



WIJKENERGIEVISIE AARDGASVRIJ **REITDIEP**



Wijkenergievisie Reitdiep

Analyse en voorkeursscenario

1. Wijkanalyse
2. Introductie
3. Proces tot 2035
4. Nieuwe ontwikkelingen
5. Koppelkansen
6. Vergelijking energie scenario's
7. Financieringsanalyse
8. Vervolgstappen



AARDGASVRIJ
REITDIEP

Wijkanalyse Reitdiep



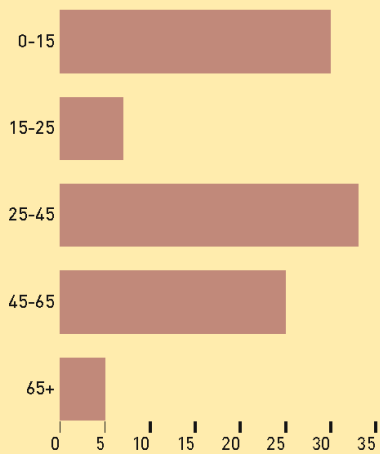
AANTAL BEWONERS 2.610

AANTAL HUISHOUDENS 930

AANTAL WONINGEN 918

ENERGIEVERBRUIK

Leeftijdopbouw %



eenpersoons 19%

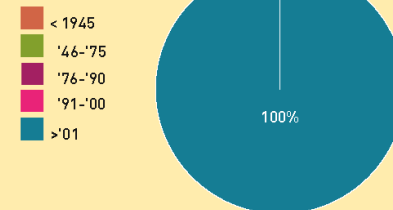
meerpersoons 81%

GEMIDDELD INKOMEN
p.p. 29.900

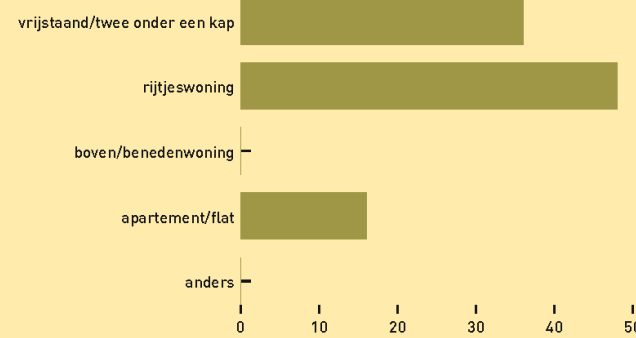
Nederlands gemiddelde
p.p. 25.600

Gem. Groningen gemiddelde
p.p. 22.400

bouwjaren %



woningtypen %



huur 12%
koop 88%

aantal auto's 1.110

Gemiddeld jaarlijks

m3/gas 1.170
kWh/elektra 3.600

Totale energiekosten per Jaar € 1.988

Gemeente Groningen gemiddeld

m3/€ gas 1.190
kWh/€ elektra 2.320

Totale energiekosten per Jaar € 1.698

Nederlands gemiddelde

m3/€ gas 1.240
kWh/€ elektra 2.860

Totale energiekosten per Jaar € 1.866

Zonnepanelen

Aantal geplaatste panelen 2.063
Maximaal te plaatsen 22.624
Benutte ruimte 9,1%

Energiekosten op basis van 1 jaar vast Ev0 - Februari 2019. Inclusief vastrecht, netwerkkosten & heffingskorting

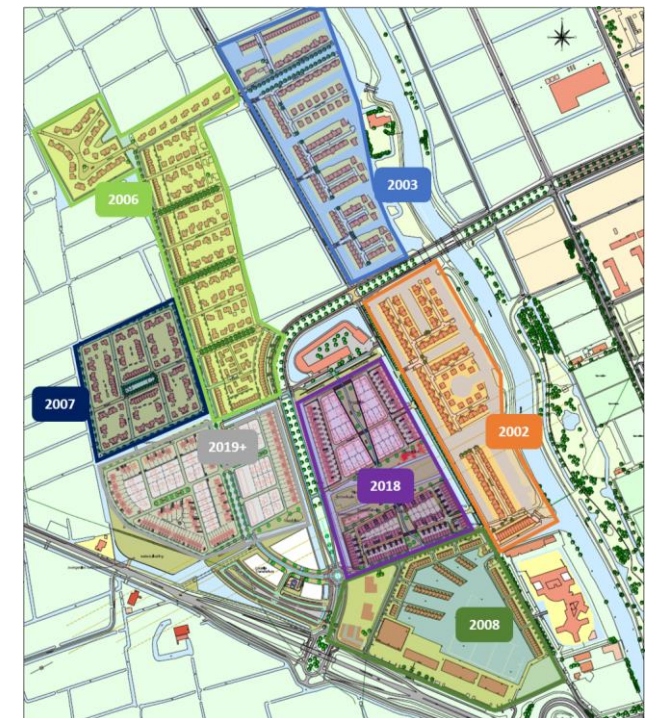


GRONINGEN GEEFT ENERGIE

Pelldatum: 20-02-19

Reitdiep: nieuwbouwwijk met veel gezinnen en ouderen

Reitdiep is een echte nieuwbouw-wijk. Alle huizen zijn na 2000 gebouwd en dus ook relatief goed geïsoleerd. Het gemiddeld energiegebruik in de woningen in Reitdiep is dan ook lager dan het landelijk gemiddelde. In de wijk zijn relatief veel gezinnen met jonge kinderen. Daarnaast wonen er veel ouderen in de wijk. Het gemiddelde inkomen ligt in Reitdiep hoger dan in de rest van de gemeente Groningen.



AARDGASVRIJ REITDIEP

Wijkenergievisie

Introductie

Reitdiep is een relatief jonge, waterrijke wijk met een karakteristieke stadsjachthaven. Er staat voornamelijk laagbouw, en rondom de haven staan een aantal flats en een winkelcentrum. Er wordt momenteel nog volop gebouwd in de wijk en dat zal de komende jaren nog door gaan.

De duurzaamheidscommissie in Reitdiep heeft de ambitie om de meest duurzame wijk in Groningen te worden. Hiervoor organiseren zij verschillende activiteiten en projecten: collectieve inkoop zonnepanelen, wijkwindmolen, elektrisch rijden, winteractie kieren dichten, excursies en bijeenkomsten. Daarnaast werkt de duurzaamheidscommissie samen met de gemeente aan een wijkenergieplan, om in 2035 als wijk Reitdiep aardgasvrij te zijn.

Het proces richting aardgasvrij

De gemeente Groningen wil in 2035 CO₂-neutraal zijn. Dat wil zeggen dat alle energie die we dan gebruiken in de gehele gemeente afkomstig is van duurzame bronnen. We nemen afscheid van benzine en aardgas. Daarvoor in de plaats komt duurzame energie uit bijvoorbeeld zon, wind, restwarmte of biomassa. Eén van de ingewikkeldste opgaven betreft de verwarming van onze huizen. Nu doen we dat bijna overal nog met aardgas. Straks kan dat niet meer. Wat komt er voor in de plaats? Met de wijk energie aanpak zoeken we daar een antwoord op. De gemeente initieert dit proces maar kan het niet alleen. Bewoners, corporaties, netwerkbedrijven en andere belanghebbenden moeten meedoen om het proces te doen slagen.



De energielcommissie Reitdiep

Het proces is opgedeeld in vier stappen (zie schema op de volgende bladzijde). In de eerste stap brengen we alle gegevens van de wijk bij elkaar en onderzoeken we welk energie alternatief op termijn het meest geschikt lijkt voor de wijk. Deze analyse en verkenning hebben we in samenwerking met de duurzaamheidscommissie Reitdiep uitgevoerd. Daarnaast hebben we een eerste reactie van bewoners. Daarmee hebben we een beeld van de dilemma's waar we tegen aan lopen. Wat is er nodig? Waar liggen de grote uitdagingen? Wat moet nader onderzocht? Resultaat van de 1^e fase is dit document; de wijkenergievisie met het voorkeursscenario voor de energievoorziening in 2035.

De volgende stap is om het voorkeursscenario verder te concretiseren en uit te werken tot een wijkenergieplan. Hierbij vragen we nadrukkelijk meer bewoners om mee te denken. Daarna volgt het uitvoeringsplan, inclusief tijdspad. Aangezien elke bewoner met de uitvoering te maken krijgt is het ons streven om in stap drie de gehele wijk te betrekken bij het wijkenergie uitvoeringsplan. Stap vier is vervolgens de uitvoering en het uiteindelijk dichtdraaien van de aardgaskraan.



**AARDGASVRIJ
REITDIEP**

Stap

Proces

Bewoners inbreng

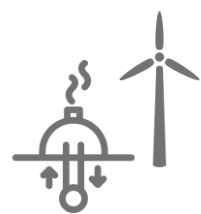
Uitkomst

Gemeenteraad

1



Wijkanalyse



Nieuwe ontwikkelingen



Koppelkansen



Investeringsanalyse



Energie werkgroep denkt mee

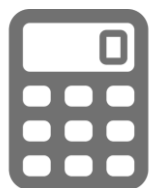


Voorkeurskeuze energiescenario

2



Concrete stappen bepalen



Doorrekenen investeringen wijk en bewoners



Financieringsopties wijk en bewoners



Routes naar aardgasvrij



Koppelkansen benutten



Hele wijk kan meedenken



Vaststellen plan, krediet en datum aardgasvrij

3



Plan vertalen naar uitvoering



Opzetten uitvoeringsorganisatie



Kosten uitvoeringsorganisatie



Tijdspad



Hele wijk levert input en denkt mee



Vaststellen plan, dekking kosten uitvoeringsorganisatie

4



Start uitvoering



Begeleiding



Keuze voor je huis



AARDGASVRIJ GRONINGEN

Energie scenario's

Vergelijking van de drie alternatieven voor aardgas



Aan de hand van een theoretisch model is voor Reitdiep onderzoek gedaan naar oplossingen om de wijk aardgasvrij te maken en daarmee bij te dragen aan CO₂ reductie. Het onderzoek analyseert drie hoofdopties: warmtenet, all-electric en hybride. Voor de jonge huizen in Reitdiep met relatief goede isolatie lijkt all-electric de beste oplossing te zijn.

Warmtenet

In een warmtenet verloopt de verwarming van woningen via een collectief systeem, waarbij warmte door leidingen in de grond naar woningen en andere gebouwen wordt gebracht. Het warme water moet hierbij van een duurzame bron komen of afkomstig zijn van restwarmte. Er is onderscheid tussen een lage temperatuur (+-40 graden) en een hoge temperatuur (+-90 graden) warmtenet. Woningen zijn geheel (aard)gasvrij op het moment dat bewoners ook de gaskookplaat inruilen voor inductie. Op dit moment wordt op Zernike een duurzaam warmtenet ontwikkeld door WarmteStad (samenwerking gemeente en Waterbedrijf). Dit warmtenet wordt in eerste instantie ontwikkeld voor de jaren 60- wijken Paddepoel en Selwerd, en later mogelijk Vinkhuizen.

Eerst zullen de grote gebouwen en collectief verwarmde (woon-) complexen worden aangesloten. In Reitdiep zal hoogstwaarschijnlijk de nieuwbouw op de Structonlocatie worden aangesloten op dit warmtenet.

Voor de wijk Reitdiep ligt grootschalig aansluiting op dit warmtenet niet voor de hand. Dit vanwege het feit dat de warmtevraag in de redelijk goed geïsoleerde woningen in Reitdiep veel lager is dan in de minder goed

geïsoleerde woningen in bijvoorbeeld Paddepoel. De hoeveelheid woningen en het huidige aardgasverbruik maken het voor Reitdiep duur om een regulier warmtenet aan te leggen.

All-electric

In dit scenario worden de woningen volledig verwarmt door middel van elektriciteit. Daarvoor wordt gebruik gemaakt van lucht- of bodemwarmtepompen, elektrische radiatoren of andere elektrische verwarmingen. Dit wordt meestal gecombineerd met vloer- of wandverwarming of speciale radiatoren die op lage temperatuur werken. De warmtepomp heeft een voorraadvat voor warm water (ongeveer zo groot als een hoge koelkast). Omdat de warmtepomp op stroom werkt stijgt het elektriciteitsgebruik. Om dit zo beperkt mogelijk te houden is het dus van belang om de 'warmtevraag' zo laag mogelijk te houden. Dit houdt in dat de woning goed geïsoleerd moet zijn (met zo min mogelijk kieren). Dit maakt vervolgens een goede ventilatie weer belangrijk.

Voor CO₂ neutraliteit dient de elektriciteit zo duurzaam mogelijk opgewekt te worden. Bij voorkeur door zonnepanelen op het eigen dak. Als er ook elektrisch wordt gekookt is er geen gasleiding meer nodig waardoor ook het vastrecht komt te vervallen.

Een andere mogelijkheid is om gezamenlijk met één of meerdere buurten in de wijk een collectieve (bodem)warmtepomp te realiseren, waarbij gebruik wordt gemaakt van energie uit oppervlaktewater. Deze oplossing wordt in de nieuwbouw al wel toegepast, maar is in de bestaande bouw relatief nieuw. Deze oplossing vraagt daarom om nader onderzoek.





Omdat de woningen in Reitdiep relatief goed zijn geïsoleerd, lijkt het all-electric scenario het meest kansrijk. Tegelijkertijd moet dit scenario nog nader worden uitgewerkt en zijn er nog veel vragen bij bewoners, zowel over de techniek als over de kosten.

Hybride

In dit scenario worden de huizen het grootste deel van het jaar verwarmd door een hybride warmtepomp die de energie uit de buitenlucht haalt. Alleen als het echt koud is schakelt de warmtepomp over op een CV-ketel, die het huis verwarmd met nu nog aardgas.

In de toekomst als er geen aardgas meer beschikbaar is, zou daar bijvoorbeeld groen gas voor in de plaats moeten komen. Belangrijk aandachtspunt is dat er op dit moment te weinig groen gas beschikbaar. Naar verwachting zal dit de komende jaren wel toenemen, maar niet genoeg voor alle wijken en dorpen in Groningen. Mogelijk kan dit wel worden ingezet voor slecht geïsoleerde woningen waarvoor geen andere oplossing voorhanden is, bijvoorbeeld de oude historische woningen in de binnenstad. Daarnaast verwachten we dat groen gas ook grootschalig zal worden ingezet in de industrie. Ditzelfde geldt bijvoorbeeld ook voor waterstof (zie bijlage).

Het hybride scenario beschouwen we voor een wijk als Reitdiep dus niet als eindoplossing, maar kan mogelijk wel als tussenoplossing worden gekozen (bijv. als het all-electric scenario op de korte termijn niet aantrekkelijk genoeg is). Dit levert circa 50 à 60% besparing van het aardgasverbruik op. Hiermee wordt de eind-oplossing wel circa 15 jaar opgeschoven. Dat is namelijk de levensduur van een gemiddelde hybride warmtepomp.

Conclusie

Voorlopige conclusie is dat geheel elektrisch voor Reitdiep het meest kansrijke scenario lijkt, met name omdat de woningen in Reitdiep relatief goed zijn geïsoleerd. Tegelijkertijd moet dit scenario nog nader worden uitgewerkt en zijn er nog veel vragen bij bewoners, zowel over de techniek als over de kosten.



Consequenties All-electric voor het stroomnetwerk

Als de woningen volledig elektrisch worden verwarmd, maar ook door de toename van het aantal zonnepanelen en elektrische auto's, zal de belasting op het elektriciteitsnetwerk toenemen. Voorlopig is er nog genoeg ruimte op het netwerk, maar op termijn is in Reitdiep een slim en mogelijk zwaarder netwerk nodig. Hoe dit eruit moet zien, moet nog nader worden uitgewerkt (bijv. slimme laadpalen, energieopslag, afstemmen vraag en aanbod van energie). Hierin werken we samen met netbeheerder Enexis.





Routes naar All-electric aardgasvrij: de bewoner kiest zelf!

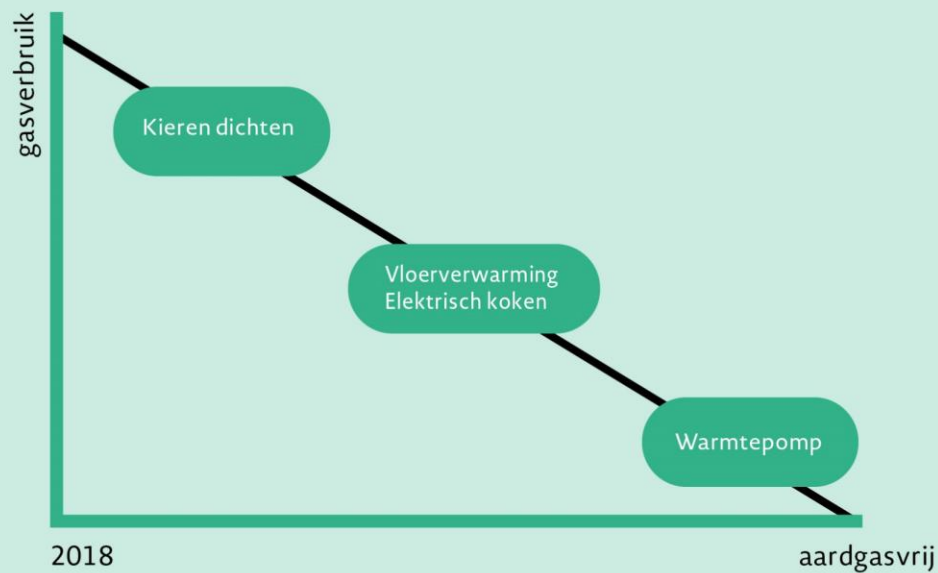
Los van het toekomstig energiescenario voor Reitdiep betekent niet dat iedere bewoner daar op dezelfde manier en op hetzelfde tijdstip zal uitkomen. Uiteindelijk beslist elke huizenbezitter daar zelf over. Dat kan bijvoorbeeld in stapjes zijn, in één keer, individueel of collectief. Men kan er ook voor kiezen eerst af te wachten. Niet iedereen zal dezelfde bereidheid hebben om mee te doen aan het aan het gezamenlijk aardgasvrij maken van de wijk. Uiteindelijk zal veel afhangen van de financiële consequenties. Andere belangrijke zaken zijn bijvoorbeeld de samenstelling van het huishouden, eventuele plannen voor verbouwing of verhuizing en uiteraard de mogelijkheid om maatregelen te financieren.

Ter illustratie hebben we op de volgende pagina's vier mogelijke routes in beeld gebracht:

1. Individueel, in 3 stappen naar aardgasvrij
2. Collectief, warmtepomp
3. Individueel, in 1 x naar aardgasvrij
4. Andere oplossing, wachten of eerst hybride als tussenstap



**AARDGASVRIJ
REITDIEP**



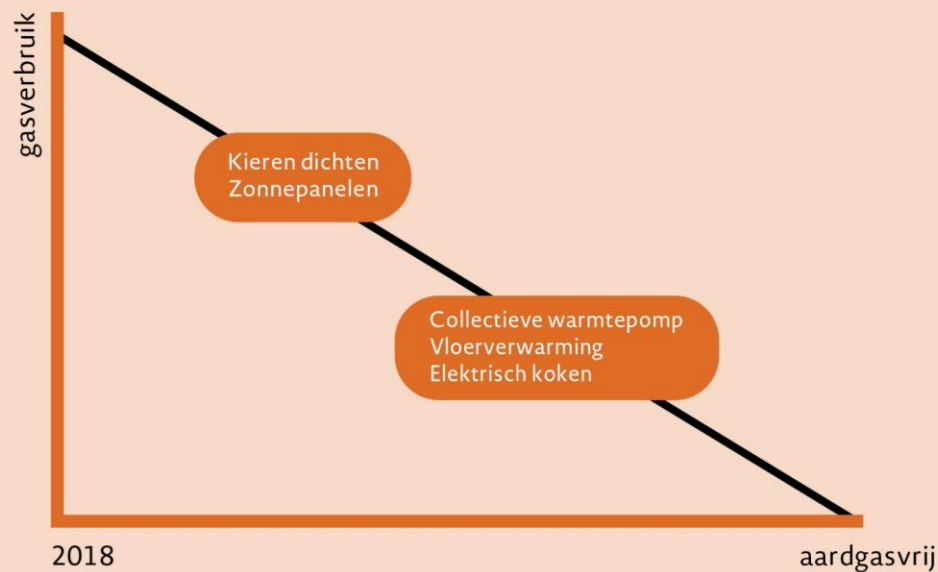
Bewoner 1

individueel / in 3 stappen naar aardgasvrij

- ▶ Heeft al zonnepanelen, maar nog geen vloerverwarming
- ▶ Kiest eerst voor kieren dichten
- ▶ Legt vloerverwarming aan bij een verbouwing (of verhuizing), tegelijkertijd stapt de bewoner over op elektrisch koken
- ▶ Als laatste vervangt deze bewoner de CV-ketel voor een luchtwarmtepomp.
- ▶ Het is ook mogelijk om als eerste stap voor een hybride warmtepomp te kiezen. Dan gebruik je alleen nog aardgas als het echt koud is, en heb je nog geen vloerverwarming nodig. Later stap je dan alsnog over op aardgasvrij.

Schatting van de kosten

| | |
|------------------|--|
| Kieren dichten | €20,- tot €1500,- (van tochtstrip tot constructie) |
| Vloerverwarming | €50,- per m ² |
| Elektrisch koken | €500,- tot €1500,- |
| Warmtepomp | Nader onderzoek |



Bewoner 2

collectief, warmtepomp

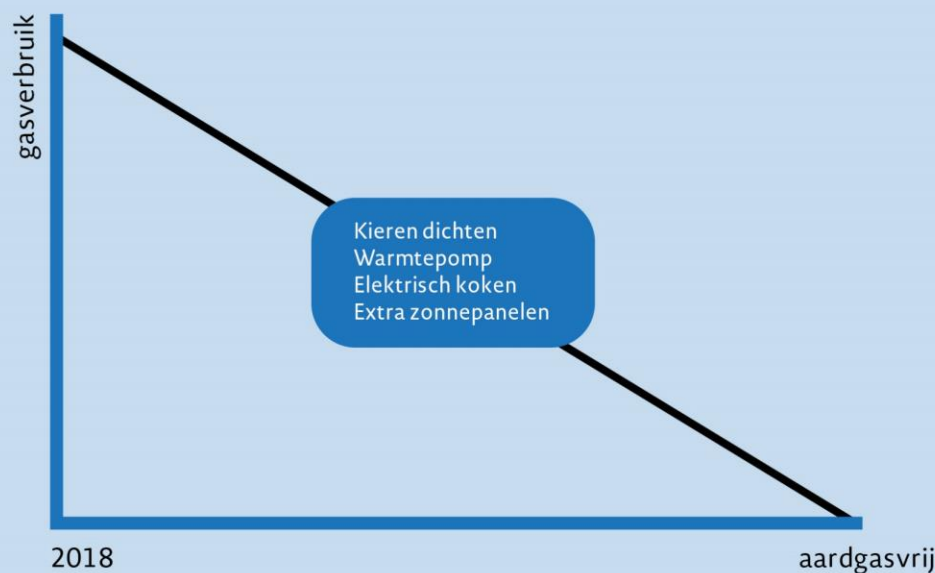
- ▶ Heeft nog geen zonnepanelen en ook geen vloerverwarming
- ▶ Kiest eerst voor 20 tot 25 zonnepanelen en kieren dichten
- ▶ Doet mee aan buurtinitiatief om samen de haalbaarheid van een collectieve warmtepomp in de buurt te onderzoeken
- ▶ De aanleg daarvan combineert deze bewoner met vloerverwarming en elektrisch koken

Schatting van de kosten

| | |
|------------------------|--------------------------|
| Zonnepanelen | €7800,- tot €9000,- |
| Kieren dichten | €20,- tot €1500,- |
| Collectieve warmtepomp | Nader onderzoek |
| Vloerverwarming | €60,- per m ² |
| Elektrisch koken | €500,- tot €1500,- |



AARDGASVRIJ
REITDIEP



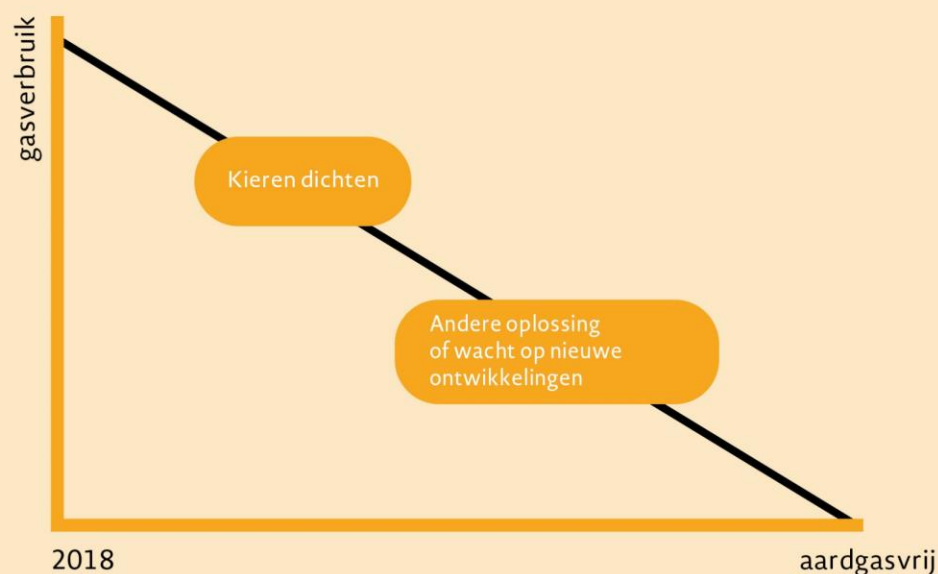
Bewoner 3

individueel / in 1x naar aardgasvrij

- ▶ Heeft al zonnepanelen en ook al vloerverwarming
- ▶ Kiest ervoor om in een keer naar aardgasvrij te gaan:
 - Kieren worden gedicht
 - De CV-ketel wordt vervangen door een warmtepomp
 - Overstap naar elektrisch koken
- ▶ Daarnaast legt de bewoner 20 extra zonnepanelen op het dak, omdat het elektriciteitsgebruik flink stijgt door de warmtepomp

Schatting van de kosten

| | |
|------------------|----------------------------------|
| Kieren dichten | €20,- tot €1500,- |
| Warmtepomp | Nader onderzoek |
| Elektrisch koken | €500,- tot €1500,- |
| Zonnepanelen | €5300,- (extra op 20-25 panelen) |



Bewoner 4

kiest een andere oplossing of wacht op nieuwe ontwikkelingen voor het warmtevraagstuk

- ▶ Gaat wel alvast besparen met de investering in zonnepanelen, vloerverwarming, kierdichting, elektrisch koken en/of hybride warmtepomp.

Schatting van de kosten

| | |
|----------------|-------------------|
| Kieren dichten | €20,- tot €1500,- |
|----------------|-------------------|



AARDGASVRIJ
REITDIEP

Financieringsanalyse

Eerste beeld van de verwachte kosten en baten

Op basis van de eerste verkenning is een globale kostenindicatie gemaakt. Een overstap in één keer naar aardgasvrij kost € 20.000 à € 30.000 (individuele warmtepomp, vloerverwarming, zonnepanelen, kierdichting en elektrisch koken). In Reitdiep gaat het om zo'n 1.000 woningen (excl. de nieuwbouw vanaf 2018), dat komt dus neer op een totale investering tussen de 20 en 30 miljoen euro. Uiteraard zal het precieze bedrag afhankelijk zijn van de vervolgonderzoeken, en bovendien per woning verschillen (de ene woning heeft bijvoorbeeld al zonnepanelen en vloerverwarming, en een andere woning nog niet).

Tegenover de investeringen staan lagere energielasten. Na ons onderzoek in de vijf voorbeeldwoningen en naar de haalbaarheid van de collectieve oplossing zullen we zowel de kosten als de baten specifiek kunnen voorspellen. En dan weten we ook meer of op lange termijn de baten tegen de kosten opwegen.

Los daarvan moet in de eerste fase veel geld worden geïnvesteerd. We verwachten dat de meeste Reitdiepers de komende jaren niet in één keer tussen de € 20.000 en € 30.000 kunnen/willen investeren om hun woning van het aardgas te krijgen. Hiervoor zal een aantrekkelijke financieringsmogelijkheid geboden moeten worden.

Hiernaast is een eerste indicatieve voorbeeldberekening weergegeven, gebaseerd op een eerste globale kostenindicatie. Hieruit blijkt dat dit gezin per maand € 14,25 duurder uit is. Reden te meer om nader onderzoek te doen om een meer specifiek beeld te krijgen van de daadwerkelijke kosten en opbrengsten bij een vijftal voorbeeldwoningen, maar ook om het collectieve scenario nader te onderzoeken. Op basis daarvan hopen we een meer realistisch beeld te krijgen van de kosten en opbrengsten.



Familie Jansma

Woont: in een twee-onder één-kapwoning uit 2008

Jaargebruik: 1.500 m³ gas; 3.500 kWh

Huidige maandelijkse energierekening € 185,-

Maatregelen: warmtepomp; vloerverwarming, kierdichting, overstap op elektrisch koken, zonnepanelen, totaal € 25,618

Financiering: een duurzaamheidslening met een lage rente (1,6%), aflossing in 15 jaar.

Nieuwe maandelijkse energierekening: € 39,25 (bij de huidige energieprijzen) + verhoging rente/aflossing hypotheek: € 160,-

Verschil huidige situatie (hypotheek en energie): € 14,25 duurder uit per maand

Indicatieve voorbeeld berekening van een fictief huishouden in Reitdiep, op basis van een eerste theoretische verkenning



Vervolgstappen

Proces en acties in de wijk



Deze energievisie is het initiatief van de gemeente Groningen en is in nauwe samenwerking met de energielcommissie Reitdiep, Grunneger Power en Groningen woont slim samen gesteld. Het doel is om vanuit deze visie samen met andere belanghebbenden de komende tijd te werken aan een concretere uitwerking in de vorm van een wijkenergieplan. Hiermee brengen we deze visie richting uitvoering. Er zijn acties en onderzoeken nodig om dit plan verder te brengen. Aan de andere kant zijn er ook diverse initiatieven die niet hoeven te wachten op het voltooiën van het definitieve wijkenergieplan. Dit zijn de zogenoemde 'quick-wins' en 'no-regret' maatregelen.

Inzichten en vervolgstappen

Een eerste bijeenkomst met een redelijk aantal bewoners (circa 60) leerde dat best veel Reitdiepers geïnteresseerd zijn in een aardgasvrije woning en wijk. Tegelijkertijd zijn bewoners terecht kritisch en zijn er nog veel vragen, zowel over de techniek als over de kosten. De tijdens de bijeenkomst gepresenteerde oplossingen waren duidelijk nog niet aantrekkelijk genoeg. En uiteraard is er ook een groep Reitdiepers die minder geïnteresseerd is en voorlopig afwacht. In de volgende fases moeten we gezamenlijk (gemeente en bewoners) duidelijk zien te krijgen wat de overstap naar aardgasvrij in de praktijk betekent (technisch, financieel, comfort) en op welke manier we alle Reitdiepers zo goed mogelijk kunnen betrekken bij het vervolgproces.

Belangrijke vervolgonderzoeken die momenteel uitgevoerd worden:

- Vervolgonderzoek all-electric oplossingen bij vijf voorbeeldwoningen
- Verkennen collectieve aanpak
- Pilot zonne-energie delen met je bureu

Deze onderzoeken worden uitgevoerd in samenwerking met de duurzaamheidscommissie, Grunneger Power, Groningen Woont Slim en de gemeente.

Vervolgonderzoek individuele warmtepomp bij 5 voorbeeldwoningen

Om de technische gevolgen goed in beeld te krijgen, gaan we voor vijf representatieve voorbeeldwoningen uit verschillende bouwjaren de overstap meer in detail uitwerken. Daarbij kijken we niet alleen naar de warmtepomp, maar ook naar eventuele alternatieven en wat verder nodig is om de woning aardgasvrij te maken (kieren dichten, elektrisch koken, vloerverwarming, zonnepanelen, netwerkaansluiting, etc). Wat zijn concreet de maatregelen, kosten, opbrengsten en mogelijkheden voor financiering? En wat vinden de bewoners van deze woningen belangrijk? Hoe kijken zij tegen de voorgestelde woningen aan? Een belangrijk aandachtspunt is het voorkomen van geluidsoverlast door de buitenunit van de warmtepomp.

Verkennen collectieve elektrische warmtevoorziening

Daarnaast onderzoeken we de technische, financiële en operationele haalbaarheid van een collectieve aanpak. Dit is in de bestaande bouw relatief nieuw. Belangrijk is dat dat bewoners het zelf moeten willen. Op de bewoners-bijeenkomsten hebben we positieve signalen ontvangen; relatief veel bewoners zijn geïnteresseerd in collectieve oplossingen. De eerste stap is een quick scan van de haalbaarheid.

Pilot zonne-energie delen met je buren

Er zijn in Reitdiep veel mensen die al zonnepanelen hebben geplaatst op hun dak. Echter: er staan in Reitdiep ook een behoorlijk aantal huizen waarvan het dak niet geschikt is voor zonnepanelen. Waarom kunnen we geen duurzame energie leveren aan onze buren? Momenteel is dat in Nederland nog niet mogelijk. Wij gaan in Reitdiep onderzoeken wat er nodig is om dit wel mogelijk te maken

Aan de slag!

Quick-wins en no-regret maatregelen zijn acties die je altijd kan uitvoeren. Je hoeft er niet mee te wachten en welk energiescenario je uiteindelijk kiest deze stappen zijn altijd goed. Initiatiefnemer van deze acties is de duurzaamheidscommissie. In Reitdiep gaat het om de volgende acties:

- Winteractie: kieren dicht
- Delen van kennis en ervaringen: spreekuur in wijklokaal, website, bijeenkomsten, excursie naar buurtbewoners die al een warmtepomp hebben, excursie naar het energietransitie-centrum op Zernike
- Promoten van elektrische deelauto (SnappCar)
- Onderzoek naar mogelijkheden in de wijk om collectief zonnepanelen te plaatsen. Belangrijk onderdeel van de plannen is om meer bewoners te betrekken bij de vervolgstappen.

Naar een wijkenergieplan

Op basis van de uitkomst van de vervolgonderzoeken gaan we het gesprek aan in de wijk. Samen zullen we een eerste versie van het wijkenergieplan gaan opstellen. Dit plan moet ook onderdeel worden van de wijkvisie Reitdiep, die de wijkraad samen met bewoners gaat opstellen.



Dynamisch document

Deze energievisie is gebaseerd op de plannen, wetten en technieken die nu bekend en beschikbaar zijn. Technieken die nog niet marktrijp zijn (zoals bijvoorbeeld collectieve warmtepompen met hoge temperatuur en waterstof) hebben we vooralsnog buiten beschouwing gelaten. Dat geldt ook voor pelletkachels voor de wijken in de stad Groningen vanwege de mogelijk door deze kachels veroorzaakte toename van fijnstof. Uiteraard volgen we technologische ontwikkelingen nauwgezet; ze kunnen aanleiding zijn deze en/of andere alternatieven ook in overweging te nemen en de plannen daarop aan te passen. Ook nationale en regionale ontwikkelingen, het klimaatakkoord, veranderingen in wet- en regelgeving en/of tussentijdse resultaten kunnen aanleiding zijn onze plannen te herzien.



Bijlage

Alternatieve scenario's en maatregelen



Uiteraard zijn er ook andere scenario's denkbaar voor de toekomstige energievoorziening in Reitdiep, bijvoorbeeld: groene waterstof, pelletkachel, infraroodpanelen en restwarmte van Zernike. Op dit moment is het niet onze verwachting dat deze alternatieven een belangrijke rol gaan spelen in de energievoorziening in Reitdiep. Hieronder wordt per alternatief een korte toelichting gegeven.

Groene waterstof

- Groene waterstof wordt gemaakt door de elektrolyse van water en groene stroom. Hierbij komt tevens warmte vrij. Wij verwachten dat groene waterstof een belangrijke rol gaat spelen in de energietransitie, met name voor de industrie en het verkeer. Op dit moment zien we diverse initiatieven voor toepassing in de industrie, en als brandstof voor voertuigen. Binnenkort komt in Groningen het eerste tankstation voor groene waterstof, speciaal voor bussen (de gemeente heeft al langer een vulpunt voor gemeentelijke voertuigen).
- Groene waterstof als brandstof in de bestaande woningbouw is nu nog nieuw en (nog lang) niet financieel haalbaar. Momenteel wordt o.a. een pilot uitgevoerd bij een nieuwbouwproject in Hoogeveen. Uiteraard volgen we deze pilot met belangstelling.
- Belangrijkste aandachtspunt voor de toepassing van waterstof in woningen is de beschikbaarheid van groene waterstof. Voor het maken van groene waterstof zijn meer windmolens nodig dan er nu staan. Daarnaast zal groene waterstof grootschalig worden ingezet in de industrie.

Pelletkachels

Pelletkachels zijn weliswaar de schoonste kachels op hout, maar stoten meer fijnstof uit dan verwarming op gas of stroom. Wanneer vele woningen een pelletkachel als hoofdverwarming gebruiken, zal dit leiden tot een forse hoeveelheid extra uitstoot van fijnstof. Daarnaast is er sprake van as en kan ook enige geurstof optreden. Tevens is de herkomst en kwaliteit van de houtpellets aandachtspunt.

Infraroodpanelen

Infrarood (IR) panelen kunnen een goede keuze zijn als bijverwarming in de woonkamer en in ruimtes die weinig worden gebruikt. Als hoofdverwarming zijn infraroodpanelen minder geschikt. De investeringskosten zijn relatief laag, maar het elektriciteitsgebruik stijgt fors. Infrarood panelen geven stralingswarmte af naar een bepaalde plek in de kamer (bijvoorbeeld je werktafel of de zithoek). Zit je in de stralingswarmte dan voelt dat comfortabel, ook al is de temperatuur om je heen lager. Net zoals het in de lente in de zon behaaglijk kan zijn ondanks een lage temperatuur. Maar als je bij het warmtepaneel wegloopt is de warmte ook weg.

Restwarmte van Zernike

Momenteel wordt onderzocht of de aanwezige restwarmte op Zernike (o.a. datacentra) kan worden gebruikt als bron voor het warmtenet dat op Zernike wordt ontwikkeld. Deze laagwaardige warmte zal met industriële warmtepompen worden opgekrikt naar een bruikbare temperatuur voor bestaande woningen in Paddepoel en Selwerd. Al de aanwezige restwarmte is nodig voor deze wijken.





Kijk voor meer informatie over de Wijk Energie Aanpak op: [www. www.Gemeente.Groningen.nl/Energie](http://www.Gemeente.Groningen.nl/Energie)

Kijk voor meer informatie over het verduurzamen van je eigen woning op: [www. GroningenWoontSlim.nl](http://www.GroningenWoontSlim.nl)

Copyright © 2019 Gemeente Groningen

Tekst, foto's, inhoud en vormgeving: Gemeente Groningen

Met medewerking van: Duurzaamheidscommissie Reitdiep, Grunneger Power, Groningen Woont Slim en Paddepoel Energiek

Niets uit deze uitgave mag zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de Gemeente Groningen worden gebruikt of overgenomen in welke vorm dan ook.