BUURTWARMTE PADDEPOEL
IS EEN INITIATIEF VAN
PADDEPOEL ENERGIEK EN
GRUNNEGER POWER

NOVEMBER 2019

BUURT PADDEPOEL WARMTE

Bewoners de baas over duurzame warmte

BEWONERS DOEN MEE

Het grote buurtonderzoek

WARMTE UIT EIGEN BRON

Bron, wijkcentrale en leidingnet in woord en beeld

NIET DUURDER DAN AARDGAS

Wat gaat het kosten en wat levert het op

JA, DAT KUNNEN WE

In 2002 verhuisde ik met mijn gezin naar Paddepoel. De enige straat die ik er kende was de Zonnelaan. Dat er links en rechts daarvan huizen stonden wist ik wel, maar ik was er nooit geweest. Tot we er een huis kochten: een degelijke gezinswoning aan een autovrij hofje. Dat bij dit typische jarenzestighuis ook hoge stookkosten horen, daar hielden we ons toen nog niet mee bezig. De eerste weken kostte het moeite om de weg te vinden – wat leken al die huizen op elkaar, meer dan eens verdwaalde ik. Anders gezegd: het was bepaald geen liefde op het eerste gezicht.

De voordelen van Paddepoel begon ik pas later te waarderen. Het vele groen, het Reitdiep dichtbij, even fietsen en je bent in Dorkwerd of in de binnenstad. De vriendelijke buren, de buurtsuper en het gemak van het grootste winkelcentrum van Noord-Nederland om de hoek. Maar er was ook van alles aan de hand. In die tijd speelden er heftige discussies rond de komst van de tram die dwars door Paddepoel zou rijden. Veel wijkbewoners waren fel tegen. Wat daarin meespeelde was dat de tram weliswaar door de Zonnelaan zou rijden, maar dat de mensen in de wijk daar amper van profiteerden. Daar was namelijk, op het winkelcentrum na, in geen enkele halte voorzien. Zernike Campus kreeg echter maar liefst drie stopplaatsen. Om het nog wat erger te maken: in de beschrijvingen werd onze Zonnelaan aangeduid als ‘de oprijlaan naar Zernike’.

De toon van de discussie en het verdere verloop van het project leerden me dat het niet goed is om veranderingen van bovenaf op te leggen. Overheden, bedrijven en andere organisaties moeten juist luisteren naar wat de mensen in de wijk zelf goed en belangrijk vinden. Veel mensen maken zich druk over de klimaatverandering, of zijn bewust bezig met alternatieven voor de gaswinning. Maar een gezellige, schone en veilige buurt is minstens even belangrijk. En duurzaam is mooi, maar het moet wel betaalbaar blijven.

Voor u ligt ons plan voor een duurzame, gasloze warmte-voorziening in de wijk. Een buurtwarmtepomp die draait op groene stroom en gebruik maakt van warmte uit het Reitdiep en de ondergrond. Een plan gemaakt voor én door bewoners van de wijk, met hulp van technische experts. Een plan dat laat zien dat Buurtwarmte Paddepoel met voldoende (vrijwillige) deelnemers en steun van de lokale overheid haalbaar en betaalbaar is.

Lokale warmte duurzaam opwekken en leveren via een klein en flexibel distributienet. Geen commercieel warmtebedrijf maar een warmtecoöperatie waarin huurders en huis-eigenaren zeggenschap krijgen over de geleverde warmte. En zorgen dat de baten ten goede komen aan de buurt.

Kan dat?

Ja, dat kunnen we.

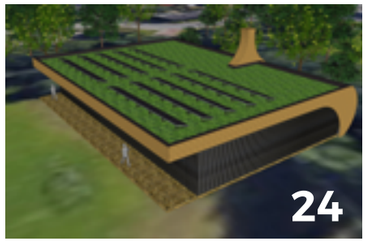
Els Struiving

Namens het Team van
Buurtwarmte Paddepoel

INHOUD

PROFESSIONALS UIT EIGEN WIJK

Het begon bij een handjevol huiseigenaren



WARMTE UIT EIGEN BRON

Duurzame bron, wijkcentrale en leidingnet in woord en beeld

EN VERDER...

4 Buurtwarmte Paddepoel in 7 punten

8 Warmtenet goed alternatief voor aardgasvrij

16 Uitkomsten buurtonderzoek: wat bewoners belangrijk vinden

30 Hoe gaan we dat betalen

34 Warmtekosten per deelnemer

36 Aan de slag!

TEAM BUURTWARMTE PADDEPOEL

Joep Broekhuis Brengt humor, bravoure en intelligentie in het team. Expert in technische aanbestedingen. Projectleider duurzame energie bij Grunneger Power.
Peter Breithaupt (dr. ir.) Bron van technische en project-economische kennis. Onvermoeibaar pleitbezorger voor meer duurzame energie. Werkzaam bij Shell New Energies.
Anne Huizinga Regelt strak, subtiel en strategisch dat de communicatie en participatie bij Grunneger Power perfect verloopt. Combineert een warm hart met een talent voor organisatie.
Esther Walstra Groeide op in Paddepoel en keert er nu terug als communicatie-professional. Oud-redacteur Binnenlands Bestuur. Brengt met haar verhalen buurt en buurtwarmte tot leven.
Henk-Jan Falkena Bewoner en energie-pionier. Met een achtergrond in IT en een master in milieu en energie de perfecte man voor techniek en projectorganisatie bij Buurtwarmte.
Adrie Kuik De hulpvaardigste man van heel Paddepoel. Was energiearmoede-coach in Selwerd, runde het energie-spreekuur in Paddepoel. Voor Buurt-warmte ontvangt hij gasten aan de koffietafel.
Steven Volkers Betrokken bij Buurtwarmte vanaf het eerste idee. Bouwt inhoudelijk en bestuurlijk mee, door leiding en vertrouwen te geven. Als directeur van Grunneger Power ondersteunt hij energie-collectieven om zich beter te positioneren ten opzichte van markt en overheid.
Els Struiving Mede-oprichter Paddepoel Energiek. Communiceert met burgers en bedrijven, ambtenaren en politici. Sinds 2009 op de bres voor een leefbare en duurzame wijk.

Coöperatieve Vereniging Buurtwarmte Paddepoel U.A.

(Uitgesloten Aansprakelijkheid)

in oprichting

Op dit moment is er nog geen bewonerscoöperatie die eigenaar wordt van de toekomstige warmtevoorziening. Om eerst Buurtwarmte Paddepoel te ontwikkelen is de Stichting 050 Buurtwarmte opgericht. De stichting kent een bestuur en een uitvoeringsteam, het Buurtwarmteteam. De leden van het team zijn deels bewoners uit Paddepoel en deels afkomstig van stadsenergiecoöperatie Grunneger Power. Uiterlijk bij start van de warmtelevering wordt er een organisatie opgericht die de warmte gaat leveren: de Buurtwarmtecoöperatie.

WAT IS EEN COÖPERATIE

Een coöperatie is een organisatie met een collectief doel en heeft een zakelijke basis. De leden van de coöperatie kunnen ondernemers zijn, bedrijven of particuliere afnemers van energie. Een coöperatie is een onderneming die wordt bestuurd door de leden. Alle leden hebben via de Algemene Leden Vergadering (ALV) zeggenschap over de coöperatie. In ons geval zal het gaan om een warmtecoöperatie met als doel het lokaal zelf opwekken en leveren van duurzame warmte.

Winst maken is een middel, geen doel

WAAROM EEN COÖPERATIE

Het gaat bij een coöperatie nooit om het genereren van zo veel mogelijk winst maar om het behartigen van de belangen van de leden. De leden van de coöperatie zijn in dit geval de bewoners in Paddepoel die duurzame warmte afnemen. Als individu is dat moeilijk om te realiseren, maar gezamenlijk met de andere leden lukt dat wel. Er is sprake van een gedeeld belang. De leden sluiten een overeenkomst met de coöperatie over het afnemen van warmte. Het coöperatieve bedrijf moet een gezond, winstgevend bedrijf zijn, maar winst is een middel, geen doel. Deskundigheid kan worden ingehuurd, maar de leden besluiten wat er gebeurt met de eventuele verdiensten van de coöperatie.

HOE WERKT EEN COÖPERATIE?

De leden van de coöperatie kiezen een bestuur dat zorg draagt voor de dagelijkse gang van zaken. Dit bestuur kan bestaan uit bewoners van de wijk, maar dat hoeft niet. Belangrijk is in ieder geval dat er kundige bestuurders worden gekozen met de juiste kwalificaties. De coöperatie is een zelfstandige organisatie en kan dus besluiten om werkzaamheden uit te besteden of om bepaalde activiteiten of bezittingen onder te brengen in een BV. In de praktijk worden vaak onderhoud, beheer en administratie uitbesteed aan professionele serviceorganisaties.

Vrijwel alle coöperaties die tegenwoordig worden opgericht zijn coöperaties U.A., dat wil zeggen met *Uitgesloten Aansprakelijkheid*. De leden kunnen dan niet aansprakelijk worden gesteld voor de tekorten van de coöperatie.

Buurtwarmte Paddepoel in 7 punten

LOKALE DUURZAME WARMTEBRON

Warmte uit de bodem en het Reitdiep wordt door middel van groene stroom op temperatuur gebracht. Voor zeer koude dagen is er een back-up ketel op schone synthetische brandstof. Op die manier bereik je een maximale CO2-reductie, en de beste economische oplossing, terwijl de warmtelevering stabiel blijft.

BETROUWBAAR & SCHAALBAAR

Warmtenetten worden al meer dan honderd jaar toegepast. De technologie is steeds verder ontwikkeld. Inmiddels hebben 4e generatie warmtenetten een sleutelfunctie in de energietransitie in Noord-West Europa. Denemarken is het verst. Meer dan 60% van alle woningen zijn aangesloten op een warmtenet. Het principe van een lokale bron en een kleinschalig warmtenet is ook op andere plekken in Groningen en daarbuiten toepasbaar en kan naar believen worden opgeschaald.

NIET DUURDER DAN AARDGAS

Gasverbruik beslaat zo'n twee derde van uw energierekening. In onze huidige berekeningen wordt aardgasvrije warmte via Buurtwarmte Paddepoel niet duurder dan wanneer u op gas blijft stoken. En als de aardgasprijzen blijven stijgen zelfs goedkoper. Verder kunt u zelf uw verbruik verder terugbrengen door slim te isoleren en zonnepanelen te nemen.

DOEL-GEDREVEN, NIET WINSTGEDREVEN

Buurtwarmte Paddepoel heeft geen winstoogmerk, maar is gericht op het leveren van duurzame en betaalbare warmte. Dit doet ze door groene stroom tegen laag tarief in te kopen, zeer efficiënte warmtepompen, gebruik van bodemwarmte, en een kleinschalig distributienet. De leden van de toekomstige coöperatie Buurtwarmte Paddepoel bepalen zelf de bestemming van eventuele winsten.

WARMTECOÖPERATIE VOOR EN DOOR BEWONERS

Bij realisering van een buurtwarmtenet wordt een coöperatie opgericht. De deelnemers worden lid van de coöperatie en verkrijgen zo zeggenschap over belangrijke besluiten rond de warmtelevering. Het bestuur van de coöperatie bestaat uit professionals. De coöperatie brengt beheer van het net, technisch onderhoud en de facturering onder bij gespecialiseerde organisaties.

EIGENAREN SLUITEN VRIJWILLIG AAN

Aansluiting op het warmtenet van Buurtwarmte Paddepoel geschiedt op basis van vrijwilligheid. Uiteraard is het kostenoogpunt gunstig als zoveel mogelijk mensen – zowel kopers als huurders – besluiten mee te doen. Daarom is een eerlijk en aantrekkelijk aanbod heel belangrijk, net als de steun van actieve bewoners die hun buren warm maken voor het idee van een warmtenet.

GEEN COMFORTVERLIES

Buurtwarmte Paddepoel beseft dat niet iedereen wil en kan investeren in een overstap naar gasloze warmte. Daarom streven we naar 0 € kosten voor overstappers. Alleen de cv-ketel wordt vervangen door een afleverset, die warmte voor kraanwater en verwarming levert. De bestaande radiatoren kunnen blijven. U houdt dus het comfort van de cv-ketel, Comfort Warm Water Klasse 3, (CW3).

VAN KLIMAAT-AKKOORD NAAR WIJK-WARMTE

Minister Wiebes van Economische Zaken en Klimaat presenteerde op 28 juni van dit jaar het Nationale Klimaatakkoord. Sindsdien werken meer dan honderd partijen aan de uitvoer hiervan, waaronder vertegenwoordigers van de burgerbeweging als Buurtwarmte Paddepoel. Het doel is om de nationale broeikasgasuitstoot in 2030 met 49 procent terug te dringen ten opzichte van 1990. De transitie is in de eerste plaats een maatschappelijke transitie, waarbij burgers, bedrijven en overheid op elkaar zijn aangewezen. Er is een bundeling van daadkracht, investeringen, kennis en kunde nodig. In Paddepoel zijn we daar alvast mee begonnen.

7 MILJOEN HUIZEN GASVRIJ

Het Klimaatakkoord zet in op een verduurzaming van alle bestaande Nederlandse gebouwen in 2050: dat zijn 7 miljoen huizen en 1 miljoen gebouwen. In 2030 moet al 20 procent van deze gebouwen verduurzaamd zijn. Dat komt neer op 50.000 woningen per jaar vóór 2021. In 2030 moet dat tempo opgelopen zijn naar 200.000 woningen per jaar. Per wijk moet worden bekeken wat de beste aardgasvrije oplossing is.

GASWINNING STOPT

De gaswinning in Groningen zal naar verwachting vanaf medio 2022 helemaal stoppen. Dat schrijft Minister Wiebes op 10 september 2019 in een brief aan de Tweede Kamer. Het kabinet heeft inmiddels aangekondigd een aantal aanvullende maatregelen te nemen waardoor de gaswinning nog sneller daalt dan was voorzien. Daarmee komt noodzaak van de aardgasvrije wijken dichterbij, en neemt de urgentie van de ontwikkeling hiervan enorm toe.

WARMTE IN DE WIJK

Minister Wiebes heeft laten onderzoeken[1] wat burgercoöperaties kunnen bijdragen aan de klimaat- en energiedoelen in 2030. In een kamerbrief (20 juni 2019) informeert Wiebes dat “50 procent lokaal eigendom van hernieuwbare elektriciteit op land denkbaar is en dat er potentieel is voor lokaal eigendom van warmtevoorzieningen op wijk-niveau.”

MEERJARENAANPAK GRONINGEN

De gemeente Groningen wil in 2035 energieneutraal zijn en is gestart met een meerjarenaanpak. Die begint met het maken van energieomgevingsplannen op wijkniveau. Daarbij wordt per wijk gekeken welk energiesysteem het meest geschikt is. Paddepoel Energiek en Grunneger Power onderschrijven die wijkaanpak. Maar die alleen kan slagen als het maatschappelijk organisatievermogen in de buurten benut en vergroot wordt. Oftewel: zorg ervoor dat georganiseerde bewoners zelf formuleren wat wel of niet gewenst is in een wijk – dat kunnen zij beter dan anderen. De overstap van aardgas naar duurzamere alternatieven is daarbij het logische aanknopingspunt en startpunt om dit maatschappelijk organisatie-vermogen op te bouwen.

BUURTWARMTE IN PADDEPOEL

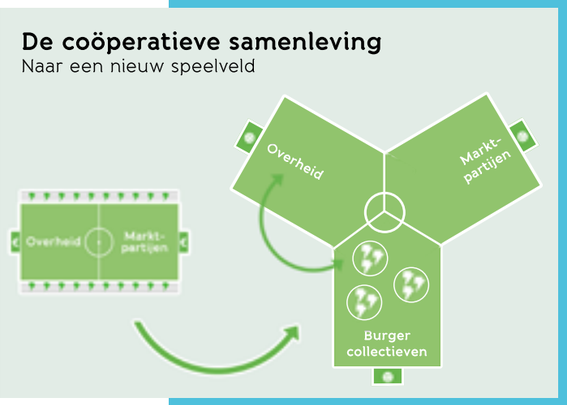
Paddepoel is één van de wijken in Nederland waar burgers de uitdaging van de aardgastransitie met vertrouwen aangaan. Dit komt doordat dankzij buurtinitiatieven en organisaties als Paddepoel Energiek het organisatievermogen en de expertise voldoende zijn ontwikkeld. Het gaat hier om een naoorlogse wijk waar gezien de dichte bebouwing en de leeftijd van de huizen een warmtenet het meest logische scenario is. (zie pagina 10 voor vergelijking van de alternatieven). Daarom zijn Paddepoel Energiek en Grunneger Power als partners juist hier de samenwerking aangegaan om gezamenlijk met en voor bewoners een project te starten om zo’n net in coöperatieve vorm te realiseren.

1. Studie Verkenning toekomstpotentieel burgerenergiebeweging 2030 (Anne Marieke Schwencke, 2019)

Bewoners aan het roer: de kracht van de coöperatieve aanpak

Het is de hoogste tijd om ons ‘maatschappelijk model’ aan te passen. De verhoudingen worden sinds jaar en dag gedomineerd door overheid en marktpartijen. Dat houdt de samenleving, lees: de burger, consument, kiezer en belastingbetaler aan de zijlijn. De overheid probeert met prikkels, zoals subsidie, en verplichtingen mensen in beweging te krijgen. Hierbij wordt de intrinsieke motivatie van burgers, die daarvoor nodig is, nogal eens vergeten. Daarom moeten we het speelveld, het spel én de spelregels aanpassen zodat bewonersinitiatieven volwaardig mee kunnen spelen. Ook als het gaat om warmte-oplossingen in hun wijk of dorp. Dat willen we voor elkaar krijgen met een coöperatieve wijkaanpak.

De mensen van Paddepoel Energiek trekken de wijk in



Tripartite speelveld

Bron: decooperatievesamenleving.nl

WIJKAANPAK

Participatie van wijkbewoners in een wijkaanpak leidt tot breed gedragen, en daardoor versnelde verduurzaming van de wijk. In een succesvolle wijkaanpak worden betrokken partijen zowel in kennis als op economisch en sociaal vlak versterkt. Dit komt omdat alle relevante spelers een bijdrage leveren waarbij het algemene belang leidend is.

- Burgers zijn mondiger geworden en willen een belangrijkere en actieve rol. Overal ontstaan bewonerscollectieven op het gebied van energie, zorg en wonen.
- Veranderingen in de wijk zijn het best te realiseren als bewoners zich betrokken voelen.
- Betrokkenheid krijg je als mensen zelf aan het roer staan, als zij initiatief kunnen nemen en ruimte krijgen om veranderingen zelf vorm te geven.
- Dat de burger straks moet meebetalen aan de energietransitie is nog een reden om meer regie te willen hebben.
- Wijkbewoners zijn over het algemeen ontvankelijker voor enthousiaste medebewoners dan voor professionals van buiten de wijk en zullen zich dus sneller tot verandering aan laten zetten.
- Bewoners kunnen heel veel zelf. Binnen elke wijk is een groot potentieel van organiserend vermogen, expertise en vaardigheden.
- De transitie naar een duurzame wijk is een complex proces. Bewoners zullen hierbij in de meeste gevallen kennis en expertise van buiten nodig hebben.
- Lokale energiecoöperaties zijn de logische partners om een buurtinitiatief te ondersteunen en de aansluiting op gemeentelijke processen te waarborgen.

COÖPERATIEVE WARMTE IN NEDERLAND

In Nederland is er al een praktijkvoorbeeld van een coöperatieve warmtevoorziening in eigendom van bewoners. In Culemborg exploiteert Thermo Bello een collectieve warmtevoorziening op basis van thermische energie uit drinkwater. Daarnaast zijn er diverse coöperatieve initiatieven al goed op weg, zoals in Wageningen, Heeg en Ter Heijden.

DEENSE LOKALE WARMTENETTEN

In Denemarken komen coöperatieve warmtenetten veel voor. Er zijn er 450. De Deense overheid heeft de rand-voorwaarden bepaald. Zo is bij wet vastgelegd dat op warmtenetten geen winst gemaakt mag worden. Gemeenten zijn verplicht om mee te werken aan coöperatieve warmteontwikkeling, mits aan een aantal voorwaarden wordt voldaan. De leningen van de lokale warmtecoöperaties worden gedekt met een gemeentegarantie. Coöperaties lenen voor minder dan 2% rente voor investeringen in warmtenetten met lange aflossingstermijnen. Het resultaat is dat het coöperatieve model het beste presteert op betaalbaarheid en kwaliteit t.o.v. van gemeentelijke en commerciële warmtenetten.

Wat is nou het beste alternatief voor het verwarmen van huizen in een wijk als het aardgas wegvalt? Welke oplossing het beste is hangt van het type woning en wijk af. Onderzoeker Kathelijne Bouw heeft voor Buurtwarmte Paddepoel de alternatieven op een rijtje gezet. Uitgangspunt was een doorsnee woning in Paddepoel-Noord uit en er werd gekeken naar zowel de kosten als naar de CO2-winst. Een gezamenlijk warmtenet kwam als goede optie uit de bus.

WARMTENET MAAKT AARDGASVRIJ BETAALBAAR

Wijkscenario's vergeleken

Onderzoeker Kathelijne Bouw van de Hanzehogeschool zette voor het samenwerkingsproject MVI-E Buurtwarmte in haar rapport "Wijkscenario's Aardgasvrij Paddepoel" diverse scenario's op een rijtje. Ze vergeleek een individuele hybride warmtepomp, waterstof, all electric en een gezamenlijk warmtenet (buurtwarmte) en presenteerde de resultaten tijdens een bewonersavond en in een workshop wijkscenario's.

Waterstof is duur

Vanwege de hoge kosten is waterstof vooralsnog geen reële optie. Een hybride warmtepomp is niet ideaal, want daarvoor blijft gas nodig. Het zou een tussenoplossing kunnen zijn, maar voor de langere termijn valt dit alternatief dus ook af. Specifiek in landelijke omgevingen en op plekken waar een warmtenet niet mogelijk is, kan biogas overigens wél een kleine bijdrage leveren.

Nieuwere huizen

Een individuele warmtepomp, in combinatie met een all-electric-oplossing, zou wél weer geschikt zijn voor woningen die ná 1990 zijn gebouwd. Deze huizen zijn namelijk veel beter geïsoleerd dan hun voorgangers en hebben geen hoge temperaturen nodig om goed verwarmd te worden. Individuele warmtepompen zijn het meest efficiënt als ze op lagere temperatuur warmte leveren; een goede combinatie dus.

Beste keuze

Helaas gaat dit dus niet voor oudere woningen op. Die zijn minder goed geïsoleerd en hebben een centraal verwarmingssysteem dat uitsluitend op hogere temperaturen werkt. Door hoge isolatiekosten is de all-electric-optie voor eigenaren van dit type huizen amper op te brengen. In Nederland hebben we veel huizen die vóór 1980 gebouwd zijn: maar liefst 60 procent van de bestaande woningvoorraad valt hieronder, zo ook Paddepoel-Noord. Voor dit soort woningen is een warmtenet in vrijwel alle gevallen de beste keuze.

Goedkoop en stabiel

De prijs per geproduceerde hoeveelheid warmte is bij een warmtenet namelijk relatief laag. De kosten zitten hem in het bouwen van een leidingnet. Daarom is de aanleg hiervan vooral aantrekkelijk in stadswijken die naar verhouding dicht bebouwd zijn. Dan kunnen er veel woningen worden aangesloten. Bij een afschrijving van veertig jaar biedt een warmtenet een stabiele warmteprijs, ook voor een lange periode. Hiervoor zijn voldoende deelnemers nodig, goede afspraken met de lokale overheid en financiers van het warmtenet.

Proeftuin Paddepoel

Ook de gemeente Groningen heeft laten onderzoeken wat voor de verschillende wijken in de stad de beste oplossingen zijn. Op basis hiervan is er een openingsaanbod gedaan om stapsgewijs en per wijk naar een aardgasvrije toekomst te gaan. Voor Paddepoel-Noord heeft ook de gemeente een voorkeur voor een gezamenlijk warmtenet. Daarom heeft de gemeente Groningen een subsidie ontvangen voor Paddepoel en Selwerd als 'proeftuinen', waar met geld van het Rijk gewerkt kan worden aan projecten om de wijk betaalbaar te verduurzamen.

Bron: Bouw, K. (2019), Onderzoeksverslag Buurtwarmte: 'Wijkscenario's Aardgasvrij Paddepoel'. Hanzehogeschool Groningen, Entrance – Centre of Expertise Energy.

"Het scenario 'warmtenet' zonder isolatie geeft de laagste investeringskosten voor de woningeigenaar en een relatief hoge CO_2-emissiereductie."

Onderzoeker Kathelijne Bouw

Foto: Hanzehogeschool Groningen, Luuk Steemers

Paddepoel Energiek en Grunneger Power starten de samenwerking

Voorbeeldwijk Paddepoel

In Paddepoel is al sinds 2012 een groep bewoners actief bij het adviseren over maatregelen in en om hun huis. Onder de naam Paddepoel Energiek helpen ze hun wijkgenoten bij vragen over energiebesparing en duurzame energie, onder andere via energiecoaching aan huis. Aanvankelijk gingen die vragen vooral over isolatie, zonnepanelen en LED-lampen. Maar op een gegeven moment kwam toch ook de kwestie 'kunnen we ook van het gas af?' bovendrijven.

ALTERNATIEVEN

Dat bleek nog geen eenvoudige opgave. In 2017 leken huizen zonder gasaansluiting nog ver weg. Met een groepje geïnteresseerden bezochten de Paddepoel Energiek-ers bijvoorbeeld een fabrikant van pelletkachels in Heiligerlee. En bij een bewonersfeestje op het plein van de Bisschop Bekkersschool stond een demomodel van een warmtepomp te draaien. Toch bleken die alternatieven nog niet erg aan te slaan. Want ook bij de verbranding van pellets komt fijnstof vrij en individuele warmtepompen in een dichtbebouwde omgeving bleken ook niet het gedroomde alternatief.

SAMENWERKING

Dus werd contact gezocht met WarmteStad, het warmtebedrijf van de gemeente Groningen en het waterbedrijf. Deze organisatie legt een warmtenet aan voor huurflats van beleggers en woningcorporaties. Geïnspireerd door deze plannen zocht Paddepoel Energiek naar partners om deze techniek ook beschikbaar te stellen voor particulieren. Voorwaarde was dat het voor iedereen betaalbaar moest zijn, echt duurzaam, en dat het een oplossing zou worden van en voor bewoners. Grunneger Power bleek de partner te zijn die de visie van bewoners deelt. Niet alleen heeft deze oer-Groningse organisatie geen winstoogmerk, ook besluiten alleen de leden gezamenlijk wat er uiteindelijk gebeurt. De professionele bedrijfsvoering van Grunneger Power was het perfecte uitgangspunt om het plan van een gasloze wijk uit te werken. In 2018 werd 050 Buurtwarmte opgericht, een samenwerking tussen bewoners van Paddepoel en Grunneger Power. Buurtwarmte Paddepoel is het eerste project van de Stichting.

FINANCIËLE STEUN EN TECHNISCHE EXPERTISE

Om een dergelijk project op te zetten zijn middelen en kennis nodig. Hiervoor kwam hulp uit een verrassende hoek: Shell bood zich aan. Bij het energiebedrijf was men op dat moment op zoek naar een testomgeving om te onderzoeken hoe groene stroom benut zou kunnen worden voor het verwarmen van stadswijken. Peter Breithaupt, adviseur Duurzame Energie bij Shell, zag mogelijkheden. Als noorderling kende hij de stad Groningen en was enthousiast over Paddepoel als pilotwijk. Shell bleek bereid om het voortraject, het ontwikkelen van een plan voor een bron en een net, financieel te steunen en om technische kennis in te brengen.

BURGERPROJECT

Behalve de technische ontwerpen bestaat dit project voor een groot gedeelte uit het betrekken van bewoners. Zonder bewoners immers geen buurtwarmte. Met een succesvol warmteproject in coöperatieve hand hoeven burgerprojecten niet te stoppen bij zon en wind. Winst voor de Shell: het verkrijgen van inzichten over hoe zo'n buurtproces met bewoners verloopt. De rol van Shell stopt zodra de eerste schop de grond ingaat. Daarna is het aan de bewoners.

Henk-Jan Falkena en Anne Huizinga

PROFESSIONALS UIT EIGEN WIJK

Dat Paddepoel landelijk en zelfs Europees bekend staat als een duurzame wijk met milieubewuste bewoners gebeurde niet van de ene op de andere dag. Het begon bij een handjevol huiseigenaren dat zich afvroeg hoe ze minder energie konden verspillen.

‘Een beter milieu begint dus eigenlijk in je wijk’, verklaart Henk-Jan Falkena, technisch expert bij Buurtwarmte Paddepoel én bewoner van de Jupiterstraat in Paddepoel-Noord. Als milieukundige en energiespecialist wilde hij zijn kennis graag in de praktijk brengen. En waar beter te starten dan bij hem in de straat? ‘We kwamen er al snel achter dat veel meer mensen graag willen investeren in hun huis, vooral als het om duurzame maatregelen gaat’, vertelt Henk-Jan, ‘en dus deden steeds meer bewoners mee’.

DE BESTE EXPERTS

Na verloop van tijd werden de ambities groter en werd het tijd voor de volgende stap: meerdere huizen en straten van het gas af. Toen een aantal buurtgenoten op een avond de eerste ideeën over een eigen warmtevoorziening ontvouwde, besloot Henk-Jan zich aan te sluiten. Kort daarna werd Buurtwarmte Paddepoel, een samenwerking van Paddepoelers en Grunneger Power opgericht. ‘Iedereen zijn eigen warmtepomp, dat zagen we niet zitten’, vertelt hij. ‘Een gezamenlijke wijkcentrale in beheer van bewoners, dat was ons doel. Het was ons ook meteen duidelijk dat we dit project niet trekken zonder experts uit het veld.’ Zo werd ingenieursbureau Tebodin ingeschakeld voor het doorrekenen van de plannen voor een warmtenet. Harke Delker, van technisch ingenieursbureau Delker, boog zich over de details van de huisaansluitingen, geholpen door Simon Boven van Paddepoel Energiek. Die combinatie van professionele bewoners en externe experts is de grote kracht van Buurtwarmte Paddepoel.

PIONIEREN

‘Op deze schaal oudere rijtjeshuizen van het gas af te krijgen was nog niet eerder gebeurd’, vervolgt Henk-Jan, ‘het is dus soms echt pionieren. Maar we kwamen steeds een stapje verder. Zo beschikken we bijvoorbeeld over unieke software die alle gegevens over de huizen en technische data kan verwerken’. Henk-Jan merkte dat veel partijen die hij benaderde enthousiast en behulpzaam reageerden. Ook bleken er heel wat andere groepen bewoners in het land bezig te zijn met hetzelfde vraagstuk. Inspirerend was de trip naar Denemarken, samen met warmte-initiatieven uit Wageningen en Culemborg. In Kopenhagen is het merendeel van de huizen namelijk al decennialang aangesloten op collectieve verwarming. Vooral de eigenaarsconstructie was een inspiratie voor het buurtwarmteteam. ‘De meeste inwoners van Kopenhagen zijn aangesloten bij een warmtecoöperatie. De gebruikers hebben het daar dus volledig voor het zeggen en vinden dat de normaalste zaak van de wereld’.

SAMEN EIGENAAR

Eigenaarschap voor de eindgebruikers. Het is een belangrijk uitgangspunt van een gezamenlijke warmtebron, bewoners moeten het stokje uiteindelijk overnemen. Maar Anne Huizinga van 050 Buurtwarmte vindt het nóg belangrijker om ze tijdens het proces al nauw te betrekken. ‘Zij worden immers samen eigenaar van de warmtecentrale en het warmtenet, alles hangt van hen af.’ Bij Grunneger Power is ze dagelijks bezig om bewoners in Groningen te betrekken bij duurzame energie als projectmanager participatie en communicatie. Toen ze door Buurtwarmte in Paddepoel terechtkwam was ze blij verrast. ‘Er zijn gelukkig al veel enthousiaste Paddepoelers die al heel milieu- en klimaatbewust zijn’, vertelt Anne, ‘Maar om ze actief bij zo’n groot en nieuw project te betrekken gaat niet vanzelf’.

LOKALE PROFESSIONALS

Voor het buurtwarmteproject stelde ze een participatie- en communicatieteam samen, met professionals uit Paddepoel zelf. ‘Door gebruik te maken van de kwaliteiten die in de buurt zelf aanwezig zijn, heb je gemotiveerde collega’s in huis en ook meteen een lokaal netwerk. Je komt dus ook veel gemakkelijker in contact met de mensen, het zijn immers buren van elkaar’. Om erachter te komen of de Paddepoelers een collectieve warmtebron wel zien zitten, is er ook een uitgebreid onderzoek uitgevoerd. ‘We hebben zo’n honderd bewoners bezocht die in de pilotlocatie wonen. We zijn bij ze op de koffie geweest en hebben uitgebreid met ze gepraat en gevraagd wat ze vinden van aardgasvrij wonen. En of ze zelf aan duurzame maatregelen doen en hoe ze tegenover duurzame warmte staan’. (Zie voor meer resultaten uit het onderzoek van onderzoeksbureau Communication Works pag. 16).

VOORLOPERS PADDEPOEL

Anne organiseerde met haar buurtwarmtecollega’s verschillende bewonersbijeenkomsten, die telkens goed bezocht werden. ‘Erg leuk om te zien dat in deze doorsnee jarenzestigwijk, met gemiddeld veel ouderen, toch veel animo voor dit onderwerp is.’ Tijdens de koffieuurtjes,, infoavonden en spreekuren kwamen veel verschillende bewoners langs, van alle leeftijden en diverse gezinssamenstellingen. Bij deze ontmoetingen gaat het niet alleen om informatie geven, maar geven mensen ook aan iets te willen betekenen in het proces, vertelt Anne. ‘We hebben al verscheidene Paddepoelers aan boord die we de ‘voorlopers’ noemen. Zij bekijken onze plannen kritisch maar als ze enthousiast zijn, dan verspreiden ze dat ook weer onder hun buren.

Eén van de voorlopers die actief meedenkt met Buurtwarmte Paddepoel is Syt Bakker. Zij wil de boodschap ook landelijk verkondigen. Ze is gevraagd door RTL Nieuws om in hun landelijke Klimaatpanel te komen. Vanaf nu geeft ze op de website en app van het klimaatpanel vanuit Paddepoel commentaar op het nieuws over het klimaat.

Foto: RTL Nieuws, Renske Holwerda

JANUARI 2018
FAKKELOPTOCHT AARDGASVRIJ

JULI 2018
PRESENTATIE EERSTE PROJECTIDEE RICHTING DE BUURT

Eerste ideeën worden goed ontvangen

APRIL 2018
WERKBEZOEK KOPENHAGEN

In Kopenhagen zijn warmtenetten eerder regel dan uitzondering

MEI 2018
BEZOEK INITIATIEF WAGENINGEN IN GRONINGEN

OKTOBER 2018
ONTWIKKELEN MERKIDENTITEIT

Workshop merkidentiteit met Annemarie van Grunneger Power

OKTOBER 2018
START KOFFIETAFEL

Elke dinsdag koffie met bewoners en bijpraten

JANUARI 2019
NIEUWJAARSBORREL

Zelfgemaakte soep en salade is niet aan te slepen

JANUARI 2019
WEBSITE 050 BUURTWARMTE IN DE LUCHT

Buurtwarmte nu ook online
www.050buurtwarmte.nl

APRIL EN MEI 2019
BUURTONDERZOEK

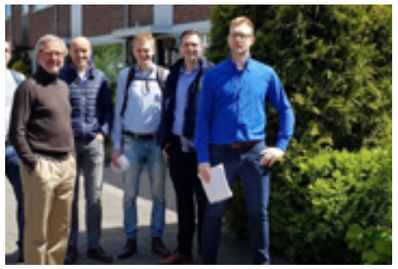
Bij Paddepoelers op bezoek om mening te peilen

APRIL EN MEI 2019
HUISBEZOEKEN HARKE EN SIMON

Harke Delker en Simon Boven onderzoeken waar leidingen kunnen komen

NOVEMBER 2019
PRESENTATIE CONCEPT ONTWERP

Het conceptontwerp van het warmtenet en wijkcentrale worden gepresenteerd



MEI 2019
OPDRACHT TEBODIN EN VERKENNING IN DE WIJK

Ingenieursbureau Tebodin maakt kennis met de wijk

MEI 2019
BEWONERSAVOND

Hoge opkomst van nieuwsgierige bewoners

JUNI 2019
BEWONERSAVOND

De plannen krijgen vorm

JUNI 2019
EVALUATIE RESULTATEN BUURTONDERZOEK

Onderzoeker Froning geeft uitleg over uitkomst buurtonderzoek

Kim en Adrie van Buurtwarmte Paddepoel gingen langs bij de vierhonderd woningen in de negen stempels van Paddepoel, om bewoners te vragen naar hun mening over aardgasvrij wonen

PADDEPOELERS: SOLIDAIR EN POSITIEF

Om te toetsen hoe onze medebewoners aankijken tegen de plannen van Buurtwarmte Paddepoel is een buurtonderzoek uitgevoerd. Samen met onderzoeksbureau Communication Works uit Berlijn werden de vragen voor een enquête opgesteld. In het voorjaar van 2019 gaven zo'n honderd bewoners in het projectgebied hun mening.

Huis aan huis

Buurtwarmtemedewerkers Adrie Kuik en Kim van Velde trokken een paar weken uit voor het buurtonderzoek. Gewapend met iPad en glimlach belden ze aan bij honderden huizen gelegen in en tussen de Plutolaan, Venuslaan, Avondsterlaan en Planetenlaan. Door bij de bewoners aan tafel te gaan zitten en gesprekken met ze te voeren kreeg Buurtwarmte Paddepoel een beter beeld van wat er leeft. Vervolgens werd de uitgebreide vragenlijst met de iPad ingevuld. Met deze data gingen Sabine Froning en Niels Reise van Communication Works aan de slag.

Eigen buurtcoöperatie

De belangrijkste uitkomst: bewoners van Paddepoel zien een warmtenet als alternatief voor aardgas wel zitten, vertelt Sabine Froning. 'Een voorwaarde is wel dat de exploitatie niet in handen van een commercieel bedrijf komt', licht ze toe. 'Ze willen het liefste vanuit een buurtcoöperatie hun eigen energie opwekken'. Er waren slechts acht mensen die het niet zagen zitten om zelf of met de buren voor de eigen energieproductie te zorgen.

Zelf opwekken

'Ongeveer de helft van de ondervraagden wist wat een warmtenet is', vertelt Froning, 'en nog eens 36 mensen wisten er een beetje vanaf. Dat is in verhouding best veel. De buurtbewoners hebben zichzelf duidelijk goed geïnformeerd'. Uit de resultaten van het onderzoek kwam naar voren dat Paddepoelers positief staan tegenover zo'n gezamenlijk warmtenet. Net als het zelf opwekken van wind- en zonne-energie. (Hybride) warmtepompen, biomassa en geo-thermie kwamen als warmtebronnen een stuk slechter uit de bus.

Solidair

Een andere opvallende conclusie is dat Paddepoelers heel solidair zijn. Ze willen dat een warmtenet voor iedereen toegankelijk is. 'Het overgrote deel vindt dat ook mensen met lage inkomens mee moeten kunnen doen', legt onderzoeker Sabine Froning uit, 'de hele straat moet profiteren van de voordelen'.

Vakmensen

Paddepoelers zijn nuchter, blijkt verder uit het onderzoek. Een warmtenet zien de bewoners wel zitten, maar het moet wel betaalbaar zijn. Ook zijn de bewoners duidelijk over de installatie en beheer van een toekomstig warmtenet. 'Alles moet professioneel', legt de onderzoeker uit. 'Dus ze willen graag dat hun buren meedoen met een coöperatie, maar die moeten zich niet met het beheer bezighouden. Dat moet volgens de bewoners alleen aan bekwame vakmensen worden uitbesteed'.

Aardbevingen

Onderzoeker Froning deed al veel vaker vergelijkbaar onderzoek in steden door heel Europa. Maar in Paddepoel zag ze een opvallend signaal. 'De aardbevingsproblematiek blijkt een grote invloed te hebben op de keuze voor een gasvrije buurt', aldus Froning. 'Groningers hebben bijvoorbeeld weinig vertrouwen in commerciële energieleveranciers. Ten slotte willen zij absoluut niet afhankelijk worden van Rusland als het om gas gaat'.

Onderzoeker Sabine Froning heeft vertrouwen in een gasvrij Paddepoel

UITKOMSTEN

- Respondenten hebben over het algemeen een voorkeur voor zon, wind en aquathermie als warmtebron voor een warmtenet. Geothermie, cv-ketel, biomassa en warmtepompen scoren minder positief.
- Respondenten vinden inclusiviteit een belangrijke factor. Iedereen moet kunnen meedoen aan een buurtwarmtenet. Ook geven zij aan dat mogelijkheden voor participatie (sociaal en economisch) het draagvlak vergroten.
- De meerderheid van de respondenten zou zelf energie willen produceren, of anders samen met de buurt, als dit niet moeilijker of duurder is.
- Geen enkele respondent denkt dat een commerciële partij de beste eigenaar zou zijn van een warmtenet. Voor sommigen zou de gemeente een aantrekkelijke samenwerkingspartij zijn.
- Respondenten hebben hoge verwachtingen ten aanzien van de professionaliteit van een buurtcoöperatie. De buurtcoöperatie die het netwerk beheert en aanlegt, moet een bedrijf zijn met ervaren experts en deskundige professionals.

Nieuwjaarsborrel 29 januari 2019

Bewoners Paddepoel kijken (kritisch) mee

Zonder bewoners geen warmtetransitie. Voor een bewoners-initiatief als Buurtwarmte Paddepoel is het contact met medebewoners natuurlijk het allerbelangrijkste. Vandaar het buurtonderzoek, maar ook diverse bijeenkomsten: in 2018 twee avonden voor een (nog) kleine groep belangstellenden; in 2019 gingen we los met een druk bezochte Buurtborrel waar maar liefst 120 mensen op afkwamen. In mei en juni volgden twee eveneens goed bezochte avonden. Natuurlijk was er naast enthousiasme ook ruimte voor vragen van bewoners, en vooral ook voor de kritische. Op de website *050buurtwarmte.nl* staan al deze vragen en antwoorden op een rij. Hier een paar van de belangrijkste uitgelicht.

WAT KOST EEN AANSLUITING OP HET WARMTENET?

Ons streven is dat de aansluitkosten op het warmtenet en de kosten voor de warmte niet hoger zijn dan de kosten van aardgas. Meer daar over op pag. 30.
Als het warmtenet in handen komt van een coöperatie van burgers, kunnen die als eigenaren belangrijke beslissingen nemen over hoe de tarieven zijn opgebouwd en over de besteding van winst – in die zin lijkt een buurtwarmtecoöperatie op een energiecoöperatie die een zonnepark beheert. Bij vergelijkbare projecten, bijvoorbeeld in Denemarken, blijkt het gedeelde belang van eigenaren, betaalbare en duurzame warmte, te leiden tot lagere kosten. Tegelijkertijd is het op dit moment lastig om exacte cijfers te geven. Want hoe het kostenplaatje (en de vergelijking met gas) eruit ziet, is mede afhankelijk van de landelijke regelgeving, de plannen van de Rijksoverheid, netwerkbeheerders en energieleveranciers.

WAAROM KIJKEN WE NAAR EEN COLLECTIEVE OPLOSSING VOOR EEN AARDGASVRIJ PADDEPOEL EN NIET NAAR DE INDIVIDUELE OPLOSSINGEN?

Wanneer je alleen kijkt naar oplossingen per huis, dan komt dat snel neer op ingrijpende, dure maatregelen, zoals het ‘inpakken’ van de woning. Dit is voor huiseigenaren feitelijk niet te betalen. Uiteindelijk zal een combinatie van een collectieve maatregelen (zoals een buurtwarmtenet) en individuele maatregelen (zoals isolatie) het meest voordelig zijn.

WAT IS HET VERSCHIL TUSSEN HET BUURTWARMTENET EN WARMTESTAD?

Buurtwarmte Paddepoel staat los van WarmteStad. WarmteStad is het warmtebedrijf van Gemeente en Waterbedrijf en richt zich vooralsnog op grote afnemers van warmte (bijv. grote flats) en heeft voornamelijk contracten met woningbouwcorporaties. Buurtwarmte Paddepoel ontwikkelt een kleinschalig distributienet en wil ook individuele huishoudens duurzame warmte leveren, die daarmee aardgasvrij worden. We zijn uiteraard wel in overleg met WarmteStad over het slim combineren van plannen. Zo hoeven we niet allebei het wiel opnieuw uit te vinden. Als samenwerken wederzijds voordeel oplevert, sluiten we dat niet uit.

LOPEN WE MET DEZE PLANNEN NIET VOORUIT OP DE REST?

Wij zijn niet de enige wijk/dorp die hier mee bezig is. Overal in Nederland worden plannen gemaakt voor aardgasvrije wijken. Gemeenten spelen daarin een belangrijke rol. De Gemeente Groningen bepleit de wijkaanpak en maakte voor drie voorbeeldwijken, waaronder Paddepoel, een wijkenergievisie. Voor naoorlogse wijken definieert de gemeente een warmtenet als beste optie.

Bron: https://gemeente.groningen.nl/wijkenergieplannen

WARMTENETTEN: DE VIERDE GENERATIE

Verwarming door middel van een warmtenet is geen nieuw verschijnsel. Sterker nog, de eerste warmtenetten stammen uit eind negentiende eeuw. Ook toen al was het milieu een belangrijke reden: In die tijd had men veel last van vervuiling door de verbranding van kolen. Het risico op woningbranden was ook nog eens hoog. Vanaf 1870 ontstonden er warmtenetten in Groot Brittannië, de Verenigde Staten en Duitsland. Begin 20ste eeuw werden ze ook in onder meer Rusland en China aangelegd. Nederland was in 1923 aan de beurt, in Utrecht. Groningen kreeg in 1925 het eerste warmtenet. Met dank aan het verwarmde zwemwater van het toen net geopende Helperzwembad.

Nieuwe generatie

In de loop der jaren heeft is er een behoorlijke technologische ontwikkeling geweest. Oudere warmtenetten, de eerste- en tweede generatie warmtenetten, bleken inefficiënt en oncomfortabel te zijn. De oliecrisis in de jaren 1970 heeft de ontwikkeling van moderne warmtenetten bevorderd, vooral in de Scandinavische landen. Zo wordt in Denemarken vandaag de dag meer dan 64 procent van de woningen verwarmd door warmtenetten. De warmtenetten van nu, de vierde generatie warmtenetten, zijn kwalitatief hoogwaardig, comfortabel, betaalbaar en duurzaam.

DE BRON
waar de warmte vandaan komt. In ons geval een combinatie van WKO (warmte-koude opslag) en aquathermie waarbij warmte uit oppervlakte-water wordt benut. Bij WKO wordt op een diepte van ca. 100 tot 250 m warmte en koude opgeslagen in watervoerende lagen. Het gaat niet om drinkwater en er worden ook geen stoffen aan de grond onttrokken. De aquathermie, in ons geval het Reitdiep, is een aanvullende bron.

DE CENTRALE
waar de warmte wordt geproduceerd. Hier staan de warmtepompen op groene stroom en de warmwatervaten die als buffer dienen.

HET LEIDINGENNET
hoe de warmte naar de woningen wordt gebracht. Een fijnmazig distributienet over kleine afstanden, dus weinig verliezen.

DE THUISINSTALLATIE
hoe de warmte naar de woning wordt overgebracht. Op zolder vervangt de afleverset uw cv-ketel en zorgt voor verwarming en warm tapwater.

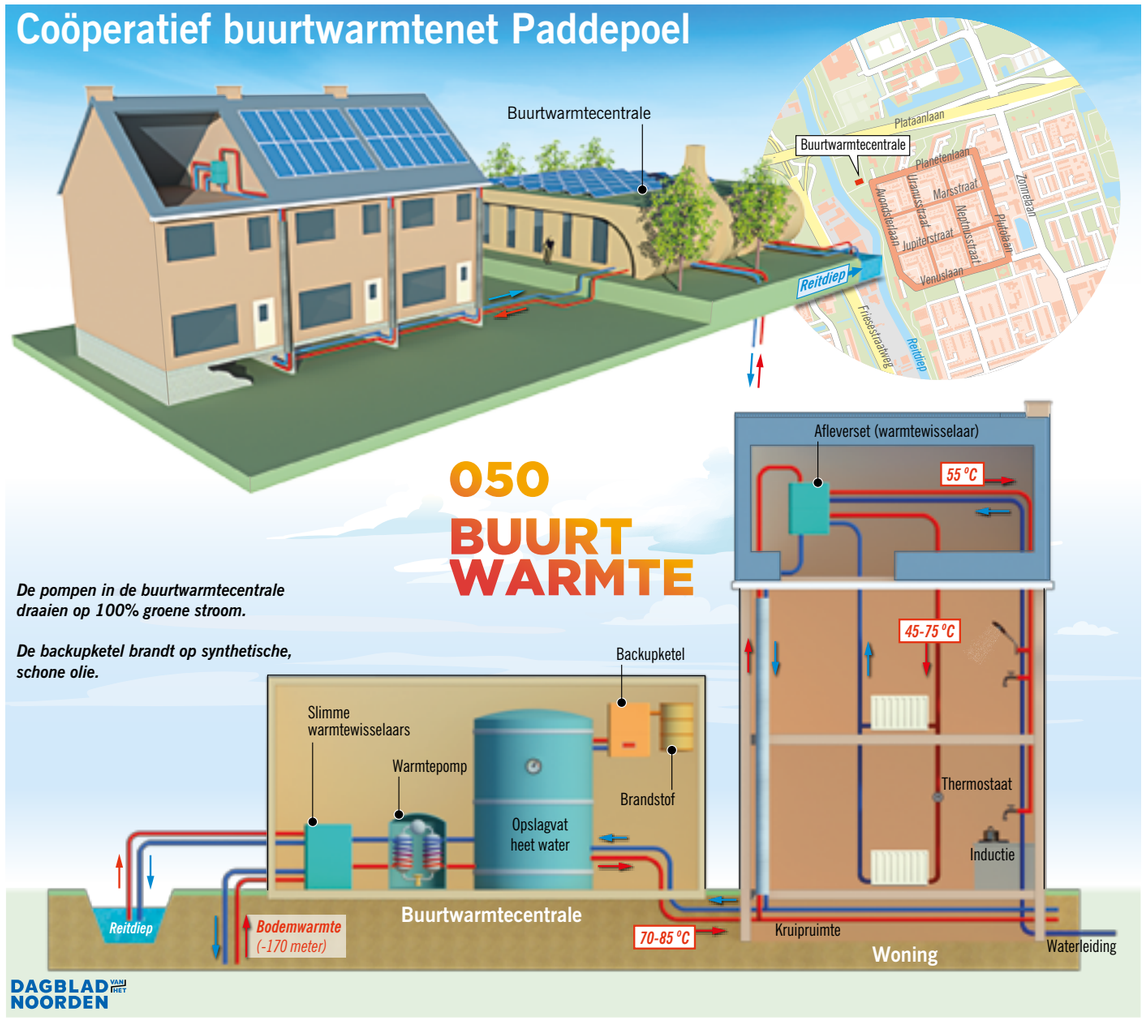
HELPERZWEMBAD

De stad Groningen kreeg in 1925 een eerste warmtenet. Het Helperzwembad werd toen gebouwd. Om de exploitatie rond te krijgen werd het warme badwater gebruikt voor de verwarming van honderdtwintig woningen in de directe omgeving. Tot in de jaren vijftig verwarmde het zwembad de huizen. Al die tijd stond er dan ook boven de ingang: 'Zwembad en Warmtecentrale'

Een warmtenet is niet helemaal nieuw in Groningen. Het Helperbad verwarmde in 1925 al honderdtwintig woningen in de directe omgeving.

Bron: Beeldbank Groningen

Van het aardgas af in beeld: zo doen we dat in Paddepoel



Bron: Dagblad van het Noorden, Michel Brandsma

Een warmtepomp in de buurtwarmtecentrale gebruikt relatief warm water uit de ondiepe ondergrond. Daarmee wordt het water voor het buurtwarmtenet verhit tot minimaal 75 graden. Het hete water van het warmtenet wordt opgeslagen in grote vaten en gaat van daaruit naar de huizen. Het afgekoelde bodemwater gaat terug de bodem in. Op zeer koude dagen levert een back-up ketel aanvullend warm water. Die brandt op schone, synthetische olie.

's Zomers haalt de buurtwarmtecentrale niet alleen warmte uit de bodem, maar ook uit het Reitdiep. Een warmtewisselaar draagt de warmte van dit rivierwater over aan het afgekoelde grondwater dat terug de bodem in gaat. Zo geeft het systeem warmte terug aan de ondergrond. In de woningen zelf maakt de cv-ketel op zolder plaats voor een warmtewisselaar (een afleverset). De warmtewisselaar (ongeveer even groot als een cv-ketel) draagt de warmte van het warmtenet over aan twee gescheiden circuits: één voor de centrale verwarming en één voor warm kraan-, bad- en douchewater. Het water is zo warm dat de bewoners gewoon hun bestaande radiatoren kunnen gebruiken. Een meter in de afleverset houdt het energieverbruik bij.

Het projectgebied

(BIJNA) 500 HUIZEN AARDGASVRIJ IN PADDEPOEL

UNIEKE KENMERKEN

Het ontwerpen van een wijkwarmtenet vereist maatwerk. Er moet rekening gehouden worden met alle unieke kenmerken van de wijk. Ten eerste het type huizen, maar ook de indeling van de wijk, de gesteldheid van het terrein en van de ondergrond zijn van belang. Bovendien is het belangrijk om te kijken welke mensen er wonen en wat hun wensen en behoeften zijn. Ook op technisch gebied zijn er veel variabelen om rekening mee te houden. Alle componenten van het systeem moeten goed op elkaar aansluiten om betrouwbaar en betaalbaar te zijn. En, niet te vergeten, om comfortabel warmte te leveren aan de eindgebruiker.

INTEGRALE AANPAK

Er is daarom voor het ontwerpen een integrale aanpak nodig waarbij er balans moet zijn tussen een groot aantal factoren. Zoals de investerings- en onderhoudskosten, leveringszekerheid, betrouwbaarheid, en de druk- en warmteverliezen. Maar ook de energiekosten, impact en overlast voor bewoners tijdens de aanleg moet worden meegenomen in het ontwerptraject. Om al deze elementen te achterhalen moeten verschillende scenario's worden opgesteld, doorgerekend, aangepast en opnieuw worden doorgerekend.

SITUATIE IN NEDERLAND

Alle woningen in Nederland, en die in Paddepoel in het bijzonder, hebben in meer of mindere mate te kampen met een vochtige ondergrond. CV-ketels en aansluitingen voor verwarming en tapwater worden daarom vrijwel nooit in de kelder geplaatst. Bijna elke woning in ons land heeft daarom deze apparatuur op zolder staan. Een ander typisch Nederlands verschijnsel is de 'drukte' onder de grond – de ruimte onder onze straten en trottoirs is beperkt door de vele kabels en leidingen. Het aanleggen van nieuwe infrastructuur is daarom relatief ingewikkeld en dus duur. Een groot pluspunt van ons land is dat het rijk is aan oppervlaktewater én aan grote gebieden waar 'warmte-koude-opslag' (WKO) kan worden toegepast. Ook in Paddepoel is dit het geval.

SITUATIE IN PADDEPOEL

Het gebied waar we ons warmtenet willen aanleggen bestaat uit negen woningblokken, oftewel 'stempels', die vrijwel identiek zijn opgebouwd. Er is hier maar een klein aantal type woningen en de verschillen hiertussen zijn minimaal. Het grootste deel van de woningen bestaat uit rijtjeshuizen. Elke stempel heeft een hofje, wat inhoudt dat veel woningen niet aan de openbare weg liggen maar aan een tegelpad. Met name voor het ontwerpen van het distributienet zijn dit belangrijke factoren om mee rekening te houden. Daarom is niet alleen gekeken naar de gangbare opties maar ook naar innovatieve oplossingen die onder andere in Purmerend en Berlijn zijn toegepast in situaties vergelijkbaar met de onze.

VOORSPRONG IN KENNIS

Vanwege de beperkte variatie in woningtypen en omdat Buurtwarmte Paddepoel deels uit buurtbewoners bestaat, kunnen we een goede schatting maken van de warmtebehoefte in onze wijk. Zo zijn we goed op de hoogte van de bevolkingsopbouw maar weten we ook alles van de bouwkundige specificaties, zoals woninggrootte, isolatiegraad et cetera. Hierbij hebben we ook gebruik gemaakt van de kennis die Paddepoel Energiek heeft opgedaan in de afgelopen jaren. Via persoonlijk contact komen zij bij de bewoners thuis en op hun advies zijn er al heel wat individuele energiemaatregelen in onze buurt genomen. Deze waardevolle en essentiële kennis draagt bij aan een beter en completer ontwerp.

DE BRON

Om op elk moment voldoende warmte te kunnen leveren hebben wij een bron nodig die én voldoende capaciteit heeft om de benodigde warmte te leveren én die deze warmte op elk moment kan leveren. We hebben hiervoor naar drie verschillende mogelijkheden gekeken: bodemenergie, oppervlaktewater en restwarmte.

BODEMENERGIE

Voor bodemenergie (WKO) zijn twee boringen nodig: één voor het oppompen van 'warm' water en één voor het injecteren van het 'koude' water, enkele honderden meters verderop. In de zomer draaien de stromen om zodat er 'koud' water wordt opgepompt en 'warm' water terug de bodem ingebracht. Wij gaven het bedrijf IF technology de opdracht om te onderzoeken of bodemenergie in onze wijk mogelijk is, en zo ja, waar en hoe dit het beste zou kunnen. Het blijkt dat de ondergrond van Paddepoel hiervoor heel geschikt is en dat er geen grote praktische en technische problemen te verwachten zijn.

OPPERVLAKTEWATER

Bij aquathermie zou gebruik gemaakt kunnen worden van het oppervlaktewater uit het Reitdiep. Het voordeel hiervan is dat er geen boring in de ondergrond nodig is en dat het afgekoelde water 's zomers niet opnieuw terug verwarmd hoeft te worden. Helaas blijkt dat het Reitdiep onvoldoende en vooral geen continue doorstroming heeft. Er is dus niet altijd voldoende 'warm' water beschikbaar om de wijk te kunnen verwarmen. Wel kan het Reitdiep een nuttige rol spelen bij de toepassing van WKO. In de zomer is het opgewarmde water uit het Reitdiep een uitstekende bron voor het terug verwarmen van het bodemreservoir.

RESTWARMTE

De derde optie is gebruik maken van restwarmte. In de nabije omgeving is er voor ons echter geen bron van restwarmte beschikbaar, zodat deze optie afvalt. Er is met WarmteStad gesproken over het gebruik maken van warmte uit de retourleiding als warmtebron. Op dit moment is dit echter nog geen mogelijkheid. In de toekomst zou dit wellicht een aantrekkelijke optie kunnen zijn.

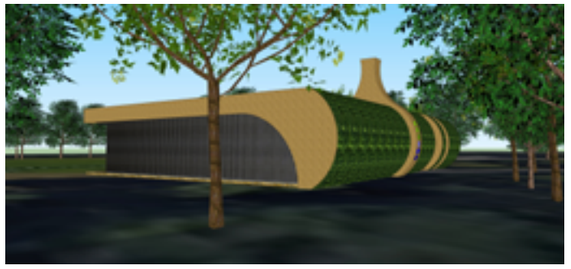
COMBINATIE

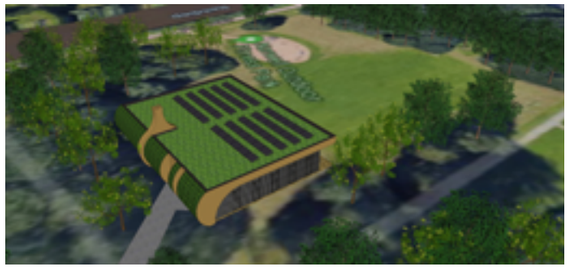
Uit de onderzoeken blijkt dat de beste optie een combinatie is van bodemenergie en oppervlakte-water uit het Reitdiep. Dit betekent dat er op twee plekken een boring in de ondergrond moet plaatsvinden en dat er tevens een leiding onder het fietspad en de dijk langs naar het Reitdiep aangelegd moet worden. Wanneer die er eenmaal ligt zal er bovengronds niks van te zien zijn.

BACKUP

Om ook bij een onverhoopte storing warmte te kunnen leveren, willen we graag een backup verwarmingsketel. Hierbij kiezen wij voor GTL als brandstof. Dit is een synthetische brandstof met een schone verbranding. De backup-ketel kan ook worden ingezet op extreem koude dagen als de capaciteit van de warmtepompen onvoldoende is. De ketel zal zeer waarschijnlijk niet meer dan 10 procent van de benodigde warmte leveren.

Uit de onderzoeken blijkt dat de beste optie een combinatie is van bodemenergie/WKO en oppervlaktewater uit het Reitdiep.





DE CENTRALE

De gezamenlijke warmtecentrale werkt op duurzame stroom die afkomstig is van windmolenparken op de Noordzee. De centrale verwarmt het water tot ten minste 70 graden waarna het de wijk ingaat. Het verwarmen gebeurt door middel van zeer efficiënte hoge temperatuur-warmtepompen. In de centrale staan drie watertanks van elk ongeveer zes meter hoog om het warme water in op te slaan. De geschikte locatie voor onze wijkcentrale is een plek die middenin of dichtbij de wijk ligt. De centrale krijgt een oppervlak van zo'n vijftien bij twintig meter, dat is een behoorlijk ruimtebeslag. Om deze reden viel al snel een aantal potentiële locaties af.

VEILIGHEID

De warmtecentrale moet weliswaar in de buurt van de wijk worden gebouwd, maar niet pal naast een woning. Dat heeft niet alleen te maken met geluidsoverlast, maar vooral ook met de veiligheid. De warmtepompen produceren geluid, maar dat wordt zoveel mogelijk gedempt door geluidswerende maatregelen. Het veiligheidsrisico heeft te maken met het gebruik van brandbare vloeistoffen voor de backup-ketel. Ook hier nemen we maatregelen om de risico's tot een minimum terug te brengen.

BESTE PLEK

De meest logische plek die overblijft ligt aan het Reitdiep, ter hoogte van het grasveld bij de ringweg. Bijkomend voordeel is dat dit een zeer geschikte plek is voor bodemenergie en water uit het Reitdiep als warmtebron. De centrale kan op deze plek bovendien goed ingepast worden in het groen zonder dat er bomen hoeven te verdwijnen.

MULTIFUNCTIONEEL GEBOUW

In de figuur hierboven staat een schets van hoe de centrale eruit zou kunnen komen te zien. We wilden een ontwerp dat groen en duurzaam is, er mooi en aantrekkelijk uitziet en multifunctioneel is voor gebruikers en bewoners. Zo is er onder andere een grote ruimte die gebruikt kan worden als kantoorruimte of voor buurtbijeenkomsten en een groen dak met zonnepanelen. Ook is er in het technische gedeelte een afgezette looproute voor rondleidingen en bezichtigingen. Daarnaast is uiteraard ook rekening gehouden met praktische overwegingen zoals onderhoud, geluid, veiligheid en vandalismebestendigheid. Dit resulteert in extra isolatie- geluidswerende materialen, extra nood- en onderhoudsdeuren en gescheiden compartimenten in het technische gedeelte. Er is ook een duidelijke scheiding naar het bezoekers- en kantoorgedeelte. De getoonde schets is een eerste concept. Graag gaan we in gesprek met de bewoners om hun ideeën en wensen te horen zodat we die in het definitieve ontwerp mee kunnen nemen.

HET LEIDINGNET

Het in de centrale opgewarmde water moet eerst naar de woningen in de wijk worden geleid. Vervolgens wordt dit water weer terug getransporteerd richting de centrale. Hiervoor moet een leidingnetwerk worden aangelegd onder de straten, stoepen en woningen in het projectgebied. In totaal gaat het om bijna vijf kilometer aan leidingen in onze buurt. Met behulp van computermodellen is een leidingontwerp bepaald waarbij geoptimaliseerd is op minimale warmte- en drukverliezen en zo laag mogelijke aanlegkosten.

Bron: Tebodin/Bilfinger

Ons idee is om de aansluitleidingen langs álle woningen in de wijk te leggen. Dus ook bij de huizen waarvan de bewoners (nog) niet op het warmtenet willen. De reden is dat het niet veel meer kost en er geen apart graafwerk verricht hoeft te worden wanneer de bewoner zich later bedenkt of verhuist.

DUNNE BUIZEN

Door relatief dunne buizen te gebruiken, variërend van ongeveer tweeënhalf tot vijftien centimeter dikte, worden de warmteverliezen van het net beperkt tot maximaal twaalf procent van de opgewekte warmte. Ter vergelijking: een standaard aardgas ketel kent verliezen tot en met vijftien procent, inclusief alle transportverliezen. Het gebruik van kleinere buizen betekent ook dat de graafwerkzaamheden minder ingrijpend zullen zijn. Ter vergelijking: er zal veel minder gegraven hoeven worden dan bij de recente werkzaamheden van WarmteStad. Hierbij zijn namelijk veel grotere pijpen gelegd. Overigens is het ook bij kleinere buisdikten nog steeds mogelijk om op een later moment benodigde warmte te leveren.

IMPACT VOOR BEWONERS

De aanleg van het leidingennet is een ingrijpende operatie die de nodige impact zal hebben in de wijk. Het is ook meteen de grootste kostenpost bij de aanleg van het warmtenet. We hebben daarom uitvoerig onderzocht hoe we de impact en de kosten zo beperkt mogelijk kunnen houden. Hierbij zijn verschillende scenario's bekeken. Bij het aansluiten van woningen door leidingen vanaf de straat of via de voortuinen is er veel overlast vanwege het graafwerk en wordt het totale leidingnetwerk relatief lang. Meer kilometers leiding betekent niet alleen meer aanlegkosten maar ook meer warmteverliezen. Daarom heeft het onze voorkeur om bij de rijtjeswoningen de aansluitleiding ónder de woningen aan te leggen. Dit kan via een boring vanaf elke hoekwoning van een rijtje. In de kruipruimten is hier voldoende ruimte voor.
Op deze manier hoeven we veel minder stoepen en voortuinen open te breken. Voor het type woning 'MVGM' – te herkennen aan de gele stenen – bleek er een eenvoudigere optie. Deze woningen hebben aan de voorkant, boven de eerste verdieping een afdakje. De aansluitleiding kan hier eenvoudig bovenop gelegd worden. Hiermee beperken we ook de hoeveelheid leidingen die onder het geasfalteerde deel van de straten worden gelegd. Zo besparen we niet alleen kosten maar voorkomen we ook dat de straten langdurig opgebroken zijn.

Aanzicht woningen Marsstraat 18-32 (op de tweede afbeelding ziet u de stijgleiding bij woningen die zijn aangesloten op het warmtenet)

DE WONING

Bij aansluiting op onze warmtecentrale wordt de CV-ketel in huis overbodig. Deze vervangen wij door een zogenoemde ‘afleverset’. Dit is een kleine installatie met een warmtewisselaar die ervoor zorgt dat de warmte uit het leidingnet de woning binnenkomt. Een voordeel is dat de jaarlijkse onderhouds- en vervangingskosten voor de ketel komen te vervallen. Een afleverset is namelijk onderhoudsvrij en gaat decennia mee. Prettig aan een afleverset is ook dat hij veel minder geluid maakt dan een CV-ketel en gewoon blijft verwarmen wanneer er warm tapwater wordt gevraagd.

GEEN EXTRA KOSTEN

Bij een aansluiting op het warmtenet is het in principe nog steeds mogelijk om op gas te blijven koken. Dit is echter niet aan te raden, er moet dan nog steeds vastrechtkosten voor de gasaansluiting betaald worden. We bieden daarom ook een oplossing aan om elektrisch te koken. Behalve een afleverset krijgen deelnemers een inductie-kookplaat. In sommige gevallen moeten er enkele aanpassingen in de meterkast verricht worden. Deze werkzaamheden zullen wij dan uit (laten) voeren. Ook zijn niet alle kookpannen geschikt voor inductie-kookplaten. Het kan dus nodig zijn om nieuwe pannen aan te schaffen. Afgezien van eventueel deze nieuwe pannen is ons uitgangspunt dat bewoners geen kosten hoeven te maken bij hun aansluiting op het warmtenet.

GEEN VERSCHIL

Ook al verandert de manier waarop het huis verwarmd wordt, in de praktijk is er geen verschil merkbaar. De thermostaat en radiatorknoppen blijven precies zo werken als voorheen. Net als bij stroom en gas is er een afrekening op basis van de warmte die daadwerkelijk is afgenomen. De afleverset meet nauwkeurig het warmteverbruik.

TWEE NIEUWE BUIZEN

Voor het aansluiten van een afleverset op het distributienet moeten er in de woning nieuwe leidingen worden aangelegd. Het gaat hierbij om twee buizen: een aan- en afvoerbuis van circa twee centimeter dik. Harke Delker, een expert op gebied van warmtenetten en Simon Boven, bouwkundig expert van Paddepoel Energiek hebben meerdere huizen in het pilotgebied geïnspecteerd. Hierdoor is precies vastgelegd wat er voor alle type huizen nodig is om de leidingen te leggen.

OPLOSSING OP MAAT

In de meeste woningen blijkt het in principe mogelijk om de leidingen binnendoor te laten lopen door ze onder andere in schoorsteenkanalen weg te werken. Een nadeel is echter dat veel woningen in de loop der jaren verbouwd zijn, zodat er geen standaard oplossing is. Dit betekent hogere kosten en wellicht minder mooie oplossingen bij ‘lastige’ huizen. Een

andere mogelijkheid is om de leiding vanaf de grond via de buitengevel naar boven te geleiden. Ter hoogte van de dakgoot komt de leiding dan naar binnen zodat binnenshuis alleen op zolder een nieuwe leiding hoeft te worden aangelegd. We hebben ons hierbij laten inspireren door een warmtenet in Purmerend waar de woningen ook op deze manier zijn aangesloten (zie afbeelding hierboven). Deze oplossing is wel voor elk huis geschikt en bovendien in prijs niet significant duurder en heeft daarom onze voorkeur.

De kosten en baten van wijkcentrale en buurtwarmtenet

Niet duurder dan aardgas

Het aanleggen van een wijkcentrale en een kleinschalig warmtenet vergt een forse investering. Maar het is wel een investering in de toekomst. Wij denken dat het financieel-economisch haalbaar is, mits aan een aantal belangrijke punten is voldaan. Bij een bewonersproject als Buurtwarmte Paddepoel is transparantie en openheid van zaken cruciaal. Daarom hier een uiteenzetting over de kosten en het economisch model.

Op de pagina's hiervoor heeft u kennis kunnen maken met het conceptontwerp zoals uitgewerkt door het team van Buurtwarmte Paddepoel, in nauwe samenwerking met ingenieursbureaus Tebodin/Bilfinger, IF technology en Harke Delker. De kosten van het technische ontwerp, de wijkcentrale, de leidingen en de aanpassingen in de woning zijn redelijk goed in beeld. Ook van de kosten voor vergunningen, verzekeringen, leges e.d. is een goede schatting te maken. Ingewikkelder wordt het met kosten die afhankelijk zijn van zaken die nog niet 100% vastliggen. Lukt het om een aantrekkelijke lening af te sluiten? Is er voor het doen van de eerste investeringen in de aanleg voldoende subsidie beschikbaar uit de pot "proeftuin aardgasvrije wijk"? Hoe sterk zet de trend door dat de energiebelasting op gas stijgt en die op elektriciteit daalt? Is er in de nabije toekomst een extra inkomstenbron in het verkopen van emissierechten op basis van de bespaarde CO_2? Vooraf hebben we een aantal uitgangspunten geformuleerd, ondersteund door de uitkomsten van het bewonersonderzoek, die we als basis nemen voor het economisch model.

DISCLAIMER

Wij hebben de afgelopen maanden hard gewerkt aan het voorlopig ontwerp en de business case van Buurtwarmte Paddepoel. Het gaat nadrukkelijk om een schets en een conceptontwerp. Aan genoemde kosten en tarieven kunnen geen rechten worden ontleend. Wel zijn de berekeningen van de huidige tarieven en de kosten voor warmte, zoals bepaald door de ACM, met veel zorg berekend, en getoetst aan praktijkvoorbeelden. Hetzelfde geldt voor de te verwachten ontwikkeling van de energiebelastingen voor aardgas en elektriciteit.

UITGANGSPUNT 1

Niet duurder dan kosten voor aardgas en eigen cv-ketel, nu en in de toekomst

Op 10 juli 2019 is het klimaatakkoord aangeboden aan Minister Wiebes. Dit plan moet ervoor zorgen dat de uitstoot van broeikasgassen in Nederland met 49% daalt voor 2030. Een belangrijk onderdeel van de plannen is om de energiebelasting op gas en elektriciteit aan te passen. Concreet: aardgas wordt duurder, elektriciteit goedkoper.
In onderstaande tabel zijn de in het klimaatakkoord voorgestelde veranderingen voor de energiebelastingen (EB) voor aardgas en elektriciteit weergegeven.
Tot 2029 stijgt de energiebelasting van aardgas met 24,50 eurocent per m³ (incl. BTW). In diezelfde periode daalt de energiebelasting voor elektriciteit met 7,62 eurocent per kWh (incl BTW). De wetgever wil hiermee de overgang naar duurzame warmteproductie en/of energiebesparing stimuleren.
Voor een eerlijke vergelijking tussen de aansluiting op een warmtenet en één op gas moet rekening worden gehouden met de kosten voor aanschaf en onderhoud van een cv-ketel. De Autoriteit Consument en Markt (ACM) publiceert die kosten elk jaar, o.a. voor het vaststellen van de maximale tarieven voor het leveren van warmte via warmtenetten. In 2019 lagen ze op € 183,29 (incl. BTW) per jaar. Uitgangspunt voor Buurtwarmte is dat de tarieven voor afnemers van warmte van het buurtwarmtenet over de volledige looptijd van het project structureel lager zijn dan wat een huishouden kwijt is aan kosten bij een gasaansluiting én lager dan de maximale warmtetarieven zoals die worden vastgesteld door de ACM.

Stijging energiebelastingen excl. BTW		2018	2019	2020	2023	2026	2029
elektriciteit	€ct / kWh	0.0	-0.7	-2.7	-1.0	-1.0	-1.0
aardgas	€ct / m³	0.0	3.0	5.5	4.0	4.0	4.0

UITGANGSPUNT 2

Deelnemers aan Buurtwarmte betalen geen kosten bij overstap van gas naar warmtenet

Het overstappen van gas naar een warmtenet mag een bewoner die bij aanleg van het warmtenet meteen meedoet geen kosten opleveren. Kosten voor inductieplaat, afleverset, weghalen van de cv-ketel, e.d. schatten we nu op € 5.500,- per woning. Deze kosten moeten worden bekostigd uit de business case en de rijkssubsidie "proeftuin aardgasvrije wijk". Voor mensen die net een nieuwe ketel hebben denken we over een compensatieplan, voor de kosten voor het afsluiten van het gas gaan we in gesprek met Enexis. Het "geen kosten" aanbod kan alleen gelden voor de huishoudens die van begin aan meedoen. Voor aansluitingen die niet in de eerste fase worden gedaan, moet Buurtwarmte waarschijnlijk € 1000,- aansluitkosten berekenen.

UITGANGSPUNT 3

Echt duurzame bron

Bij het conceptontwerp van de bron is kritisch gekeken naar kosten en duurzaamheid. Daarom is gekozen voor een ontwerp waarbij zo'n 90% van de warmte met groene stroom wordt geproduceerd. Buurtwarmte is grootverbruiker en betaalt daarom een lager tarief: geen 17 cent per kWh zoals kleinverbruikers, maar slechts 8 tot 9 cent per kWh (stand november 2019, ex BTW).
Verder wordt twee derde van de de duurzame warmte gehaald uit de ondiepe ondergrond en het Reitdiep. Een derde van de warmte-energie is de stroom die de warmtepompen verbruiken (om de warmte uit de ondergrond te winnen) en die bijna volledig in warmte wordt omgezet. Om de 'douchepiek' op te vangen, veel mensen douchen rond dezelfde tijd in de ochtend, worden 's nachts drie buffervaten water van elk 60 m³ opgewarmd met nachtstroom. Die warmte is dan 's ochtends instant beschikbaar en de installatie hoeft niet gedimensioneerd te worden op de pieklast, waardoor we in de centrale minder warmtepompen nodig hebben. Alleen voor de zeer koude dagen wordt een back-up ketel gestookt op synthetische schone brandstof.
Per jaar besparen we zo 770 ton CO_2, uitgaande van 250 deelnemers, oplopend naar iets minder dan 1400 ton CO_2 per jaar als alle 449 huizen meedoen. In de toekomst zouden we hier geld mee kunnen verdienen door het verkopen van emissierechten voor de bespaarde CO_2- uitstoot. Deze drie uitgangspunten resulteren in een zogeheten base case, een scenario dat zo dicht mogelijk in de buurt komt van de werkelijkheid.

De uitgaven

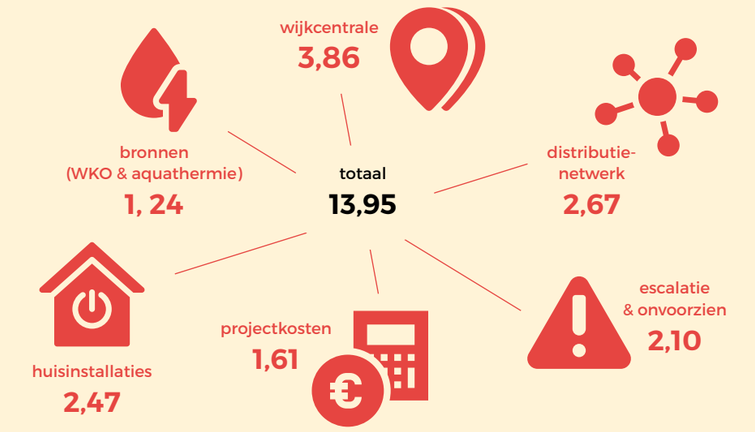
Voor alle onderdelen van het ontwerp, de bronnen, de wijkcentrale, het warmtenetwerk, en alle huisinstallaties hebben de door ons ingeschakelde ingenieurs gedetailleerde kostenbegrotingen aangeleverd. Omdat het een voorlopig ontwerp betreft, wordt er rekening gehouden met een onzekerheidsmarge van 20%. Om verrassing te voorkomen is er in de begroting voor "escalatie" van prijzen een post "onvoorzien" opgenomen ter hoogte van 25% van de totale geraamde kosten. Investeringskosten in materiaal worden afgekort CAPEX genoemd (naar het Engelse CAPital EXpenditure). Terugkerende kosten voor inkoop van energie, onderhoud, administratie, vergunningen en huur van grond en/of materialen worden met OPEX aangeduid (Engels OPerational EXpenditure).

Investeringskosten

In onderstaande illustratie staan de CAPEX-kosten, ervan uitgaande dat alle 449 huishoudens worden aangesloten. Bronnen en wijkcentrale zijn met ca. 36% de grootste kostenpost van € 5,1 miljoen. Ter vergelijking: de kosten voor vervanging en onderhoud van cv-ketels voor 449 huishoudens zouden voor dezelfde periode van 40 jaar € 2,7 miljoen bedragen.
De relatieve kosten voor de aanleg van het warmtenet en alle huisinstallaties zijn respectievelijk 19% en 18%.
Voor de projectkosten, het uitwerken van het definitief ontwerp, het aanvragen van alle vergunningen en het aanbesteden en gunnen van alle werkzaamheden wordt € 1,6 miljoen begroot. Dat is ca. 12% van de totale kosten. Dit aandeel is normaal voor dit soort relatief "kleine" infrastructurele projecten.
Tenslotte zijn € 2,1 miljoen begroot voor mogelijke escalatie van prijzen en onvoorzien. Op de totale investeringen van € 13,95 miljoen is dit niet 25% maar 15%. Dit komt omdat bij aanvang van het project rekening wordt gehouden met een kleiner aantal deelnemers. Wel zijn dan alle investeringen voor deelname van alle 449 huizen in het projectgebied al gedaan, met uitzondering van de extra warmtepompen die moeten worden aangeschaft. Omgerekend komen de investeringen totaal neer op een bedrag van iets meer dan € 25,000,- per woning (wanneer alle 449 huishoudens meedoen).

Operationele kosten

De operationele kosten zijn afhankelijk van het aantal deelnemers. Als we ervan uitgaan dat alle 449 huishoudens op termijn aan het warmtenet worden aangesloten, dan zijn de jaarlijkse operationele kosten vanaf 2030 ca. € 400.000. Dat zijn kosten voor onder meer: onderhoud van alle componenten, stroom inkoop, stroom transport, inkoop van synthetische olie, leges en huur, bedrijfsadministratie, verzekeringen, meter uitlezen en facturatie.



CAPEX in miljoen EUR

Verdeling investerings- en operationele kosten

Bij een warmtenet dat gebruik maakt van WKO en warmtepompen liggen de operationele kosten een stuk lager dan bij het aardgasgestookte alternatief. De investeringskosten voor het warmtenet zelf liggen wel een stuk hoger. Voor de afnemer betekent dit dat hij/zij voor het buurtwarmtenet (gedurende de looptijd van 40 jaar) 50% van de kosten betaalt voor de investering in de aanleg van net en centrale, de CAPEX, en nog eens 50% voor de levering van warmte en alle operationele kosten, de OPEX. Wie blijft stoken op aardgas betaalt 10% voor het transport van het gas en 90% voor de energie, het aardgas. Dat betekent dat de kosten voor de warmteopwekking met aardgas snel duurder worden als de prijs voor gas omhoog gaat.

De base case

Het economisch model van het buurtwarmtenet kent heel wat variabelen die het scenario positief of negatief kunnen beïnvloeden. Hieronder staan de belangrijkste. In de middelste kolom staat de base case, het door ons verwachte scenario. In de rechterkolom de alternatieve scenario's.

De scenario's

Om de effecten van de invloedfactoren goed te kunnen inschatten en scenario's te vergelijken met de base case is een gedetailleerd economisch model gemaakt. Hierbij is uitgegaan van een projectlooptijd van 40 jaar, de periode 2021 – 2060. De resultaten van de scenario's zijn vervolgens vervat in een "tornadografiek". Daarin staan de parameters met de grootste invloed bovenaan.

Voor de base case wordt bij een rentabiliteit (projectrente) van 6% een netto contante waarde (NPV) van € 802.820,- opgeleverd. Per parameter wordt vervolgens het verschil met de base case berekend en weergegeven.
Een voorbeeld: als de rente voor de lening om de CAPEX te financieren stijgt naar 3%, dan daalt de NPV met € 1,1 miljoen. De rentabiliteit van het project komt dan in gevaar.
Andere factoren, zoals lagere investeringskosten (CAPEX) en beter presterende warmtepompen (een hogere COP), zijn juist goed voor de rentabiliteit van het project.

De grootste risico's voor het project

De grafiek laat zien wat de grootste risico's zijn voor het project:

1. de rente voor de lening van investeringskosten. We moeten ervoor zorgen dat rente en aflossing over de looptijd van het project niet hoger zijn dan 2%.
2. de aannames van het gemiddelde aardgasverbruik in de wijk. Dit risico kan worden beperkt door tijdens de komende fase van het definitief ontwerp in samenwerking met zoveel mogelijk bewoners een inventarisatie te maken van het huidige aardgasverbruik.
3. de tarieven voor levering van warmte: het principe van de structureel lagere kosten komt onder druk wanneer de verhoging van de energiebelasting op aardgas niet doorzet.
4. de investeringskosten: het definitief en technisch ontwerp moeten duidelijkheid geven over kostenschattingen. Kostenoverschrijdingen brengen de rentabiliteit in gevaar.

Samenvattend zijn de financiële risico's a) berekenbaar, en b) beheersbaar. In de komende 12 maanden wordt het project definitief tot in detail doorgerekend en de financiering met banken en de gemeente Groningen afgestemd. Pas als deze stappen succesvol zijn doorlopen zal Buurtwarmte een definitief aanbod doen aan huishoudens in Paddepoel.

Deelnemers en markt	Base case	Scenario's
Groei van het aantal klanten	100% in 6 jaar	3, 4, 6, 8, 13 jaar
Gemiddeld gasverbuik per huishouden	1874 m3 per jaar	1350, 1600, 1850, 2000, 2150
Toekomstige energiebesparing	0% - geen extra maatregelen N.B. warmte is 90% duurzaam	1.0%, 0.5%, 0%, -0.5%, -1.0% (negatieve getallen betekenen besparing)
Aansluitbijdrage van warmteafnemers	€1000 vanaf 2022	€0, €500, €1000, €1500, €2000
Tarieven voor bewoners	structureel lager dan aardgas plus aanschaf en onderhoud cv-ketel	alleen aardgas, plus ketel, het aanbod van buurtwarmte, de verhoging van de energiebelasting, het maximale ACM tarief
Projectkosten		
CAPEX-onzekerheid	0% - geen verhoging/verlaging van de kosten	+20%, +10%, 0%, -10%, -20% - negatieve getallen betekenen lagere kosten
Aandeel synthetische olie	10% van de geleverde warmte	20%, 15%, 10%, 7.5%, 5% - hogere percentages betekenen hogere CO_2 uitstoot
COP warmtepompen	3.5 - standaard rendement van warmtepomp	2.5, 3.0, 3.5, 4.0, 4.5 - lagere waardes betekenen meer stroom verbruik
Leidingverliezen	12% - berekende waarde voor het wijkwarmtenetwerk	16%, 14%, 12%, 10%, 8%
Financieel		
Subsidies voor het afdekken van de onrendabele top	€ 3 miljoen uit de gelden voor Proeftuin Aardgasvrije wijk	€ 2.0, 2.5, 3.0, 3.5, 4.0 miljoen
Rente voor lening investeringen	2% - voorlopige aanname	4.0%, 3.0%, 2.0%, 1.5%, 1.0%
Rentabiliteit van het project	6% - gebruikelijk bij investering in infrastructuur	8%, 7%, 6%, 5%, 4% - lagere percentages betekent: hogere bedrijfsrisico's bij tegenvallers
CO_2 certificaat handel	geen	In de toekomst kan de handel in CO_2 certificaten een bron van inkomsten zijn (mogelijk voordeel). 0, 0, 0, 15, 25 € per ton CO_2

VAN KUUBS (M³) NAAR GIGAJOULE (GJ)

(alle bedragen zijn inclusief BTW)

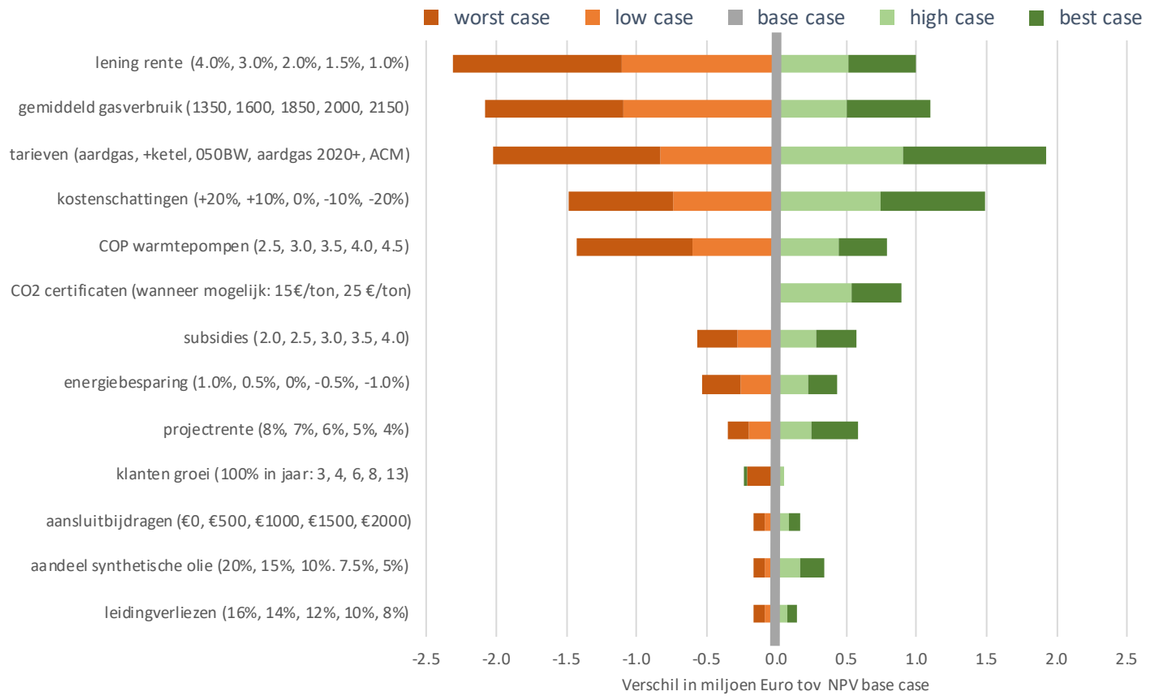
Omrekening van GJ naar m³ aardgas:
1 GJ aan warmte = ca. 30 m³ aardgas

We hebben geïnventariseerd wat mensen binnen het projectgebied nu gemiddeld aan aardgas verbruiken: 1850 m³. Bij de huidige tarieven voor gas betaalt een bewoner hiervoor € 1658,44 per jaar. Voor onderhoud en afschrijving van de ketel zijn er ook kosten, gemiddeld € 183,29,- per jaar. Dus per jaar betaalt men nu bij dat verbruik € 1.841,73,- per jaar aan gas voor verwarming en warm tapwater. Omgerekend in warmte-eenheden is dat 60,5 GJ netto geleverde warmte per huis per jaar. In de warmtecentrale moet per huis jaarlijks ca. 70 GJ warmte worden geproduceerd, rekening houdend met 12% leidingverliezen. Gezien onze belofte dat bewoners bij overstap naar ons warmtenet niet meer gaan betalen, moet die 70 GJ warmte betaalbaar gehouden worden. Dat doen we onder andere door:

- groene stroom tegen grootverbruikerstarief in te kopen
- zeer efficiënte warmtepompen te gebruiken
- warmte uit ondergrond en oppervlaktewater te halen
- het net klein te houden (minder leidingverliezen, kleinere leidingen, minder graafwerk)

en last but not least:

- een Buurtwarmtecoöperatie op te richten. Die heeft een maatschappelijk doel (profit for purpose) en kent geen aandeelhouders. Dit betekent dat de opbrengsten altijd ten goede komen aan de coöperatie en haar leden.



Deze tornadografiek gebruiken we om de invloed van parameters op het scenario door te rekenen.

WARMTEKOSTEN PER DEELNEMER

Wanneer u besluit om mee te doen met Buurtwarmte Paddepoel verandert uw energierekening. U krijgt warmte voor verwarming en warm tapwater geleverd door de warmtecoöperatie en kiest zelf uw stroomleverancier. Voor de levering van warmte sluit u een nieuw contract af met Buurtwarmte Paddepoel. Als u uw gasaansluiting opzegt, ontvangt u in de toekomst 2 jaarafrekeningen en worden de voorschotten voor elektriciteit en warmte maandelijks van uw rekening afgeschreven.

De energierekening in 2019 en 2021 (obv 3.300 kWh elektriciteit + 1850 m³ gas)

Electriciteit			Wordt goedkoper
Levering		2019	2021
Tarief incl. alle belastingen	3300 kWh	€ 683,76	€ 571.41
Vastrecht	per jaar	€ 54,00	€ 55,63
Heffingskorting	teruggave per jaar	- € 311,62	- € 311,62
Transport	per jaar	€ 230,28	€ 237,24
Totale kosten voor elektriciteit	per jaar	€ 656.42	€ 552,65
Voorschot voor elektriciteit	per maand	€ 54.70	€ 46,05

Aardgas			Wordt duurder
Levering		2019	2021
Tarief incl. alle belastingen	1850 m3	€ 1433,83	€ 1610,30
Vastrecht	per jaar	€ 54,00	€ 55,63
Transport	per jaar	€ 170,61	€ 175,77
Ketel aanschaf en onderhoud	per jaar	€ 183,29	€ 188,83
Totale kosten voor aardgas en ketel	per jaar	€ 1841,73	€ 2030,52
Voorschot voor aardgas & ketel	per maand	€ 153,48	€ 169,21

Warmtenet - Buurtwarmte Paddepoel			Structureel goedkoper dan aardgas
Levering			2021
Tarief incl. alle belastingen	60,5 GJ		1600,41
Vastrecht	per jaar		€ 55,63
Transport	per jaar		€ 272,95
Totale kosten warmte	per jaar		€ 1929,00
Voorschot voor warmte	per maand		€ 160,75

Koken met of zonder gas

Wilt u op gas blijven koken? Dan hoeft u alleen het contract voor levering van warmte af te sluiten. U blijft gewoon aangesloten op het aardgasnetwerk en betaalt voorschotten voor warmte, gas en elektriciteit. Overigens verbruikt u met koken maar een heel klein beetje gas, meestal flink minder dan tien procent van het totaalverbruik, terwijl u daarvoor wel vastrecht gas moet betalen. Dat is eigenlijk een beetje zonde van het geld. Buurtwarmte werkt daarom aan een aanbod om een inductieplaat voor deelnemers mee te financieren. Wie meedoet kan dan écht van het gas af.

Alle kosten voor stroom, aardgas en warmte op een rijtje

Een gemiddeld Nederlands huishouden verbruikt 3.300 kWh elektriciteit per jaar en in het projectgebied wordt gemiddeld 1850 m³ aardgas verbruikt. Om een indruk te geven van de toekomstige samen-stelling van de energiekosten hier een voorbeeld.

Deze rekensom gaat op als, zoals we nu aannemen, elektriciteit de komende 10 jaar goedkoper wordt en aardgas flink duurder. Dan kan Buurtwarmte Paddepoel vanaf 2021 duurzame warmte structureel € 100,- per jaar goedkoper aanbieden.

Kosten ketel meerekenen

De cv-ketel verdwijnt en maakt plaats voor een bijna onderhoudsvrije afleverset, die eigendom blijft van Buurtwarmte Paddepoel. Meter- en onderhoudskosten zijn onderdeel van de transportkosten van het warmtenetwerk. Dat betekent dat kosten voor aanschaf en onderhoud van de ketel (€ 183,29 per jaar) vervallen.

Net een nieuwe ketel?

Heeft u onlangs een nieuwe ketel aangeschaft? We gaan met u of uw verhuurder in overleg over een gunstige afkoopregeling.

WAT MOET IK GAAN BETALEN?

Voor alle buurtbewoners en geïnteresseerden hebben wij een handige rekentool ontwikkeld. Daarmee kunnen we voor diverse situaties de huidige en toekomstige energieprijzen berekenen. Neem contact met ons op als u wilt weten wat de kosten worden op basis van wat u nu aan stroom en gas verbruikt. Dan rekenen we dat voor u door.
In de onderstaande tabel even een doorkijkje naar 2026. Zoals u ziet wordt het kostenvoordeel van Buurtwarmte groter als de gasprijs blijft stijgen.
De kosten weten voor uw situatie? Stuur ons een e-mail: *info@050buurtwarmte.nl*

AAN DE SLAG!

Steven Volkers,
directeur Stichting 050 Buurtwarmte

Voor u ligt het conceptontwerp Buurtwarmte Paddepoel: onze schets voor een duurzame bron en warmtenet voor Paddepoel. Met het opleveren van dit conceptontwerp maken we ons klaar voor de volgende stap: het uitvoeringsplan. Dit betekent in grote lijnen: Zorgen voor projectfinanciering, technische details uitwerken, vergunningen verkrijgen en deelnemers werven. Daarna kunnen we gaan aanbesteden, en starten met de bouw. Een prachtig vooruitzicht natuurlijk, maar zover zijn we nu nog niet.

Om op dit moment verder te kunnen zijn twee dingen fundamenteel: voldoende steun van bewoners en goede afspraken over de financiering en de technisch-economische haalbaarheid.

Praktijkvoorbeeld

Voor ons als project is het belangrijk om de volgende stap te kunnen zetten en een praktijkvoorbeeld te kunnen starten, met als uitgangspunten:

- Aardgasvrije warmte, en meer dan 90 procent duurzaam.
- De gebruiker gaat er met zijn energierekening niet op achteruit – rekening houdend met een aantal factoren, zoals de verwachte stijging van de gasprijs (zie ook: pag. 26).
- Schaalbaarheid en technische innovatie.

Schaalbaarheid en multiplier-effect

De gemeente ontving van de rijksoverheid een subsidie van 4,8 miljoen voor aardgasvrije proeftuinen voor een deel van Paddepoel en Selwerd. De inzet van deze subsidie is cruciaal voor het welslagen van ons project, omdat warmtenetten op dit moment nog een onrendabele top kennen. Voor de gemeente is schaalbaarheid van onze aanpak een uitgangspunt. Met andere woorden: hoe zorgen we dat een vergelijkbaar project ook elders kan worden opgezet. Wij ondersteunen dit en onderzoeken met de gemeente een aantal scenario's hoe we onze oplossing technisch en economisch schaalbaar kunnen maken, waarmee er een multiplier-effect ontstaat. Ons project kan zo een belangrijk leertraject zijn voor toekomstige kostenbesparingen door schaalbaarheid, inkoop en uitvoering.

De verschillende scenario's

Buurtwarmte en de gemeente hebben een aantal scenario's opgesteld die de komende periode verder worden uitgewerkt, zodat we een onderbouwd voorstel kunnen voorleggen aan het college van de gemeente Groningen.

Bewoners en betrokken partijen

We verwachten dat het nog zo'n vier maanden kost om samen met de gemeente meer duidelijkheid te krijgen over de verschillende scenario's en de noodzakelijke middelen. Ondertussen gaan wij door met wervingsgesprekken met individuele bewoners, zowel huurders als huiseigenaren, en groepen bewoners. We nemen ook onze andere belangrijke partijen mee naar de volgende stap: Paddepoel Energiek, Grunneger Power, co-creatie Paddepoel, de Wijkraad, WarmteStad en de Waterschappen.

1. BASISSCENARIO: TOEKENNEN VAN DE SUBSIDIE

Ons basisscenario in het economisch model laat zien dat een totale investering van € 13,95 miljoen € 1,6 miljoen aan projectkosten vergt. In dit scenario ontvangen we € 3 miljoen subsidie en gebruiken die voor het aardgasvrij maken van een deel van de wijk. Een deel van de subsidie, € 800.000, wordt bestemd als startbedrag voor de projectkosten van 1,6 miljoen euro. Een ander deel is voor de onrendabele top en daaruit worden de aansluitkosten voor de deelnemende huishoudens bekostigd.
De resterende projectkosten ter hoogte van € 800.000 moeten we als onderdeel van de totale investering tegen een marktconforme rente lenen. Op deze wijze kan ons warmtenet gefinancierd worden.

2. SCENARIO: CREËREN VAN EEN WARMTEFONDS

In dit scenario wordt de subsidie aardgasvrije wijken door de gemeente ingezet om aanvullend kapitaal tegen lage lasten aan te trekken. Op deze wijze wordt er een warmtefonds gecreëerd dat 10x zo groot is: namelijk € 40 miljoen. Vanuit dit warmtefonds kan de gemeente een lening verstrekken voor een passende rente voor Buurtwarmte Paddepoel en andere warmteprojecten van bewoners. Hiermee wordt de subsidie breder benut worden voor warmtenetten in andere buurten. In dit scenario is in ons economisch model weinig werkkapitaal voor de warmtecoöperatie. Daarom zal dit warmtefonds ook garanties moeten geven voor onvoorziene kosten.

3. SCENARIO: WARMTEFONDS EN GEMEENTE INVESTEERT MEE

In ons economische model zijn de projectkosten van 1,6 miljoen onderdeel van de totale investering en moeten dus ook volledig terugverdiend worden. De helft van deze kosten, € 800.000 euro, zou gesubsidieerd kunnen worden als een investering in een schaalbaar en kopieerbaar concept voor andere buurten. Hiertoe zullen de gemeente en Buurtwarmte onderzoeken hoe zo'n samenwerking in een gezamenlijk vliegwiel voor warmtenetten er uit kan zien. Hier zou de gemeente, vergelijkbaar met haar rol in WarmteStad, mede-investeerder kunnen zijn in coöperatieve warmtenetten. De projectkosten – en daarmee de werkelijke investeringskosten voor ons project in Paddepoel en elk daarna volgende buurtproject – zullen daarmee beduidend lager worden. Daarmee wordt het economisch model voor coöperatieve netten alleen maar beter.

Tot slot

In de laatste hoofdstukken is veel gepraat over geld en investeren. Natuurlijk moet het financieel kloppen, maar investeren in Buurtwarmte Paddepoel gaat natuurlijk over meer dan geld. Dat is investeren in de buurt, in elkaar, in het vertrouwen van de bewoners en de lokale kennis en kunde benutten. Benutten van de mogelijkheden van de buurt, waarbij u als bewoners meedenkt, meebeslist over de toekomst van uw eigen buurt. Dus ook de opbrengsten zijn meer dan alleen economisch. Wonen in een aardgasvrije buurt, regie over eigen warmte, solidariteit door te kiezen voor een collectieve oplossing in plaats van een individuele.
Op deze wijze draagt u bij aan een energieneutrale stad en gemeente en komen oplossingen voor andere buurten dichterbij.

De komende tijd zullen veel uren gaan zitten in het doorrekenen van de plannen en zal er veel werk achter de schermen worden verzet. Tegelijkertijd blijft Buurtwarmte Paddepoel actief in de buurt en u kunt altijd bij ons terecht tijdens inloopuren op dinsdagmiddag tussen 13:00 en 17:00 (koffietafel) en bewonersavonden.

Loopt u warm voor de plannen in Paddepoel? Teken dan de steunbetuiging op *www.050buurtwarmte.nl* of mail ons op *info@050buurtwarmte.nl*

COLOFON

Auteurs magazine Team Buurtwarmte Paddepoel (Peter Breithaupt, Joep Broekhuis, Henk Jan Fallkena, Anne Huizinga, Adrie Kuik, Els Struiving, Steven Volkers, Esther Walstra)
Redactie Esther Walstra
Hoofd- en eindredactie Els Struiving
Beeldredactie Anne Huizinga

Druk November 2019

Vormgeving en lay-out Annemarie Zijl | Grafisch ontwerp en communicatie
Coverfoto en portretten Reyer Boxem

Met dank voor hun bijdrage Technisch Adviesbureau Delker, IF Technology, Billfinger Tebodin, Shell Nederland, Kathelijne Bouw, Paddepoel Energiek, Grunneger Power en de Gemeente Groningen. Daarnaast natuurlijk het bestuur van Stichting 050 Buurtwarmte (Gerwin Verschuur, Sabine Froning, Wytze van der Gaast) en de bewoners van Paddepoel.

Voor het gebruik van beeldmateriaal bedanken we van RTL Nieuws (Renske Holwerda), Koos Boertjens, Pepijn van den Broeke, Beeldbank Groningen, Hanzehogeschool Groningen (Luuk Steemers)

Infographic Dagblad van het Noorden
Kaart Gemeente Groningen, bewerkt door Job Hoogendoorn
Artist impressions wijkcentrale en woningen Douwe van der Meer

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, geluidsband, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van Stichting 050 Buurtwarmte.

050
BUURT
WARMTE

MEER INFO

050buurtwarmte.nl
info@050buurtwarmte.nl

VOORLOPIG INLOOPSPREEKUUR

elke dinsdagmiddag 13:00-17:00 uur
Plutozaal, Plutolaan 329