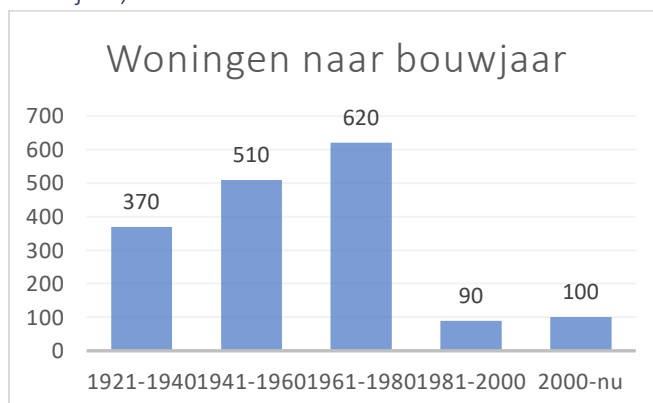
- 85,2% heeft een Nederlandse achtergrond en 10,3% een westerse achtergrond.
- 40% is alleenstaand (gem inkomen 26.100 euro/ jaar)
- 32% is samenwonend zonder kinderen (gem. inkomen 49.200 euro/ jaar)
- 28% heeft kinderen, (gem. 2 kinderen, gem. inkomen paren met kinderen 65.200 euro/ jaar)
- 4% van de bewoners heeft een laag inkomen
- 7% is werkzoekend

2.3 Woningtypen

Op 10 januari 2021 waren er 1998 adressen geregistreerd in onze wijk waarvan 1712 met woonfunctie. Andere functies zijn winkel (13), gezondheidszorg (14) en 228 met overige gebruiksfunctie. In de afgelopen paar jaar zijn er 20 woonadressen bijgekomen maar dit betreft een administratieve herverdeling van adressen en geen nieuwe bouwwerken.

Woningen zijn in te delen naar bouwjaar, eigendom, type en bouwstijl.

Bouwjaar;

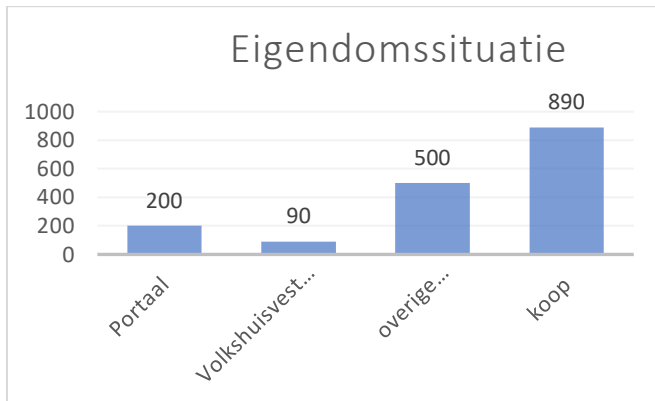


Eigendomssituatie

In onze wijk zijn vier verschillende typen huizen te onderscheiden op basis van eigendomstype;

1. Huurwoningen van corporaties (290)

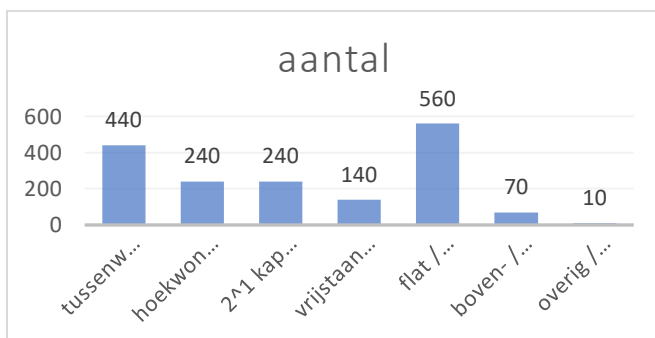
2. Huurwoningen van particuliere eigenaren (500)
3. Koopwoningen in een vereniging van eigenaren (ca. 175)
4. Koopwoningen (ca. 715)



CBS indeling

Het CBS heeft een standaardindeling voor woningen gebaseerd op type woning

1. Vrijstaande woning (140)
2. Twee onder een kap (240)
3. Hoekwoning (240)
4. Tussenwoning (440)
5. Appartement (560)
6. Boven-/benedenwoning (70)
7. Overig (10)









Bouwstijl

Huistype	Voorbeeldfoto	Opmerkingen	Rapport?	Ambassadeur?
1 Vrijstaand	<p>Hazegrietje</p> 	Veel variatie in huistypen		Ja

	Diepenbrocklaan 	Ook 2 onder een kap		
2 Cranevelt	Ravelstraat 	Uitbouw keuken enkel steens	Ja	Ja
	Slothouberstraat 		Ja	Ja
	Verdistraat, Vivaldistraat 	Dak is schuin naar binnen		Nee
3 Alteveer	Jaren dertig Cattepoelseweg 			
	Jaren dertig diverse straten 	Puin in de spouw	Ja	Ja

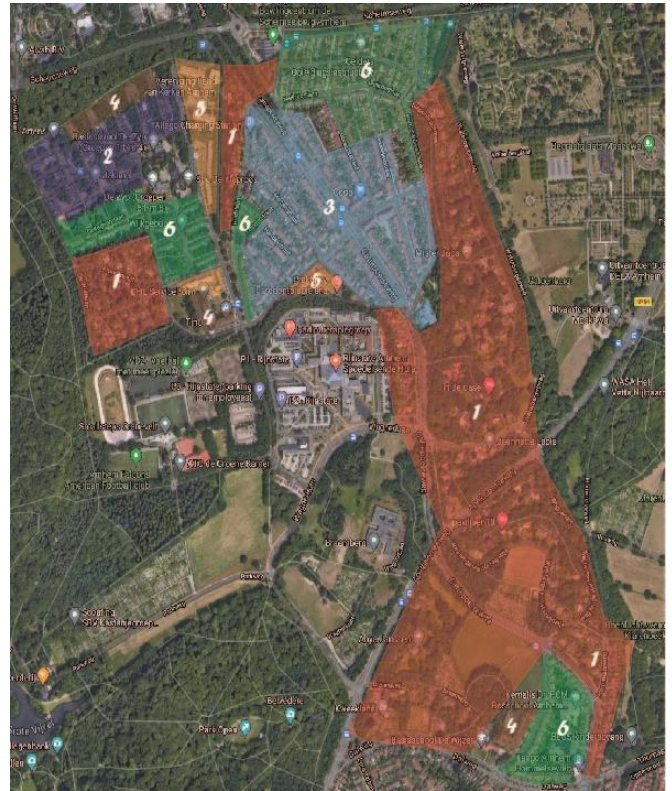
	Jaren 50 diverse straten 	Naden en kieren in dak lekken, puin in spouw komt veel voor	Ja	Ja
	2000 Sweelincklaan 	Goed geïsoleerd		Nee
4 VvE	Halevystraat 	Blokverwarming lage isolatie		Ja
	Oremusplein 	Was blokverwarming nu individuele Cv's		Ja
	Dalweg 	Goed geïsoleerd		Nee
5 Particuliere verhuur	Kluizeweg 	Blokverwarming?		Nee

	<p>Kluizeweg</p> 			Nee
6 Sociale Verhuur	<p>Portaal Meyrooslaan</p> 	Deel koop	Ja	Nee
	<p>Portaal</p> 			Nee
	<p>Volkshuisvesting Fuckspad</p> 	Deel koop		Nee
	<p>Eenvoud Ockegemlaan</p> 	Goed geïsoleerd		Nee
	<p>Eenvoud, Heselbergerweg</p> 			Nee

Samenvatting woningtypen

Door deze informatie te clusteren ontstaan woningtypen waarvoor naar een energieoplossing kan worden gezocht. We onderscheiden de volgende typen;

1. Vrijstaande woning en ruim opgezette woningen
2. Cranevelt laagbouw;
 - a. Drive in woningen type 1
 - b. Cranevelt Drive in woningen type 2
3. Alteveer
 - a. Jaren dertig woningen
 - b. Alteveer jaren 50 woningen (groen)
 - c. Alteveer jaren >2005 woningen (groen)
4. Koopwoningen in een VvE (appartementen)**
 - a. Oremusplein
 - b. Zijstraten Peter van Anrooijlaan
 - c. Diepenbrockstaete
5. Appartementen van een particuliere verhuurder (500)
 - a. Woningbeheerder Vesteda beheert Kluizeweg en Veluwestaete 1 en 2
 - b. Nieuwbouw Oude Kluizeweg
 - c. Drie Gasthuizengroep; Bertholdy, 't Altevelt.
6. Huurwoningen van een woningbouwcorporatie
 - a. Portaal (200)
 - b. Volkshuisvesting (90)
 - c. De Eenvoud (97) *
7. Bedrijfsgebouwen
 - a. Ziekenhuis Rijnstate
 - b. Scholen
 - c. VDZ-sportvelden
 - d. Moscova begraafplaats
 - e. Winkels Oremusplein en Beethovenplein



*een bijzondere positie neem in onze wijk woningbouwvereniging de Eenvoud in. Dit is een particuliere verhuurder maar een deel van de woningen wordt verhuurd op een manier die vergelijkbaar is met de woningbouwcorporaties.

** Een VvE wordt voor tal van zaken gevestigd. In dit rapport wordt onder een VvE een appartementencomplex met woningen in eigendom bedoeld, onder deze woningen zullen ook appartementen van particuliere verhuurders zitten.

2.4 Organisaties in de wijk

In de wijk Alteveer/Cranevelt is een groot aantal vrijwilligersorganisaties actief. Voor en door bewoners.

Wijkvereniging

De wijkvereniging organiseert een spokentocht, paaseieren zoeken, Sint Maartenoftocht, buurtquiz, kunst in de wijk, muziek in de tuin en beheert twee gymzalen en het buurtcentrum.

Wijkblad

Er is een wijkblad en een wijkwebsite beide onder de naam Craneveer. Het wijkblad verschijnt 6 keer per jaar en wordt huis aan huis verspreid.

Wijk app

Bij de start van het wijken voor de toekomst project heeft de werkgroep zich er voor ingezet dat het gebruik van de buurtapp **Nextdoor** groter werd. Dit heeft geleid tot een groot aantal nieuwe aanmeldingen van gebruikers tot 1414 gebruikers op dit moment.

Ontmoetingsplekken

Bewoners ontmoeten elkaar in de wijk op verschillende plekken.

Er zijn twee ontmoetingsplekken in de wijk;

- Aan de Viottastraat is het Craneveergebouw; een ruimte voor activiteiten van de wijkvereniging en andere wijkorganisaties.
- De Buurtfabriek is sinds twee jaar actief met buurtgerichte activiteiten zoals buurtontbijt, yoga en een repair-café.

De scholen de Zyp en de Klaproos vormen voor veel ouders een vaste ontmoetingsplek iedere ochtend en middag. Ook worden vanuit de scholen andere activiteiten georganiseerd. In de afgelopen jaren heeft Duurzaam Craneveer Junior met kinderen van de school enkele activiteiten opgezet.

VDZ vormt voor veel kinderen in de wijk een sportieve uitlaatklep. Ouders ontmoeten elkaar langs de lijn. Ook de tennisvereniging de Groene kamer vormt een ontmoetingsplek met klasjes voor zowel kinderen als volwassenen en een lidmaatschapsstructuur.

Daarnaast wordt in de ruimte in het Altevelt een keer per maand het Altemaal georganiseerd. Een gezamenlijke maaltijd voor bewoners en omwonenden.

Het Rode Kruis heeft op een centraal punt in de wijk haar kantoor voor Arnhem. Hier staan twee bussen, er worden cursussen voor de vrijwilligers gegeven en er vinden bijeenkomsten plaats. Ook gebruiken de wijkverpleegkundige en het wijkteam het gebouw een dag per week voor een spreekuur. Het zou mooi zijn als de wijk vanuit deze centrale locatie activiteiten zou kunnen ontplooiën. Omdat het gebouw eigendom is van het Rode Kruis bleek het niet mogelijk om hier een structurele match te maken. Wel heeft Duurzaam Craneveer hier enkele avonden informatiebijeenkomsten gehouden.

Andere plekken in de wijk waar de mensen elkaar ontmoeten zijn de winkels aan het Beethovenplein en het Oremusplein.

Andere groepen

Er zijn groepen bewoners actief met activiteiten voor ouderen (Buurtkracht), organisatie van een buurtfeest en Strongbox; een groep die twee theatervoorstellingen heeft opgezet. Er is een groep

voor muziek in de tuin en verschillende andere activiteiten. Op verschillende plekken worden bloemenveldjes onderhouden. Een groep bewoners heeft recent een speeltuin aangelegd.

Ook is er een netwerk van de verschillende kerken in de wijk. Vrijwilligers zorgen bijvoorbeeld voor een haal en brengservice voor ouderen om de kerkdienst bij te kunnen wonen in omliggende wijken en er is een felicitatie en bezoekservise vanuit de katholieke kerk.

Wijkraad

Via de wijkraad worden alle activiteiten gebundeld. De wijkraad heeft verschillende werkgroepen die namens de wijk ontwikkelingen volgen en inspreken. Er is een verkeerscommissie, een groep voor natuur, een groep voor Rijnstate en Duurzaam Craneveer voor duurzaamheid.

Ontwikkelingen

De wijkraad is in 2021 gestart met een overleg om alle werkgroepen en wijkactiviteiten meer samen te brengen. Een eerste bijeenkomst voor de zomer was zeer succesvol. Door omstandigheden is dit nog niet voortgezet maar hier ligt een grote kans om de sociale wijkstructuur verder te versterken.

2.5 Bedrijven

De wijk Alteveer/Cranevelt is bijzonder door de aanwezigheid van een regioziekenhuis Rijnstate, Burgers Zoo en het Nederlands Openluchtmuseum. Daarnaast zijn begraafplaats Moscova en de sportvelden van VDZ en de Groene Kamer typerend voor de uitstraling en het groene karakter van de wijk. Naast deze zijn er tal van kleinere bedrijven zoals restaurant Renau, het bowlingcentrum, het Gelders opleidingsinstituut, de COOP supermarkt, bakker, kappers, slager en nog meer.

Van deze bedrijven zijn er 18 geïnterviewd om van hen te horen hoe zij omgaan met hun energieverbruik, wat hun verduurzamingsplannen zijn en hoe zij de relatie met de wijk zien. Vervolgens is een overleg met geïnteresseerde bedrijven, gemeente en Alliander gevoerd. Enkele interessante gegevens;

Rijnstate

Het ziekenhuis heeft een grote invloed op de wijk. Door de vervoersbewegingen, parkeerdruk maar ook door helikopters en bouwwerkzaamheden. Rijnstate is daarnaast een belangrijke werkgever. Veel werknemers vinden in onze wijk geschikte woonruimte en werken bij Rijnstate. Rijnstate heeft een groot energieverbruik en maakt serieus plannen om te verduurzamen. Er is een masterplan gemaakt voor alle vestigingen voor zowel groen, mobiliteit als energieopslag. De nieuwbouwlocatie in Elst wordt volledig energieneutraal. De locatie bij onze wijk zou dan een soort 'waterstof hub' kunnen vormen waar waterstof wordt gebruikt om de pieken van de energie opwek van de daken op te slaan. Plannen hiervoor zijn echter nog in een onderzoekend stadium. Op het terrein van het ziekenhuis wordt dan een opslagfaciliteit gemaakt voor waterstof die via een net verdeel kan worden

Een ander onderzoek wat is uitgevoerd is voor geothermie.

Burgers Zoo

De dierentuin heeft eveneens een grote invloed op de wijk. De familie van Hooff is wijkbewoner en zeer betrokken bij de wijkontwikkelingen. Burgers Zoo geeft sfeer aan de wijk door de nabijheid van dieren, het geroep van apen en leeuwen. Tegelijkertijd veroorzaakt Burgers zoo overlast door bezoekersstromen en parkeerdruk. De dierentuin heeft een hoog stroom en gasverbruik en zoekt actief naar oplossingen om het verbruik te verduurzamen.

De Desert en een deel van de Bush zijn uitgelegd op hoge temperatuur bodemverwarming. Via warmwaterlussen met hoge temperatuur van ca. 95 graden water. Dit water wordt verwarmd met gasketels. Deze zijn aan vervanging toe. Gelet op de beschikbare ontwikkelingen worden deze waarschijnlijk weer gasgestookt. Alhoewel de ketels een afschrijvingstijd van 10 jaar hebben gaan de huidige ketels al 25 jaar mee. Verder gebruikt alleen de horeca in het park restaurant een beetje gas. En worden de kantoren en andere gebouwen nog met gas verwarmd maar dit kan all electric worden opgelost.

Naast deze hoge temperatuur verwarming is er ook een Warmte Koude Opslag aangelegd onder de Safari in 2005. Het is een open opslag op 200 meter diepte. De koudeopslag is op de parkeerplaats, de warme opslag en de warmtepomp onder de Safari. Het systeem levert warmte van 18 graden. Het vermogen is ongeveer 1 MW. Het systeem koelt en verwarmt het Safari meeting center, een deel van de Bush, de Ocean en de Mangrove. Het Nederlands Openluchtmuseum heeft op een vergelijkbare manier als Burgers Zoo en Rijnstate invloed op de wijk. Er zijn veel vervoersbewegingen en parkeerdruk. Samen met het Openluchtmuseum worden de mogelijkheden verkent om de parkeerplaatsen te overkappen met zonnepanelen voor duurzame opwek voor de wijk.

Conclusies uit de gesprekken

- De meeste kleinere bedrijven redeneren net als een huishouden. Er is voor energie geen visie of plan en er wordt meestal ingekocht gericht op korte termijn voordeel en kostenbesparing. Er wordt niet gekeken wat burens doen en ook wordt meestal geen rekening gehouden met de duurzaamheid van de leverancier.
- Alle bedrijven zijn in meer of mindere mate bezig met verduurzaming en kostenbesparing. Van het vervangen van alle verlichting voor LED (Fitness) tot omruil van machines op aardgas (wasserette) tot slimme aanpassingen in proces (Renau).
- De kleine bedrijven zijn gebaat bij gratis ondersteuning. Ze hebben het te druk om erover na te denken en zitten te krap in budget om zelf te investeren in advies ook al kan het lonen.
- De grote bedrijven hebben veel meer visie op hun energieverbruik en hebben vaak iemand die daar apart mee bezig is en een lange-termijnplan heeft. Dit is positief en negatief. Positief omdat ze er zelf mee bezig zijn. Negatief omdat de samenwerking bemoeilijkt. Immers, ze hebben al een eigen plan waarmee veel energie wordt bespaard.
- Samenwerking met de wijk is bijna niet mogelijk door het verschil in energietarieven tussen huishoudens en grootverbruikers. Waar het NOM 4-6 cent per kWh betaald, betalen huishoudens 22 cent. Een businesscase voor een huishouden is daarmee bijna nooit rendabel voor een bedrijf.

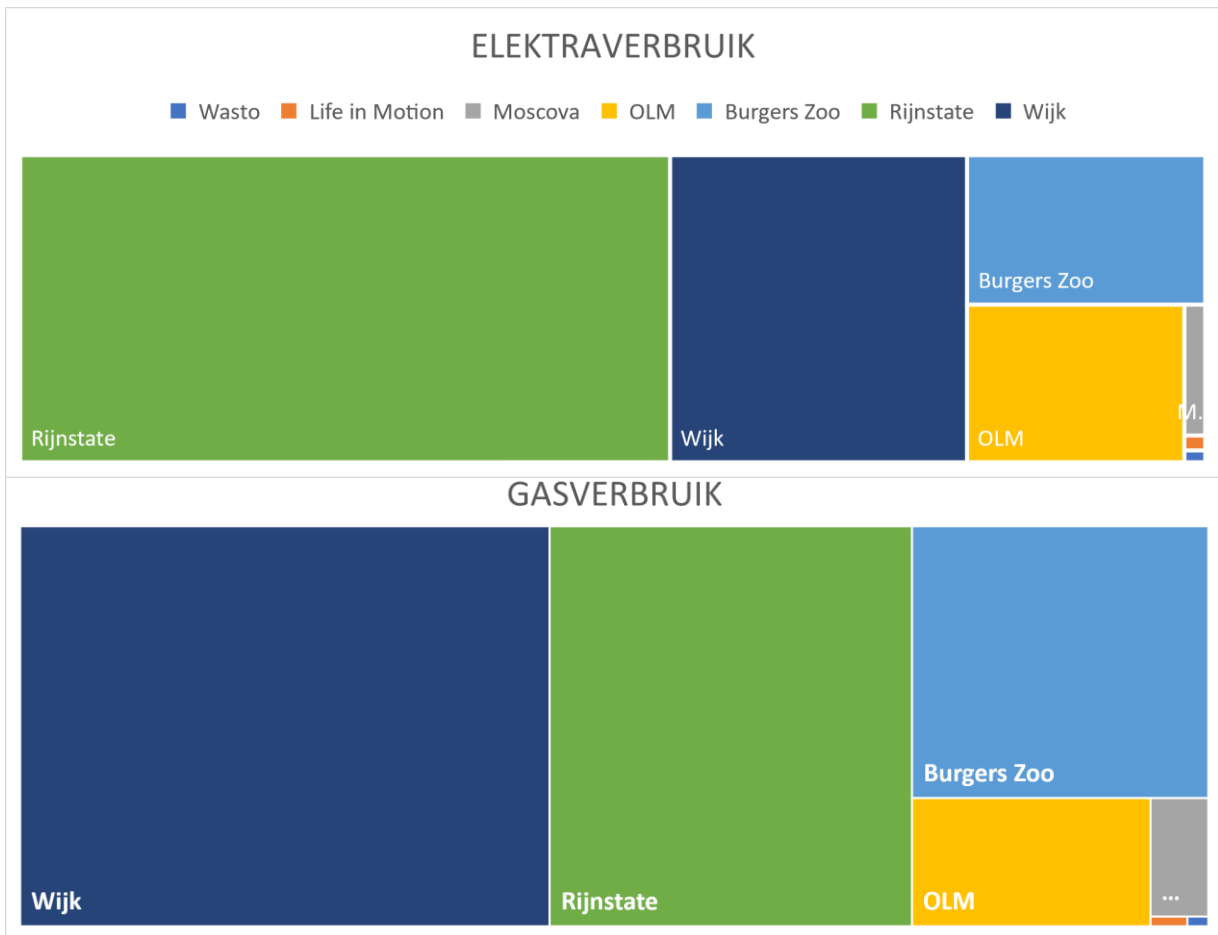
Tijdens een overleg is met een aantal bedrijven gesproken over hun duurzaamheidsambities en de mogelijkheid om samen op te trekken bij de verduurzaming. Alhoewel de interesse en bereidheid bij Rijnstate en Burgers Zoo om samen te werken groot is bleek dat dit onwaarschijnlijk is. Door het enorme verschil in energieprijzen blijkt het moeilijk om een gezamenlijke businesscase rond een warmtebron of warmtenet op te zetten.

Voor het overleg deelden zes bedrijven hun cijfers van 2020;

- Rijnstate; 15.130.000 kWh en 1.800.000 m³
- Burgers Zoo; 2.700.000 kWh en 1.000.000 m³
- Moscova; 204.000 kWh en 85.000 m³
- Nederlands Openlucht Museum; 2.600.000 kWh en 380.000 m³
- Life in Motion; 23.099 kWh en 4.250 m³

- Wasto; 18.608 kWh en 2.437 m3

In verhouding;



2.6 Huur in de wijk

Iets minder dan de helft van de woningen in de wijk is een huurwoning.

Er zijn vijf grote verhuurders actief in de wijk. Twee corporaties, twee organisaties met een sociale historie en een grote commerciële partij. Daarnaast zijn er tal van kleine verhuurders die appartementen hebben gekocht in een van de flats in de wijk.

Met vier van de grote verhuurders is gesproken over beleid en plannen voor de wijk;

- **Volkshuisvesting**; met een bezit van 90 woningen in Cranevelt is onze wijk geen prioritaire wijk voor Volkshuisvesting. In andere wijken is meer winst te behalen. Ook is het



bezit in de wijk gespikkeld; er zijn in het verleden verschillende woningen verkocht wat verduurzaming minder eenvoudig maakt. Volkshuisvesting is eigenaar van de flat aan de Kluisweg. Deze wordt binnenkort gesloopt en op die plaats wordt een nieuw appartementengebouw gerealiseerd. Dit gebouw wordt waarschijnlijk energieneutraal, een bouwlaag hoger en iets breder en dieper om de appartementen meer ruimte te geven.

- **Portaal;** met een bezit van 200 woningen in de noordoosthoek van onze wijk heeft Portaal een grote portefeuille. Omdat er in het verleden verschillende woningen zijn verkocht en de staat van de woningen redelijk is ten opzichte van andere woningen in haar bezit heeft de wijk geen prioriteit. Wel heeft Portaal een aanbod voor huurders als deze zich als groep organiseren. Dit aanbod bestaat eruit dat de bewoners uit een set maatregelen kunnen kiezen voor verdere verduurzaming zoals dak en vloerisolatie en een set van 6 zonnepanelen op het dak.
- **Woningbouwvereniging de Eenvoud;** De Eenvoud heeft een kleine 100 woningen in de wijk. Zij verduurzaamt haar bezit op het moment dat de zittende huurder vertrekt. Er is geen plan om dit groter aan te pakken.
- **Drie Gasthuizengroep;** De Drie Gasthuizengroep heeft twee gebouwen in de wijk; 't Altevelt met 60 appartementen en Bartholdy met ca. 24 appartementen. Vorig jaar is een benchmark van het energieverbruik van de gebouwen gemaakt. Op basis daarvan zal een plan gemaakt worden.
- **Vesteda;** is eigenaar/ beheerder van verschillende gebouwen langs de Kluisweg. We hebben hen niet gesproken.

Huurders enquête

Voorjaar 2021 is een enquête uitgevoerd om een beeld te krijgen van de wensen en plannen van huurders. Uit de respons op de enquête met 40 reacties blijkt dat ruim 62% het belangrijk vindt dat de verhuurder de bestaande woningen verduurzaamt. Dit kan zijn door het isoleren van woningen, het plaatsen van HR++ glas, maar ook de wens voor zonnepanelen wordt meerdere malen benoemd. Ook komt naar voren dat huurders zelf vaak al meerdere maatregelen genomen hebben om energie te besparen, zoals ledlampen plaatsen. Maar er liggen nog kansen om andere maatregelen op te pakken om de energierekening te verlagen, zoals het plaatsen van een brievenbusborstel, radiatorfolie of een waterbesparende douchekop. Er zijn geen huurders die zich naar aanleiding van de enquête hebben aangemeld om zelf actief te worden.

2.7 Enquête

In 2019-2020 is een enquête onder bewoners gehouden. Bij de opzet van de enquête hadden we verschillende doelen voor ogen.

- Mate van verduurzaming per woningtype in beeld
- De bereidheid en interesse van bewoners voor verduurzaming
- De houding van bewoners ten opzichte van de energietransitie
- Het effect van de gebruikte media.
- Nieuwe vrijwilligers werven voor de werkgroep

We wilden een laagdrempelige, makkelijk en snel in te vullen enquête hebben met een zo hoog mogelijke respons. Ook wilden we een representatieve resultaten. Bij het formuleren van de vragen hebben we daarom niet gevraagd wanneer maatregelen zijn genomen of welke technieken zijn

gebruikt. Wel hebben we mensen stellingen voorgelegd over de energietransitie om zo een beter beeld te krijgen van hun houding.

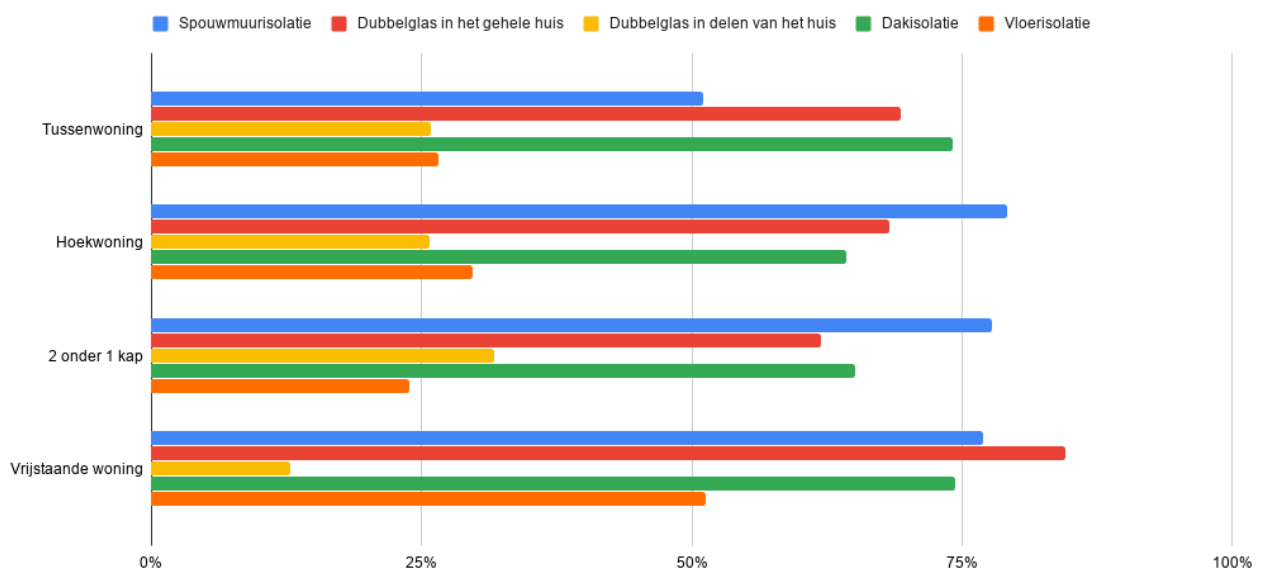
De enquête heeft drie maanden opengestaan en tot op de laatste dag voor verwerking werden enquêtes ingediend. We hebben aandacht gevraagd via posters, huis aan huis flyers, de buurtapp Nextdoor, het wijkblad en de eigen nieuwsbrief. In totaal hebben ruim 400 bewoners de enquête ingevuld. Dat is een respons van ruim 20% van de huishoudens.

Representativiteit

Als eerste is gecontroleerd of de enquête een representatief beeld van de wijk geeft. Dat bleek het geval; alle leeftijdsgroepen zijn vertegenwoordigd en alle huistypen. Alleen appartementen met huurders hebben sterk minder op de enquête gereageerd.

Mate van verduurzaming

Wat opvalt is dat bijna 75% van de respondenten al spouwmuurisolatie, dakisolatie en dubbel glas in het hele huis heeft. 40% van de respondenten vindt dan ook dat hun huis voldoende is geïsoleerd en comfortabel is. 55% overweegt aanvullende isolatie. Hiervan is 20% van plan om dit in het komende jaar ook op te pakken. Met name zonnepanelen, ledlampen en een inductiekookplaat staan hoog op de verlanglijst. Gevolgd door vloerisolatie en nieuwe glas. Ongeveer 75 mensen hadden interesse om te investeren in een warmtepomp.

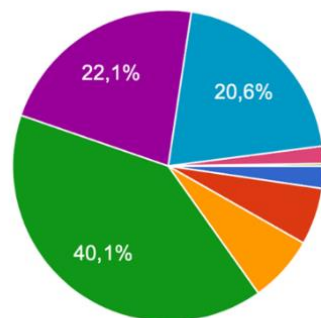


Een beeld van de bewoners

Uit de enquête bleek dat een representatieve meerderheid van de bewoners positief staat ten opzichte van verduurzaming en zich hiervoor wil inzetten. Meer dan 50% van de mensen vindt duurzaamheid onderdeel van hun leefstijl. Dit komt overeen met de verkiezingsresultaten waar meer dan 50% van de bewoners op een partij stemde waar duurzaamheid een belangrijke rol speelt in het programma (Groen Links, PvdA, PvdD en D66)

Wat vindt u van de energietransitie?

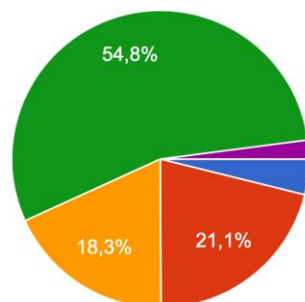
389 antwoorden



- Ik voel me betrokken bij de Groningers en wil geen aardgas meer gebruiken
- Het biedt een kans om de waarde van mijn woning te vergroten en kosten te besparen
- Zonnepanelen en nieuwe technologieën
- CO2 besparen om de klimaatverandering te beperken
- Ik geloof niet dat we van het gas af kunnen
- Er is meer centrale sturing nodig
- Zonnepanelen en nieuwe technologieën (andere)

Welke omschrijving past u het best?

389 antwoorden



- Ik heb niet zoveel met duurzaamheid
- Ik kies mijn energieleverancier op basis van de prijs
- Ik heb of overweeg zonnepanelen
- Duurzaamheid is een leefstijl, we kunnen zoveel meer doen om de aarde te sparen
- Ik geloof niet in de klimaatverandering

Effect media

Uit de enquête blijkt dat met name de artikelen in de Craneveer bij het merendeel van de respondenten bekend zijn (77,4%). Daarnaast is Nextdoor een medium wat door 38% van de mensen genoemd wordt. 29% van de respondenten had deelgenomen aan een activiteit van Duurzaam Craneveer.

Werving

37 wijkbewoners geven in de enquête aan mee te willen helpen. Met hen is contact opgenomen en zijn afspraken gemaakt. Dit heeft geleid tot uitbreiding van de werkgroep voor de warmtescans, een nieuw lid voor de regiegroep en een groepje vrijwilligers die bij bijeenkomsten ondersteund.

2.8 Communicatie met bewoners

Er is veel onderzoek gedaan naar het bereiken van verschillende doelgroepen. Daaruit blijkt dat alleen informatie verstrekken en subsidie aanbieden niet goed werkt. Mensen ontvangen de boodschap niet door andere prioriteiten, interesses en levensfase. Ook bleek dat het effect van deze vorm van communicatie tijdelijk en beperkt is.

De focus in een wijktraject zou daarom niet alleen op het overtuigen van mensen moeten liggen maar vooral in moeten spelen op de prioriteiten van de groep die je probeert te bereiken. Ook werkt communicatie binnen een groep versterkend. Mensen luisteren beter naar een buurvrouw,

sportmaatje of andere groepsgenoot dan naar een professional. Maar op welke groep richt je je bij deze aanpak.

Er zijn verschillende manieren om groepen te bepalen in de wijk;

Klantreis

In de 'klantreis' van bewoners zijn verschillende stappen te onderscheiden; Bewustwording, oriëntatie, keuze, offerteaanvraag, opdrachtverlening, uitvoering en evaluatie.

Bewoners hebben in elke stap behoefte aan kennis en ondersteuning. Duurzaam Craneveer heeft al een breed palet aan instrumenten om bewoners te ondersteunen tijdens de bewustwording en oriëntatie maar voor de vervolgstappen is het aanbod beperkt.

Door de communicatie bewust te richten op de oriëntatiefase of juist uitvoeringsfase kan een andere groep worden bediend.

Burgerstijlen

Enexis heeft vier 'stijlen' ontwikkeld;

Dit zijn;

- 1) Alles geregeld,
- 2) Aanbod gebundeld,
- 3) Samen zelfstandig
- 4) Doe het zelf

Er zijn mensen die bij voorkeur ontzorgd worden, mensen die een aanbod willen krijgen, mensen die het samen willen doen en mensen die alles zelf willen uitzoeken. Voor iedere type mens is een ander soort informatie geschikt.



Figuur 1: burgerschapsstijlen (Enexis)

Het huidige aanbod van Duurzaam Craneveer is met name gericht op stijl 3 en 4. Een aanvulling zou kunnen zijn om een energieservice contract aan te bieden zoals het Woonabonnement dat in Deventer en Almere wordt aangeboden. In dit abonnement neemt een bedrijf het energiecontract over en maakt een planning voor de maatregelen om het energieverbruik te verlagen. Nadat deze maatregelen zijn uitgevoerd blijft de bewoner gedurende enige jaren aan het woonabonnement de energiekosten betalen. Zo worden de investeringen voor de bewoner gespreid en worden de maatregelen goed uitgevoerd. Het woonabonnement kan niet voor elke woning worden afgesloten omdat sommige maatregelen zichzelf niet op deze manier terugverdienen..

Door ons aanbod zo vorm te geven dat ook mensen die ontzorgd willen worden bediend worden bereiken we meer mensen.

Levensfase

Er zijn maar een paar momenten in het leven wanneer er voldoende ruimte is in het hoofd en qua budget om na te denken over verduurzaming van de woning. Dit zijn zogenaamde life events zoals een huis kopen, geboorte van een kind of juist het verlaten van de woning door kinderen. Juist op die momenten wordt nagedacht over aanpassing van de woning. Daarbij kunnen eenvoudige verduurzamingsmaatregelen worden meegenomen die ook comfort en fysieke veiligheid vergroten. Op die momenten moet de informatie er zijn via een logisch kanaal zoals de makelaar of de aannemer. Dat is op dit moment nog lang niet altijd het geval.

Door communicatie specifiek op starters, gepensioneerden of jonge gezinnen te richten sluiten we beter aan bij de levensfase en prioriteiten van de doelgroep.

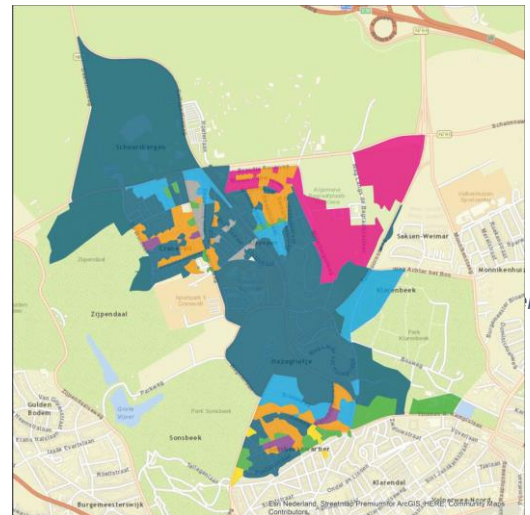
Betrokkenheidsprofielen

Door de gemeente is opdracht gegeven aan het bureau Citisens om een profilering van bewoners in Arnhem te maken om zo informatie beter op maat te kunnen maken voor bewoners. Zij onderscheiden 8 betrokkenheidsprofielen. Op de kaart is zichtbaar in welke delen van de wijk welke profielen overheersen. Afgaand op de indeling op de kaart kan gesteld worden dat de dominante profielen in de wijk bestaan uit;

- Gevestigde beïnvloeder (donkerblauw),
- Honkvaste buurtbewoners (oranje),
- Geïnformeerde gezinsdrukte (lichtblauw)
- Zorgzame senioren (grijs).
- Starters (groen, paars, geel) *

** Groen (stadse nomaden), Geel (kritische vernieuwers) en Paars (eigengereide digitalen) betreffen alle drie zgn. 'starters' op de woningmarkt. Deze groep woont voornamelijk in Sonsbeek Noord maar ook in de appartementen langs de Kluizeweg. Omdat deze groep zich wel actief opstelt in processen zijn ze belangrijk om in beeld te houden. Voor dit rapport worden deze drie groepen*

samen gevoegd als starters. Deze groep is moeilijk te bereiken en heeft weinig binding met de wijk. Ze lezen meestal geen kranten of huis aan huis brieven. Omdat deze bewoners geen of zeer weinig invloed uit kunnen oefenen op het energieverbruik van hun woning is het moeilijk in te schatten hoe deze groep betrokken moet worden. Tegelijkertijd kunnen deze 'jongeren' er wel voor zorgen dat activiteiten leuk worden, dat het wat meer swingt.



Het rapport van Citisens geeft een inschatting van het effect van communicatievormen per betrokkenheidsprofiel;

1. **De gevestigde beïnvloeders** zijn makkelijk te bereiken via nieuwbrieven, websites en informatieavonden. Ze willen meedenken en meedoen, ook op planmatig niveau. Als de gemeente zich hier directief opstelt is de kans groot dat men daar tegenin zal gaan.
2. **De honkvaste buurtbewoners** zijn juist minder makkelijk te betrekken bij plannen maar wel heel gevoelig voor burens en medewijkbewoners. Ze zijn ook gevoelig voor een directieve boodschap en geven daar waarschijnlijk gehoor aan; het is wat het is.
3. **Geïnformeerde gezinsdrukte** zijn wel betrokken maar niet initiatiefrijk. Deze groep zal dus ontzorgd moeten worden om hen mee te krijgen. Kant en klare oplossingen en ondersteuning op maat.
4. **Zorgzame senioren** zijn wel geïnformeerd maar participeren nauwelijks. Willen graag uitgenodigd worden via nieuwsbrief of enquête. Voor het nemen van maatregelen zullen ze ontzorgd moeten worden. Kant en klare oplossingen en ondersteuning op maat.
5. **Starters** zijn niet of beperkt betrokken bij de wijk en leven meestal in een eigen 'bubbel'. Deze groep leest geen nieuwsbrieven, kranten of huis aan huis bezorgde brief van de gemeente. Ze zijn te bereiken via social media en gerichte items die voor online zijn ontwikkeld. Filmpjes, beelden die aansluiten bij onlinetrends.

In onderstaande overzicht is de effectiviteit van verschillende communicatie-instrumenten en argumenten per doelgroep samengevat zoals in het rapport van Citisens¹ weergegeven.

	1	2	3	4	5
Instrument					
Huis aan huis nieuwsbrief	+	+	+	+	-
Enquête online		+	+	-	-
Enquête offline	+	+		+	-
Huis aan huisblad	+	+	-	+	-
Bewonersavond live	++	+	+	-	-
Bewonersavond online	+		+	-	-
Uitnodiging door gemeente	+	+	+	+	-
Uitnodiging door burens	+	++	+		-
Onlinekanaal	+	+	+	-	+
Argument					
Meedenken	++	-	-	-	-
Meedoen	++	+	+	-	+
Contacten opdoen	++	+	-	-	+
Anderen helpen	++	+	+/-	-	-
Eigenbelang	+	++	+/-	+	-

Aanvullende aandachtspunten voor de communicatie

De scope

Uit verschillende onderzoeken blijkt dat het verhaal over de energietransitie slechts een klein deel van de mensen bereikt. De scope vanuit de energietransitie is te smal om veel mensen te interesseren. Door aan te sluiten bij de wensen van bewoners over langer thuis blijven wonen en een veilige buurt om in te spelen worden andere mensen bereikt. Ook als het niets met de energietransitie te maken heeft zoals een aanpak van hondenpoep of zwerfafval kan je ineens een heel andere groep bewoners bereiken. Ook persoonlijke behoeftes van mensen zoals levensloopbestendig inrichten van de woning kan helpen.

En communicatie moet niet alleen ‘apart’ verlopen via de energiecommunicatie maar ook worden geïntegreerd in bestaande kanalen zoals de fysiotherapeuten of de COOP. De informatie kan ook aansluiten bij informatie van bouwmarkt, makelaar, installatiebedrijf.

Gevoelde urgentie

Het kader vanuit de gemeente over wanneer de wijk van het gas af gaat en van woningbouwcorporaties over wanneer maatregelen genomen gaan worden kan ondersteunend werken voor het proces. Immers als de wijk over 15 jaar van het gas af gaat dan wordt de urgentie voor bewoners om maatregelen te treffen een stuk hoger dan wanneer de wijk pas over 30 jaar aan de beurt is.

Storytelling

De vorm van de communicatie kan ook uitgebreid worden. ‘Storytelling’ in combinatie met een persoonlijke benadering werkt. Storytelling is het vertellen van een verhaal waar de informatie in

¹ Citisens; Betrokkenheidsanalyse gemeente Arnhem, december 2018

verweven. Mensen zijn van nature geïnteresseerd in verhalen, letten beter op, zijn minder afgeleid en onthouden de informatie ook nog eens beter. Een verhaal waar mensen zich mee kunnen vereenzelvigen, dat betrekking heeft op de energietransitie en waarin afwegingen en besluiten worden toegelicht kan goed werken. Verhalen van buurtgenoten, mensen in dezelfde levensfase of rolmodellen zijn daarvoor noodzakelijk.

Andere aandachtspunten;

- Zet de huiseigenaar als persoon centraal. Een persoonlijke benadering met persoonlijke oplossingen.
- Een bepaalde mate van verplichting is essentieel om iedereen in een wijk mee te krijgen.
- Binnen deze randvoorwaarden moeten bewoners optimaal ondersteund en gefaciliteerd worden
- Ondersteuning niet alleen technisch en financieel maar ook (en vooral) sociaal-maatschappelijk en procesmatig.
- Maak per wijk een voorbeeldenboek van representatieve woningen en maatregelen die je daar kunt nemen. Met kostenplaatje, technieken en voorbeelden
- Creëer een lerend netwerk waar de initiatiefnemers van wijken elkaar kunnen ontmoeten, vragen stellen en ervaringen uitwisselen. Laat de koplopers van deze wijkinitiatieven hierin een (betaalde) overdraagfunctie vervullen. Zodat hun kennis en ervaringen breder beschikbaar komen.

Samenvatting en combinatie van deze informatie

Er zijn 6 huistypen in de wijk met een bijpassende warmtestrategie. Voor ieder huistype kan een dominant betrokkenheidsprofiel worden gekocht op basis van levensfase en inkomen. Dit is belangrijk om de communicatievorm en het medium te bepalen waarmee de informatie wordt verstuurd. Starters komen niet naar bijeenkomsten maar zijn wel geïnteresseerd in een persoonlijke ontwikkeling en social media. Daarnaast is de burgerstijl belangrijk om te bepalen of bewoners ontzorgd willen worden of juist zelf aan de slag gaan.

In onderstaande tabel is de verwachte verdeling van groepen over de verschillende huistypen geschetst.

Huistype	Dominante groep (verwachting)	Burgerstijl
1 Vrijstaande woning	Gevestigde beïnvloeders	Alles geregeld, aanbod gebundeld
	Geïnformeerde gezinsdrukte	Alles geregeld, aanbod gebundeld
2 Cranevelt laagbouw	Gevestigde beïnvloeders	Alle
	Honkvaste buurtbewoners	Alle
	Geïnformeerde gezinsdrukte	Alles geregeld, aanbod gebundeld
3 Alteveer laagbouw	Gevestigde beïnvloeders	Alle
	Honkvaste buurtbewoners	Alle
	Geïnformeerde gezinsdrukte	Alles geregeld, aanbod gebundeld
4 VvE's	Zorgzame Senioren	Alles geregeld
	Starters	Alles geregeld
5 Appartementen verhuur	Zorgzame Senioren	Alles geregeld
	Starters	Alles geregeld
6 Woningen verhuur	Honkvaste buurtbewoners	Alles geregeld

Om een groot deel van de bewoners te bereiken zal er dus een aanbod moeten worden gecreëerd voor de burgerstijl ‘alles geregeld’ en ‘aanbod gebundeld’. Inkoopacties, kant en klare producten voor verduurzaming en aanbesteding van werk zijn zaken die we vanuit wijk of gemeente aan deze groepen bewoners kunnen aanbieden om hen te ontzorgen.

2.9 Energieverbruik

Algemene cijfers

Door te bepalen wat het huidige energieverbruik in de wijk is ontstaat duidelijkheid over wat de opgave is. Met behulp van gegevens van CBS, PICO en gemeente die uit dezelfde bronnen putte is een overzicht gemaakt van het huidige energieverbruik. In 2018 was het verbruik van de woonhuizen in de wijk (PICO-model Geodan, 2018);

- Stroom 6.910.457 kWh
- Gas 2.629.324 m3.

Op basis van het landelijk gemiddelde (CBS) zou het verbruik van onze wijk met 1708 woningen zijn;

- Stroom; 7.059.164 kWh (gem. 4133 kWh/jaar)
- Gas; 2.621.780 m3 (gem 1535 m3/jaar)

Het verbruik ligt door de variatie in woningen van appartementen, vrijstaande woningen en ruime koopwoningen rond het gemiddelde.

Verbruik door bedrijven; Met het programma PICO van Geodan is in 2018 een inschatting gemaakt van grote energieverbruikers in de wijk. Omdat de cijfers van PICO gebaseerd zijn op de naar postcode 6 geaggregeerde cijfers van Liander zijn deze niet heel exact (zie discussie cijfers). Ondanks deze onbetrouwbaarheid waren er een aantal uitschieters waarbij het energieverbruik was te herleiden tot een bedrijf. Zo heeft bijvoorbeeld de fysiotherapeut op de Mozartstraat een klein oefenzwembad en gebruikt de wasserij op het Oremusplein gas en stroom voor haar bedrijfsproces. Daaruit kwam de volgende lijst:

1. COOP	16. Kinderopvang Small Steps
2. Wasserij	17. Drie vierkante gebouwtjes Oremusplein
3. Scholen	18. Praktijk voor parodontologie
4. Slagerij de Haas	19. Altevelt/ Driegasthuizen
5. Cafetaria 't Hoekje	20. Garage
6. Bakker Hilvers	21. Pompstation Tinq
7. Drogist	22. Restaurant Renau
8. Fitness Life in Motion	23. Gelders opleidingsinstituut
9. Honden trimsalon	24. Hartog Wonen
10. Kappers	25. Rode Kruis gebouw
11. YMCA	26. Moscova begraafplaats
12. Fysio Mozartstraat	Grootverbruikers
13. Boerderij Parkweg	27. Rijnstate
14. Tennisver. De Groene Kamer	28. NOM
15. VDZ	29. Pro Persona

Het verbruik van deze bedrijven wordt (deels) meegeteld in het totale energieverbruik van de wijk.

Discussie cijfers

De verbruiksgegevens per huis zijn door de netbeheerder samengevoegd tot postcode 6 niveau. Er zijn hierbij willekeurige combinaties van woningen gemaakt waarbij verschillende woningtypes maar ook bedrijfspanden en garages samen worden gevoegd als eenheden. Zo kan in de ene straat de helft van een huizenblok zijn samengevoegd met een garagebox terwijl in het andere blok het hele huizenblok is opgeteld. Bij weergave op een kaart lijkt het ene huizenblok dan extreem zuinig en het andere huizenblok een normaal energieverbruik te hebben. Tijdens het onderzoek is hierover contact geweest met Liander, Kadaster, gemeente en zijn vragen gesteld in een landelijke bijeenkomst. Een oplossing is tot op heden niet gevonden.

De verschillende kaarten die beschikbaar zijn voor de energietransitie waarop met kleuren en stroom en gasverbruik van woningen is weergegeven geven dus **geen** betrouwbaar beeld van het werkelijke energieverbruik. Hierdoor zijn geen conclusies te trekken over het gas of stroomverbruik op huistype of blokniveau. Meer toelichting over dit probleem is te vinden op de toelichting bij de databron beschrijving bij de website Datavoorziening Energietransitie Gebouwde Omgeving (DEGO).²

2.9.1 Ontwikkeling energieverbruik

Op basis van cijfers van het CBS waarin het stroom en gasverbruik is uitgesplitst naar huistype is zowel voor elektra als voor gas een dalende lijn te zien. Er is sprake van een reductie van gasgebruik van gemiddeld 29% over alle woningen. Met een uitschieter van 43% voor appartementen. Het gaat om een geleidelijke trend behalve bij de appartementen waar een grote afname zichtbaar is tussen 2009 en 2010. Daarna neemt het gasgebruik meer geleidelijk af. Bij vrijstaande woningen zijn data pas beschikbaar vanaf 2011 waarna ook sprake is van een grotere afname. Daarnaast is er 14,6% reductie van stroomverbruik. De gevonden cijfers zijn voor de hele wijk.

Gemiddeld elektra gebruik per woningtype
jaarreeks

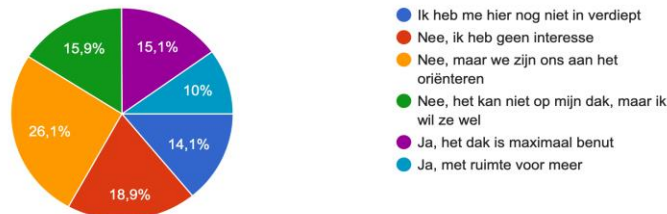


² <https://commondatafactory.nl/docs/metadata>

Zonnepanelen

Het aantal zonnepanelen in de wijk is sterk toegenomen naar 143 aansluitingen in 2021 met een totaal aantal panelen van 1730. Daarnaast zijn door VDZ, de school, Ziekenhuis Rijnstate en Burgers Zoo eveneens zonnepanelen geplaatst. Het totale geschatte vermogen van de panelen van wijkbewoners is vermogen van ongeveer 415.000 kWh. Gemiddeld 3000 kWh per aansluiting. Dit is 6 procent van het energieverbruik van de wijk. Uit de enquête bleek dat de interesse voor zonnepanelen groot is.

Heeft u al zonnepanelen?
391 antwoorden



Potentiële opwek zonnepanelen

80% van de grondgebonden woningen in de wijk is in staat om ongeveer 10 zonnepanelen op het eigen dak te plaatsen. Er is dus nog ruimte voor ca. 700 aansluitingen met een totaal vermogen van ca. 2.100.000 kWh. De corporatiewoningen samen met de woningen van de Eenvoud bieden ruimte voor nog eens 300 aansluitingen met een potentiële totale opwek van 900.000 kWh.

De totaal resulterende 3,37 MW vormt 49% van het totale stroomverbruik. En per huishouden 118% van het eigen verbruik.

Het plan om zonnepanelen op de parkeerplaats van het openluchtmuseum te leggen zou ruimte bieden voor een aanvullende 4000 zonnepanelen.

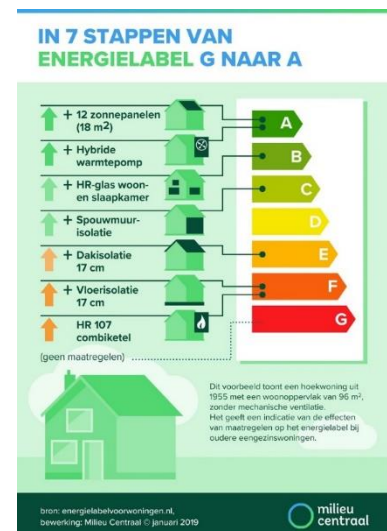
Sturen op energielabel

Het energielabel waardeert de maatregelen en telt deze op tot een energielabel (zie afbeelding). Een nieuw energielabel zoals deze vanaf dit jaar wordt afgegeven zou daarmee een goede indicator kunnen zijn voor de voortgang van de transitie van de wijk.

Aanvullend kan de energievraag verlaagd worden door eigen opwek via de installatie van zonnepanelen, zonnecollectoren en een zonneboiler.

Toekomst

De toename van elektrische auto's warmtepompen, inductiekookplaten en andere apparatuur voor de energietransitie zal het stroomverbruik doen toenemen. Tegelijkertijd zal door de inzet van de accu's van elektrische auto's voor netstabilisatie en de aanleg van zonnepanelen het energieverbruik beter worden verdeeld over de dag. Een voorzichtige schatting gaat uit van een toename van stroomverbruik van 7%-10% in 2030 voor de gebouwde omgeving en een toename voor mobiliteit.³ Deze laatste is lastig om te rekenen omdat er



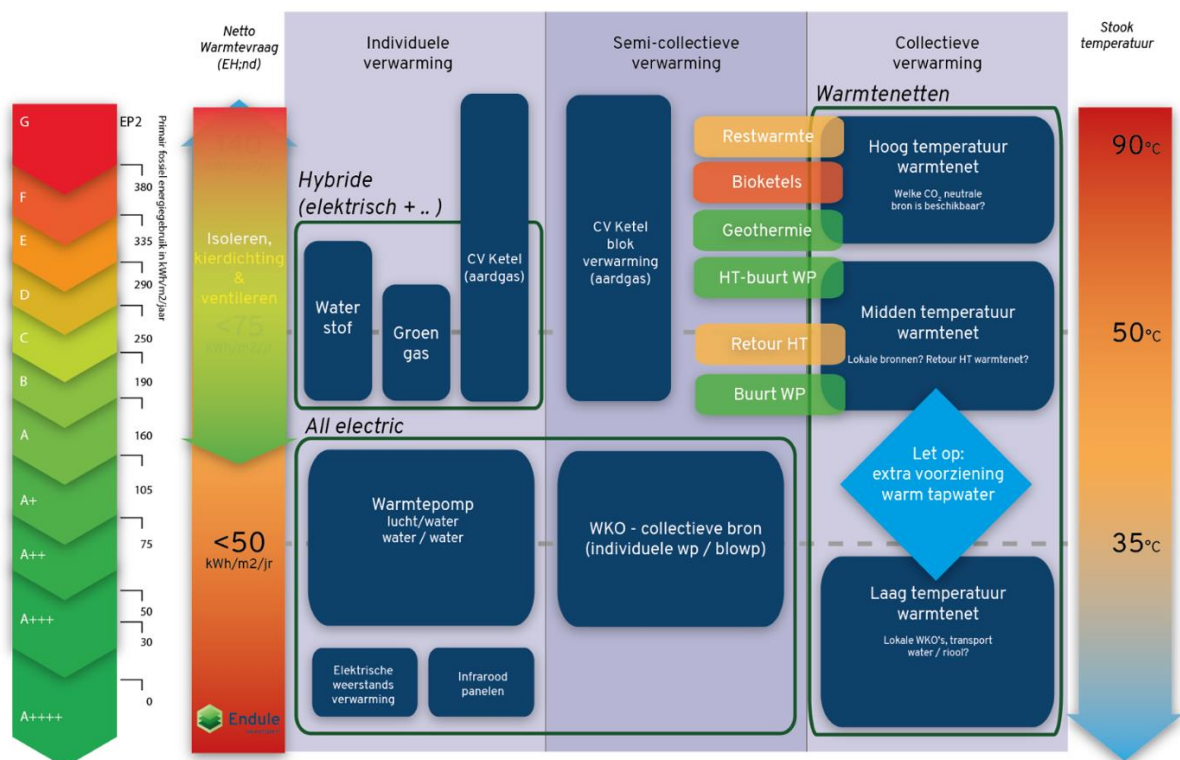
³ CE Delft, 2020, Elektrificatie en Vraagprofiel 2030, Rapport experttraject TenNET E-Top

naar landelijke toename van stroomgebruik door elektrische auto's ten opzichte van het huidige aantal elektrische auto's is gekeken.

Voor de toekomst wordt rekening gehouden met een stijging van de elektriciteitsvraag van 10%-15%

2.10 Warmteoplossingen

De leidraad warmte van het Expertise Centrum Warmte (ECW) onderscheid 5 oplossingsstrategieën voor woningen om van het gas af te gaan. Met daarbinnen verschillende varianten. Iedere variant heeft gevolgen voor de aanpassing van huizen. In een afbeelding van Enpulse worden deze verbanden goed zichtbaar;



Individuele elektrische warmtepomp

Strategie 1 is een all-electric strategie met twee varianten a en b. Een combiwarmtepomp zorgt voor de verwarming van het gebouw. De combiwarmtepomp onttrekt daarvoor warmte aan de buitenlucht (variant a) of aan de bodem (variant b) De gebouwen worden geïsoleerd tot schillabel B. De combiwarmtepomp waardeert de warmte op individueel gebouwniveau op tot het gewenste temperatuurniveau voor ruimteverwarming en warm tapwater. Om te kunnen voorzien in de warm tapwatervraag wordt daarnaast een buffervat geplaatst. De standaardradiatoren worden vervangen door lage temperatuur radiatoren. Het elektriciteitsnet moet voor deze variant mogelijk verzwakt worden. Ten slotte worden het gasnet en alle gasaansluitingen verwijderd.

Toepassing in de wijk; Op verschillende plaatsen in de wijk zijn al woningen die naar tevredenheid verwarmd worden met een warmtepomp. Voor grote delen van de wijk, met name bij type 1; 'vrijstaande en ruim opgezette woningen' is dit waarschijnlijk de enige oplossing.

- **Hoge temperatuur warmtepomp**

Met de recente ontwikkeling van hoge temperatuur warmtepompen hoeft een huis geen andere aanpassingen te doen. De extra belasting van het stroomnet kan worden afgezwakt

door installatie van zonnepanelen aldus verschillende producenten⁴, ook de installatie van thuisopslagsystemen of een buurtbatterij kan verzwaring van het stroomnet voorkomen.

- **Thuisbaas**

Het Urgenda bedrijf Thuisbaas heeft een variant op de warmtepomp; Warm water via instant heaters en verwarming via IR panelen. Een wijkgenoot heeft dit naar tevredenheid toegepast in zijn woning, een appartement aan het Oremusplein. Op de website van Thuisbaas staan meer inspirerende voorbeelden⁵.

Warmtenet met midden en hoge temperatuur warmtebron

Strategie 2 is een strategie op basis van een warmtenet met een midden- tot hoge temperatuurbron. Er worden varianten a, b, c, d en e onderscheiden. Variant a en e gaan uit van een hoge temperatuur warmtebron van bijvoorbeeld industrie.

Toepassing in de wijk; In opdracht van Rijnstate en Burgers Zoo is onderzoek gedaan⁶ naar aansluiting van de wijk aan het warmtenet gevoed door de ARN in Duiven. De kosten voor aansluiting bleken echter te hoog. Ook is door het bureau onderzoek gedaan naar de aanleg van een warmtenet gevoed door een biomassacentrale. Een locatie die aan alle voorwaarden voldoet voor plaatsing van de centrale is niet gevonden. **Deze optie valt daarmee vooralsnog af.**

Bij variant b, c, d en f van deze strategie wordt het gebouw verwarmd met een warmtenet gevoed door geothermiebronnen die aardwarmte leveren van 70°C of hoger. Niet overal in Nederland is bekend of de ondergrond daarvoor geschikt is.

De gebouwen worden tot schillabel B of D geïsoleerd. Met dit isolatieniveau is de warmte met het temperatuurniveau van 70°C direct geschikt voor zowel ruimteverwarming als warm tapwater. Hierdoor hoeven de standaardradiatoren niet aangepast te worden. Het elektriciteitsnet hoeft voor deze variant niet verzwakt te worden. Ten slotte worden het gasnet en alle gasaansluitingen verwijderd.

Toepassing in de wijk; Burgers Zoo heeft onderzoek laten doen naar geothermie⁷. Conclusie daarvan was dat over de ondergrond onvoldoende bekend is. Aanvullend onderzoek met proefboringen is noodzakelijk. Kosten van aanleg en ontwikkeling zijn in het positieve geval tussen de 20 en 22 miljoen euro. Met een debiet van tussen de 200 en 250 m³ en een temperatuur van een verwachte 80 graden wordt warmte en stroom geleverd om Burgers Zoo, Rijnstate en de wijk van elektriciteit en warmte te voorzien.

Warmtenet met lage temperatuurbron

Deze strategie heeft acht varianten. A en b zijn niet relevant. Bij variant c wordt het gebouw verwarmd met een warmtenet gevoed met zeer lage temperatuur warmtebronnen (*ZLT*), die o.a. gebruikmaakt van warmteoverschot uit gebouwen. Deze warmte wordt opgeslagen in een warmte-koudeopslag (*WKO*). Deze bron levert zeer lage temperatuurwarmte (15°C), die naar 70°C wordt opgewaardeerd door een collectieve warmtepomp. De gebouwen worden *tot schillabel B geïsoleerd*. Met dit isolatieniveau is de warmte met het temperatuurniveau van 70°C direct geschikt voor zowel ruimteverwarming als warm tapwater. Hierdoor hoeven de standaardradiatoren niet aangepast te

⁴ <https://www.hcs-ba.nl/project/billiton-flat-te-vlaardingen/>

⁵ <https://thuisbaas.nl/jouw-woning-duurzaam/ervaringen/>

⁶ Inenergie, 2017, Project Lokaal Warmtenet Alteveer, Haalbaarheid fase 4

⁷ IF-technology, 2008, Haalbaarheidsstudie Geothermie -concept-

worden. Het elektriciteitsnet moet voor deze variant mogelijk verzaagd worden. Ten slotte worden het gasnet en alle gasaansluitingen verwijderd.

Toepassing in de wijk; Een warmtenet is duur om aan te leggen. Hoe meer woningen dicht op elkaar gelegen zijn, hoe rendabeler het net. Er hoeven immers minder meters leiding in de grond gelegd te worden. De Kluzeweg met aan weerszijden appartementen is de enige locatie waar een warmtenet kan worden gelegd met maximale gebruikersdichtheid. Als de aanleg van een warmtenet verbeterd door innovaties dan zou een aftakking naar de Beethovenlaan of een warmtenet over de Cattepoelseweg met aftakkingen naar de zijstraten een tweede optie zijn (zie afbeelding).



Door bovendien Burgers Zoo en Rijnstate aan te sluiten ontstaan een grote warmtevraag waardoor een warmtenet meer rendabel zou kunnen worden aangelegd en geëxploiteerd. Het warmtenet kan vervolgens worden uitgebreid naar de zijstraten van Kluzeweg en Beethovenlaan.

Er is echter geen bron in die de hele wijk van lage temperatuurwarmte kan voorzien.

Een systeem waarbij op blok of buurtniveau een LT warmtenet wordt opgezet en gevoed kan een goede optie zijn om kosten en ook overlast te verminderen. Er hoeft dan maar één warmtepomp of andere warmtebron geplaatst te worden en een leiding te worden getrokken naar alle huizen. Binnen de woningen wordt ruimte vrijgespeeld, De plaatsing van de blokwarmtepomp zal op eigen grond plaats moeten vinden en er moet een VvE worden opgericht voor het beheer van de pomp en het net. Op termijn kunnen de kleine warmtenetten misschien met elkaar worden verbonden.

Hiervoor moet een scenariostudie van schaal mogelijkheden worden uitgevoerd. Dat wil zeggen dat de kosten van aanleg van een individuele warmtepomp worden afgewogen tegen de installatie van een warmtepomp of andere bron voor bijvoorbeeld 5, 10, 20 en 40 huizen met bijbehorend warmtenet. Speciale aandacht moet er in dit scenario gaan naar het omgaan met een collectief bezit versus persoonlijke bezit van een cv-ketel. Met name in appartementsgebouwen ligt dit gevoelig. Dit zal bij grondgebonden woningen niet anders zijn. Je wordt immers gedwongen om samen de installatie te onderhouden. Daarnaast is een bodemwarmte onderzoek nodig om de ruimte in de bodem voor aanleg van individuele en collectieve bodemwarmtepompen en WKO's noodzakelijk.

Voorbeelden van pilotprojecten;

- **Buurt Energiesysteem (BES)**

In verschillende wijken wordt door Alliander onder de naam Buurt Energie Systeem (BES) een klein warmtenet aangelegd gevoed door een collectieve warmtepomp. Deze opstelling is geschikt voor ongeveer 400 woningen. Wijken waar de pilot gaat lopen zijn; Hengstdal in Nijmegen en de Hoogkamp in Arnhem. Omdat onze wijk erg lijkt op de Hoogkamp worden wij meegenomen in de verkenning maar krijgen vanuit de pilot geen eigen installatie.

- **Zonkapel**

In de wijk Ramplaan in Haarlem is onderzoek gedaan naar dakkapellen voorzien van PVT-panels en een ingebouwde warmtepomp en buffervat. Alle warmte en elektriciteit van het huishouden wordt geleverd via dit systeem. Overtollige warmte wordt geleverd aan een warmtenet en wordt opgeslagen in buffervaten in de wijk. Uit deze buffervaten kan in de

winter weer warmte worden gehaald die opgewaardeerd wordt met de warmtepompen in de dakkapellen.

- **Helenaconcept**

Bij het Helenaconcept wordt gewerkt met verticale bodemplussen voor seizoensopslag, gekoppeld aan een warmtepomp en PVT-panelen⁸.

Groen gas

Deze strategie heeft vier varianten; a, b, c en d.

Bij variant a en c worden de gebouwen tot schillabel B respectievelijk D geïsoleerd. Binnen het gebouw wordt een **hybride warmtepomp** geplaatst, die warmte levert tot het gewenste temperatuurniveau voor ruimteverwarming en warm tapwater. De standaardradiatoren hoeven niet te worden aangepast. Het elektriciteitsnet moet voor deze variant mogelijk verzwakt worden. Afhankelijk van de staat van het gasnet moet deze mogelijk aangepast worden. De levering van aardgas wordt vervangen door de levering van groengas.

Bij variant b en d worden de gebouwen tot schillabel B respectievelijk D geïsoleerd. *Binnen* het gebouw blijft **de huidige Hr-ketel** behouden die, net als in de huidige situatie, warmte levert tot het gewenste temperatuurniveau voor ruimteverwarming en warm tapwater. De standaardradiatoren hoeven niet te worden aangepast. Het elektriciteitsnet hoeft voor deze variant niet verzwakt te worden. Afhankelijk van de staat van het gasnet moet deze mogelijk aangepast worden. De levering van aardgas wordt vervangen door de levering van *groengas*.

Toepassing in de wijk; Biogas wordt geproduceerd uit onder meer slib, afval van stortplaatsen, tuinafval, resten groente en fruit, en dierlijke restproducten zoals koeienmest. Het biogas wordt vervolgens gezuiverd en gedroogd en op dezelfde kwaliteit als aardgas gebracht. Na deze bewerkingen mag het groen gas heten en is het een duurzaam alternatief voor fossiel aardgas.

In onze wijk zijn deze bronnen niet voldoende voorhanden. In het afgelopen jaar bedroeg de volledige productie van groen gas in Nederland 0,1 miljard m³. Tegen een behoefte van 10 miljard m³ voor heel Nederland. Er zijn nieuwe technieken in ontwikkeling maar deze bevinden zich nog in het demonstratie stadium.

Er is een vergistingsinstallatie nodig om de biomassa te vergisten. Deze installatie draait vervolgens continu om de noodzakelijke hoeveelheid groen gas te produceren.

Al deze factoren in overweging nemend lijkt groen gas geen haalbare optie voor onze wijk. Alhoewel dit op termijn kan veranderen als nieuwe technieken als hogedrukvergassing en syngas uit het experimentele stadium komen.

Waterstofgas

Deze strategie heeft vier varianten.

Bij variant a en c worden de gebouwen tot schillabel B respectievelijk D geïsoleerd. Binnen het gebouw wordt **een hybride warmtepomp** geplaatst, die warmte levert tot het gewenste temperatuurniveau voor ruimteverwarming en warm tapwater. De standaardradiatoren hoeven niet te worden aangepast. Het **elektriciteitsnet moet voor deze variant mogelijk verzwakt** worden. Afhankelijk van de staat van het gasnet moet deze mogelijk aangepast worden. De levering van aardgas wordt vervangen door de levering van waterstofgas.

⁸ <https://www.helena-innovations.nl/>

Bij variant b en d worden de gebouwen tot schillabel B respectievelijk D geïsoleerd. Binnen het gebouw blijft **de huidige Hr-ketel behouden** die, net als in de huidige situatie, warmte levert tot het gewenste temperatuurniveau voor ruimteverwarming en warm tapwater. De standaardradiatoren hoeven niet te worden aangepast. **Het elektriciteitsnet hoeft voor deze variant niet verzwafd** te worden. Afhankelijk van de staat van het gasnet moet deze mogelijk aangepast worden. De levering van aardgas wordt vervangen door de levering van waterstofgas.

(Uit de factsheet van het expertisecentrum warmte⁹); Waterstofgas is een energiedrager die aardgas kan vervangen met beperkte aanpassingen aan het gasnet en apparatuur. De duurzaamheid van waterstof hangt af van de productiewijze. Anno 2020 wordt waterstof vooral gemaakt uit aardgas waarbij CO2 vrijkomt. In de toekomst zal waterstof meer en meer CO2-arm of -neutraal worden geproduceerd door het afvangen van CO2 en productie met elektrolyse met hernieuwbare elektriciteit. Bij de eindgebruiker zal alle gasapparatuur aangepast moeten worden. Binnen een buurt moet in één keer worden omgeschakeld als het bestaande gasnetwerk voor waterstof gebruikt wordt.

Waterstof speelt in de periode tot 2030 geen significante rol in de verduurzaming van de gebouwde omgeving. Het kost veel elektriciteit om waterstof te maken en voorlopig hebben we hernieuwbare elektriciteit nog hard nodig om de elektriciteitsvoorziening te verduurzamen. Alles wijst erop dat de techniek tot 2030 in de gebouwde omgeving alleen nog in pilots wordt toegepast om ervaring op te doen.

Toepassing in de wijk; Rijnstate is voornemens de nieuwbouwlocatie in Elst volledig van het gas af te halen en te voeden met een warmtenet en waterstof. De locatie bij onze wijk zou in dat plan mee kunnen worden genomen als ‘waterstof hub’ vanaf waar waterstof aan een net zou kunnen worden gevoed. We worden op de hoogte gehouden van de voortgang.

Samenvatting

Samenvattend zijn voor ieder deel van de wijk andere oplossingen van toepassing.

Huistype	Strategie	Opmerking
1 Vrijstaande woning	1	
2 Cranevelt laagbouw	1 of 3	Rekening houden met hoogteverschil bij 3
3 Alteveer laagbouw	1 of 3	Boven-beneden woningen verdienen aandacht
4 VvE's	1 of 3	
5 Appartementen verhuur	1 of 3	
6 Woningen verhuur	1 of 3	

De vrijstaande en twee-onder-een-kapwoningen bij de Diepenbrocklaan, Wagnerlaan, Cranevelt, Dalweg en Hazegrietje liggen te ver uit elkaar en te ver van een mogelijk tracé voor een warmtenet om een gezamenlijke oplossing na te streven. Deze huizen zullen individueel van het gas af moeten met all electric oplossingen uit strategie 1.

De huizen bij Cranevelt liggen op een flink hoogteverschil. Dit maakt oplossingen op blokniveau haalbaar maar oplossingen met de rest van de wijk lastig. De eerste inschatting van een expert was dat het een stuk duurder zou worden omdat het water omhoog gepompt moet worden. Strategie 1 en 3 zijn hier van toepassing. Voor strategie 3 zal dan wel aanvullend onderzoek en een draagvlakverkenning moeten worden uitgevoerd.

De meeste appartementencomplexen langs de Schelmseweg en de Kluizeweg hebben een centrale verwarmingsketel. Deze kan, na een grondige isolatie vervangen worden door een warmtepomp die

⁹<https://expertisecentrumwarmte.nl/themas/technische+oplossingen/technieffactsheets+energiebronnen/waterstof/default.aspx>

de centrale verwarming van het hele complex van warmte voorziet. Als voor deze oplossing wordt gekozen is de aanleg van een warmtenet bij voorbaat niet meer rendabel.

Bij de coöperatiewoningen en de woningen van de Eenvoud zijn oplossingen uit strategie 3 eenvoudiger realiseerbaar omdat er een eigenaar is die de woningen moet verduurzamen en nadenken over de energievoorziening. De coöperatie en verhuurders zijn op dit moment nog niet heel actief. Door meer huurders te betrekken kan een impuls worden gegeven.

De huizen in Alteveer zijn ondanks het verschil in leeftijd vergelijkbaar op het vlak van aansluitmogelijkheden. Hier zijn individuele oplossingen, oplossingen op blokniveau en oplossingen met een warmtenet mogelijk. Voor de scenario's van blokniveau en warmtenet zal verder onderzoek moeten worden gedaan naar de kosten. Op dit moment zijn er nog geen pakkende oplossingen beschikbaar maar het BES van Alliander zou een oplossing kunnen zijn.

3. Wat hebben we gedaan?

In de afgelopen drie jaar zijn er veel activiteiten uitgevoerd om bewustwording onder bewoners te vergroten en concrete oplossingen aan te reiken.

Website

Er is een website ontwikkeld waar interviews, nieuws en relevante informatie over de wijk op wordt ontsloten. Aan de hand van voorbeelden van websites uit heel Nederland is een indeling voor een site gemaakt. Doel van de site is om bewoners op weg te helpen in de zoektocht naar mogelijkheden om het huis te verduurzamen. De site biedt een overzicht van relevante sites en informatie en is geordend naar huistype en energieonderdeel. De toon van de site is persoonlijk, gericht op de persoonlijke beleving van de bezoeker.

De indeling is in de regiegroep besproken en met enkele aanpassingen geaccordeerd. Vervolgens is een overzicht gemaakt van bronnen van bestaande sites waarnaar verwezen kan worden. Daarnaast is een inventarisatie gemaakt van de huidige site. Welke informatie is al beschikbaar, wat moet er gemaakt worden en welke informatie is gedateerd, dubbel of achterhaald.

Het bureau WPX is ingehuurd om de opzet van de nieuwe site in WordPress vorm te geven en enkele elementen te ontwikkelen die op de site gebruikt kunnen worden.

Vervolgens is deze zomer hard gewerkt om volledig nieuwe content te schrijven en een paginastructuur te bouwen. De oude site was volledig gebouwd op blogitems. Deze zijn met de hand omgezet naar pagina's waar nieuwe tekst voor is geschreven. Waar mogelijk zijn blogitems behouden en wordt ernaar verwezen.

Grote winst is de nieuwe voorpagina met vaste menustructuur waardoor alle informatie veel eenvoudiger doorzoekbaar is. Ook biedt de site nu veel basisinformatie voor bezoekers die zelf aan de slag willen.

Nieuwsbrief

Via de website kan men zich aanmelden voor een nieuwsbrief. Deze komt 2-4 keer per jaar uit en heeft meer dan 400 abonnees. In de nieuwsbrief worden actuele zaken gemeld waarover meer informatie op de website is te vinden. De nieuwsbrief wordt verspreid via mailchimp en komt ongeveer 4 keer per jaar uit.

Wijkblad

Het wijkblad de Craneveer heeft iedere editie (6x per jaar) twee pagina's gevuld met nieuws van Duurzaam Craneveer. Dit zijn artikelen, verslagen van bijeenkomsten en activiteiten, interviews of melding van relevante ontwikkelingen. Voor deze bijdrage is een kleine werkgroep opgezet waar de artikelen worden opgezet, besproken en geredigeerd zodat de berichten iedere editie in een keer via een iemand bij de redactie van het wijkblad komen. In totaal zijn 36 artikelen geplaatst.

Nextdoor

Ook de buurtapp wordt ingezet. Bij de start en uitvoering van warmtewandelingen, de isolatie actie of voor de werving voor de deelauto's worden berichten gepost op de buurtapp. Bij de start van het project zijn buurtbewoners actief uitgenodigd om deel te nemen aan de buurtapp. Door deze werving honderden nieuwe leden bijgekomen.

Interviews

Voor de bewustwording in de wijk worden buurtbewoners geïnterviewd die al stappen hebben gezet. Met een wijkbewoner is zelfs een filmpje gemaakt en een serie artikelen op de website onder de titel 'per ongeluk van het gas af'. Daarnaast zijn ca. 12 bewonersinterviews uitgevoerd waarvan een deel geplaatst is in de nieuwsbrief en de rest op de website.

Buurtbijeenkomsten

Er worden ieder jaar meerdere buurtbijeenkomsten georganiseerd over isolatie, zonnepanelen en andere wetenswaardigheden. In totaal zijn er 12 buurtbijeenkomsten georganiseerd en een bijeenkomst voor bedrijven.

- 2 keer filmavond before the flood (120 deelnemers)
- Startbijeenkomst; 6 werkgroepen gevormd (60 deelnemers)
- Bijeenkomst zonnepanelen (40 deelnemers)
- Bijeenkomst isolatie (30 deelnemers)
- Bijeenkomst koelhuis (online, 12 deelnemers)
- Bijeenkomst warmtepompen (40 deelnemers)
- Bijeenkomst thermo grafische scans (40 deelnemers)
- Bijeenkomst Zon op Nom (70 deelnemers)
- Bijeenkomst enquête (30 deelnemers)
- Bijeenkomst VvE's (online, 5 deelnemers)
- Bijeenkomst appeltaartgesprekken (10 deelnemers)
- Bijeenkomst bedrijven (10 deelnemers)
- Stand bij koningsdag
- Vertegenwoordiging op wijkfeest
- Bijwonen bijeenkomsten van Wijken van de Toekomst

Projecten

Met de werkgroep zijn projecten uitgevoerd;

- Duurzame huizenroute,
- Menukaart slim bezig voor duurzaam vervoer
- Zon op Nom; zonne-carport bij openluchtmuseum overleg, maquette, doorrekenen business case, buurtbijeenkomst
- Thermo grafische scans van 6 huistypen
- Brochure huistypen n.a.v. thermo grafische scans
- Zon op Bachlaan, (loopt)
- Zon op Mountainbike museum (loopt)
- Huurders enquête, (afgerond)
- Inkoopactie isolatie
- Inkoopactie winst uit je woning
- Deelauto in de wijk
- Enquête bewoners; 400+ reacties afgesloten met een bijeenkomst,
- Warmtescans 2018, 2019, 2020,
- Bedrijfs gesprekken met 18 bedrijven, afgesloten met een bijeenkomst
- DC junior gastlessen, statiegeld actie, deelname landelijke opschoon dag