



Haalbaarheidsonderzoek Bronnet in Reestman

Welkom

Malissa Oude Sogtoen

Programma

- Welkom Malissa Oude Sogtoen 20.00 - 20.05 uur
- Aanleiding/doel bijeenkomst 20.05 - 20.10 uur
- Warmteoplossingen 20.10 – 20.20 uur
- Haalbaarheidsonderzoek Tom Wagenvoort 20.20 – 21.00 uur
- Hoe verder Malissa Oude Sogtoen 21.00 – 21.10 uur
- Sluiting en napraten 21.10 – 21.30 uur

Aanwezige duurzame werkgroepen en expertises

- Stichting Duurzaam Weerselo
- Energiecoöperatie Greuner
- Energieadviseurs en energiecoaches gemeente Dinkelland
- Consulent duurzaamheid Mijande Wonen, Marloes Krabbe
- Projectleider aardgasvrij Weerselo, Malissa Oude Sogtoen

Aanleiding/doel bijeenkomst

Aanleiding bijeenkomst

2019 Klimaatakkoord

- a) Aardgasvrije gebouwde omgeving in 2050
- b) 1,5 miljoen bestaande woningen verduurzaamd in 2030
- c) Gemeenten zijn regisseur van de warmtetransitie
 - Uiterlijk in 2021 een Warmtevisie incl. volgorde en tijdspad voor hoe de wijken/dorpen van het gas af gaan
 - Weerselo en Tilligte vóór 2040

We vinden het belangrijk om inzicht te krijgen in verschillende warmteoplossingen: Energiemix!

2021 Subsidie (Extern Advies Warmtetransitie) voor onderzoek bronnetten (Noaberwarmte)

Reestman is op eerste gezicht een geschikte wijk voor een bronnet: Hoge isolatiewaarde, veel gezinnen en jonge mensen, ruim van opzet

2022 Bronnet Reestman lijkt op basis van eerste onderzoek financieel en technisch haalbaar

2023 Voldoende animo in de wijk voor informatiebijeenkomst omtrent onderzoek

Doelen bijeenkomst

1. Reactie geven op binnengekomen vragen
2. Inzicht krijgen in de verschillende technieken om woningen duurzaam te verwarmen
3. Inzicht krijgen in de haalbaarheid van een bronnet ten opzichte van luchtwarmtepompen
4. Opstarten van een buurtwerkgroep om haalbaarheid warmteoplossingen verder te onderzoeken

Binnengekomen vragen

- Welk type huis(installatie) is voor een bronnet geschikt?
- Zijn er succesvolle voorbeelden van bronnetten?
- De kosten van een bronnet in relatie tot andere technieken
- Wanneer zou een bronnet gerealiseerd kunnen worden?
- Heeft dat op mijn leeftijd nog zin?

Duurzame warmteoplossingen

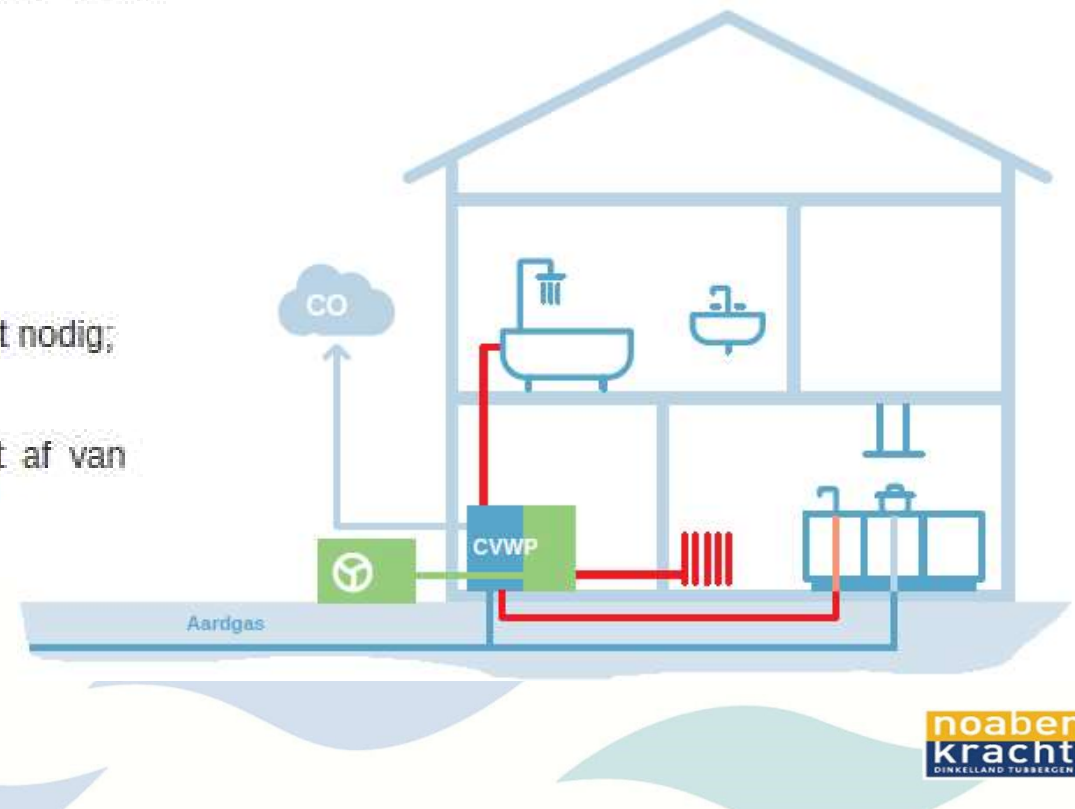
Hybride warmtepomp

Voordelen

- ✔ Weinig tot geen directe aanpassingen aan de woning nodig;
- ✔ Vervangen van radiatoren is niet noodzakelijk;
- ✔ Tot 70% minder aardgasverbruik, energierekening en CO₂-uitstoot dalen.

Nadelen

- ✘ Redelijk tot goede isolatie en aansluiting op aardgas blijft nodig;
- ✘ Dubbele installatie kost meer ruimte;
- ✘ Het buitengedeelte maakt geluid. Hoeveel dit is hangt af van meerdere factoren.



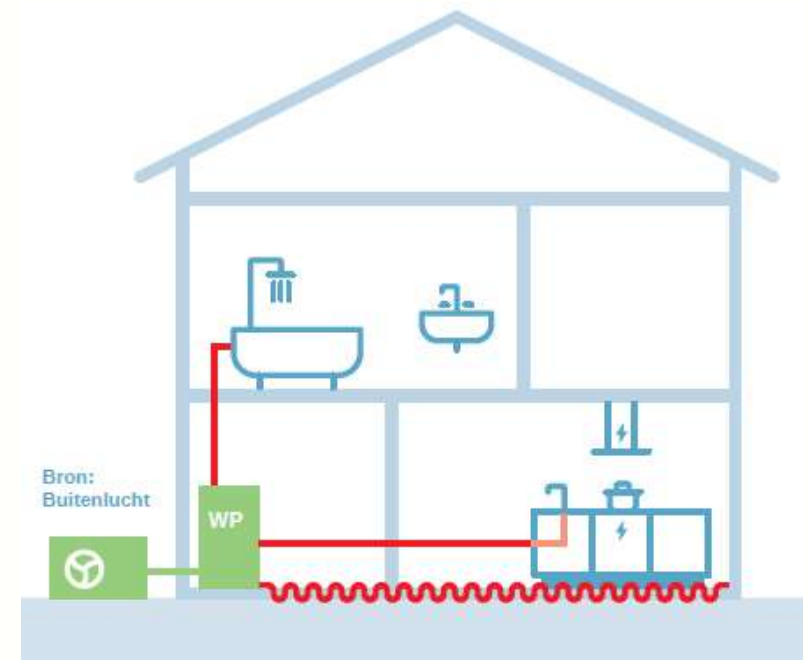
Luchtwarmtepomp

Voordelen

- ✔ Een all-electric woning is erg comfortabel door de goede isolatie en de gelijkmatige verwarming;
- ✔ Geen aansluiting meer nodig op het (aardgas)netwerk;
- ✔ Zeer duurzaam, als de elektriciteit die het systeem gebruikt duurzaam is opgewekt.

Nadelen

- ✘ Investeringskosten in pomp (lager dan een bodemwarmtepomp);
- ✘ Mogelijk hoge investering in afgiftesysteem (vloer- of wandverwarming);
- ✘ Hoger elektriciteitsverbruik dan een bodemwarmtepomp.
- ✘ Het buitengedeelte maakt geluid. Hoeveel dit is hangt af van meerdere factoren.



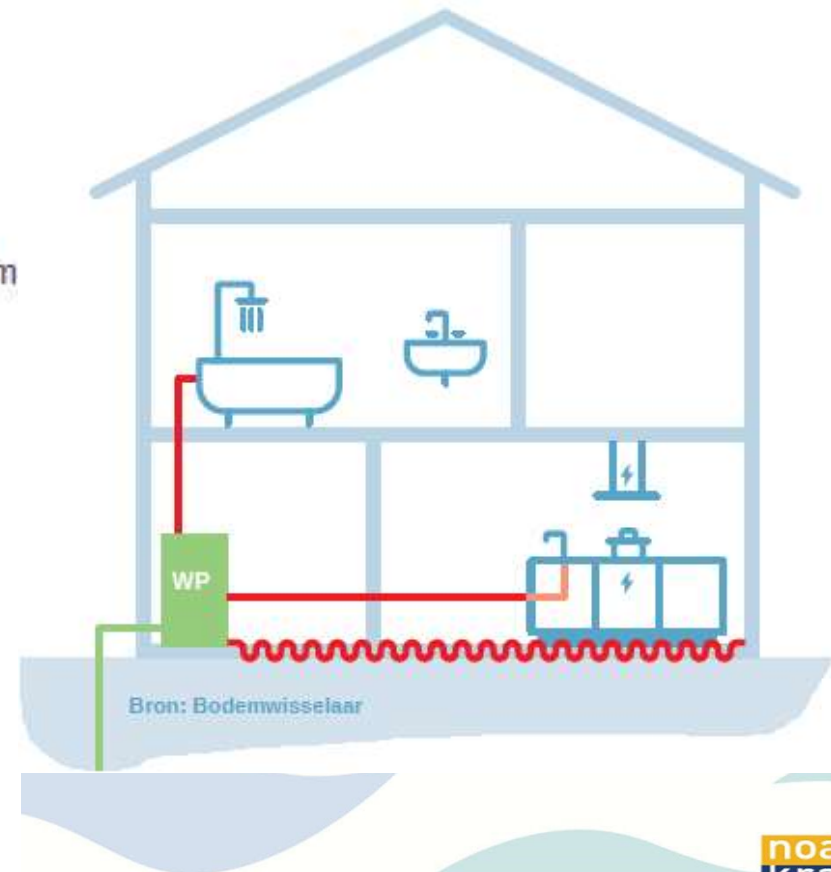
Bodemwarmtepomp

Voordelen

- ✔ Een all-electric woning is erg comfortabel door de goede isolatie en de gelijkmatige verwarming;
- ✔ Geen aansluiting meer nodig op het (aardgas)netwerk
- ✔ Bodemwarmtewisselaar geeft een goed rendement, waardoor het elektriciteitsverbruik lager is dan bij een andere vorm luchtwarmtepomp, ook als het buiten erg koud is;
- ✔ Zeer duurzaam (mits de elektriciteit die het systeem gebruikt duurzaam is opgewekt);
- ✔ Nagenoeg gratis koeling in de zomer.

Nadelen

- ✘ Investeringskosten in pomp;
- ✘ Mogelijk hoge investering in ander warmte-afgiftesysteem (vloer- of wandverwarming);
- ✘ Hoger elektriciteitsverbruik maar geen gasverbruik meer.



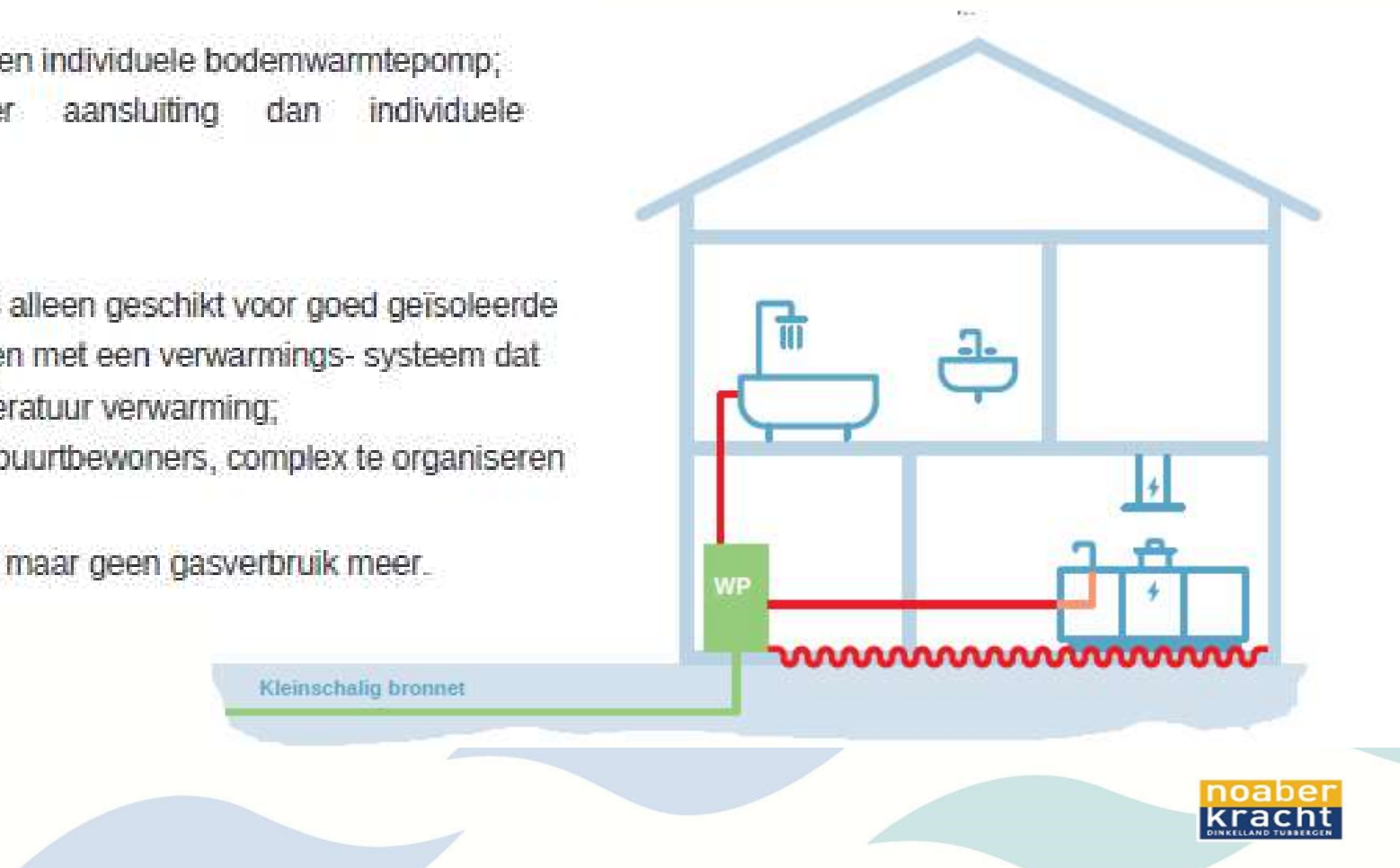
Bronnet

Voordelen

- ✔ Bevat alle voordelen van een individuele bodemwarmtepomp;
- ✔ Lagere investering per aansluiting dan individuele bodemwarmtepomp.

Nadelen

- ⊗ Een kleinschalig bronnet is alleen geschikt voor goed geïsoleerde (en geventileerde) woningen met een verwarmings- systeem dat geschikt is voor lage temperatuur verwarming;
- ⊗ Afhankelijk van deelname buurtbewoners, complex te organiseren voor particulieren;
- ⊗ Hoger elektriciteitsverbruik maar geen gasverbruik meer.



Warmtegemeenschappen

- Op Europees niveau is afgesproken dat burgers het recht hebben om hun eigen energie op te wekken
- Een warmteschap is een lokaal warmtebedrijf waar bewoners zelf zeggenschap over hebben
 - een alternatief voor de gebruikelijke publieke rechtsvorm (overheden) en private rechtsvormen (commerciële marktpartijen)
- Kan een coöperatie, een VVE of een andere juridische vorm hebben
- Het oprichten van een warmteschap duurt ongeveer 5 jaar
- Warmtegemeenschap wordt waarschijnlijk opgenomen in de Wet Collectieve Warmte waardoor positie in warmtetransitie verbeterd

<https://academie.energiesamen.nu/academie/collecties/16/het-warmteschap/17/vragen-over-warmteschappen>



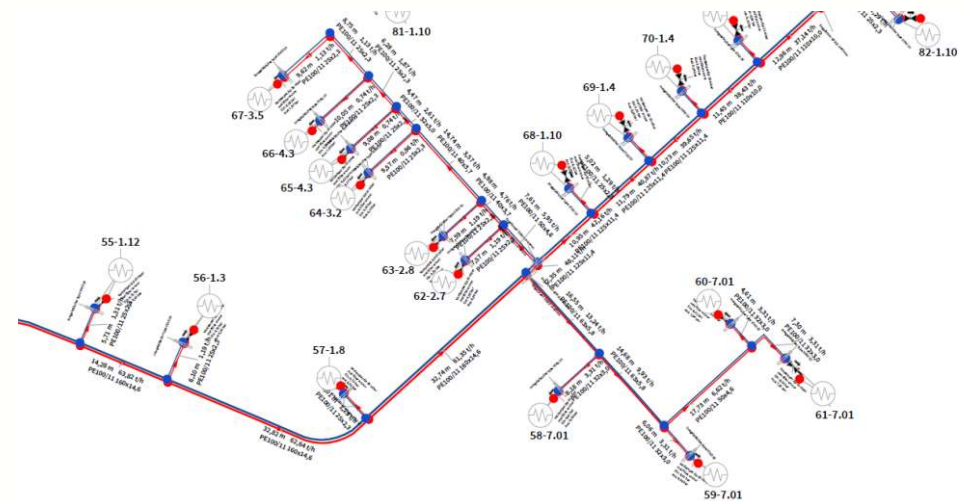
eigendom

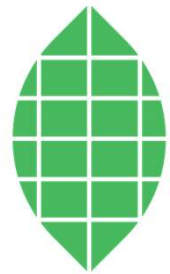


<https://academie.energiesamen.nu/academie/collecties/16/het-warmteschap/189/vier-organisatievormen-voor-lokaal-eigendom-in-de-warmtetransitie>

Voorbeelden duurzame warmte- en bronnetten

- Denemarken (50% van de warmtenetten in collectief eigendom en anders veelal van de gemeente)
- Thermobello (warmtenet in eigendom van inwoners)
- Traais (Warmtenet op basis van aardwarmte en de rivier Marke - in eigendom van inwoners)
- Aanlegfase:
 - Ramplaankwartier (Warmtenet in eigendom van inwoners)
 - Zandweerd Deventer (Warmtenet in eigendom van gemeente)
 - Nieuwkoop (Bronnet)
 - **Huis van de Stad Harderwijk (Bronnet)**
- Projecten Cogas in verkenningsfase, aanlegfase en operationele fase





Greuner
wördt 't nig

Samen energie
en warmte
opwekken

ENERGIE

BESPAREN

Inleiding



- Inleiding energiecoöperatie Greuner (Duurzaam Weerselo)
- Wat is een bronnet?
- Onderzoek naar haalbaarheid van bronnet en technische uitvoerbaarheid
- Warmtevraag
- Bron, ringleiding
- Kosten van bronnet.
- Vergelijking bronnet versus individuele lucht water warmtepomp.
- Leerpunten van het onderzoek

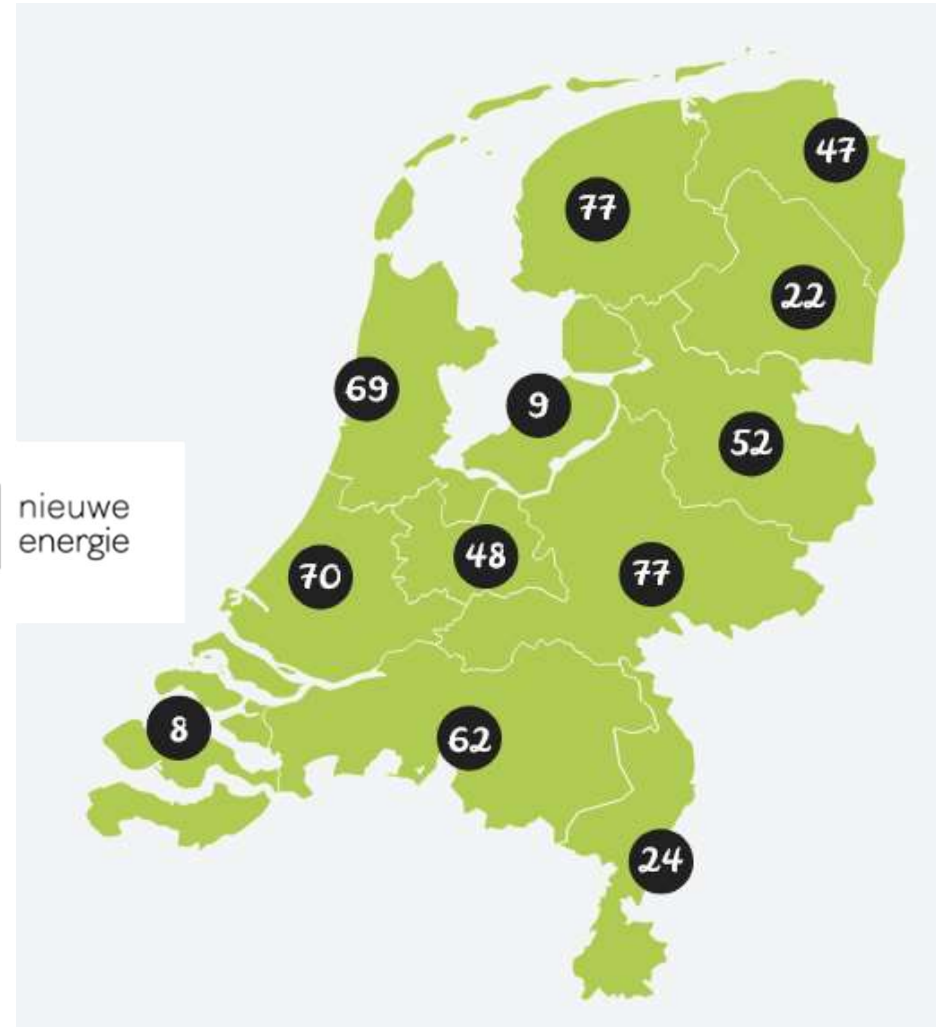
Energie- initiatieven in Nederland

Energietransitie versnellen

Meer lokaal
eigendom te
creëren.

11/7/2023

om | nieuwe energie



ENERGIECOÖPERATIE GREUNER

19



ENERGIECOÖPERATIE GREUNER

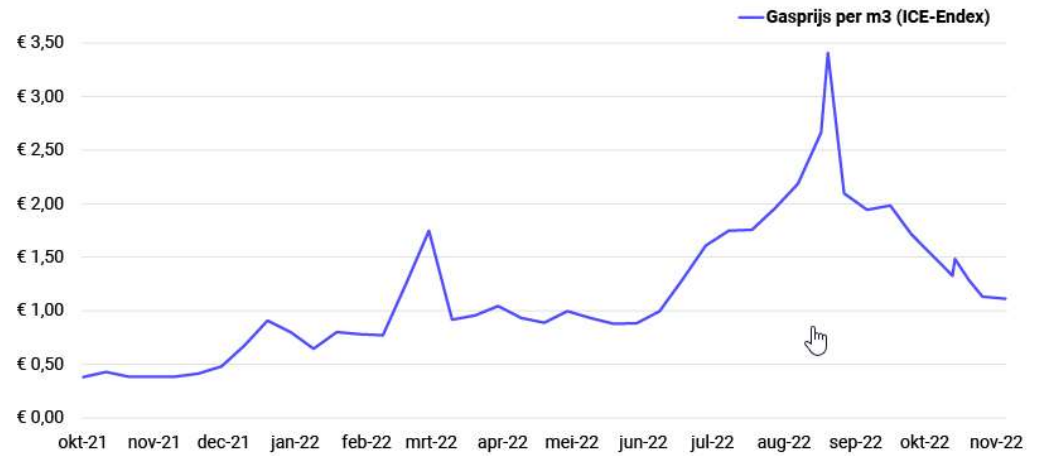
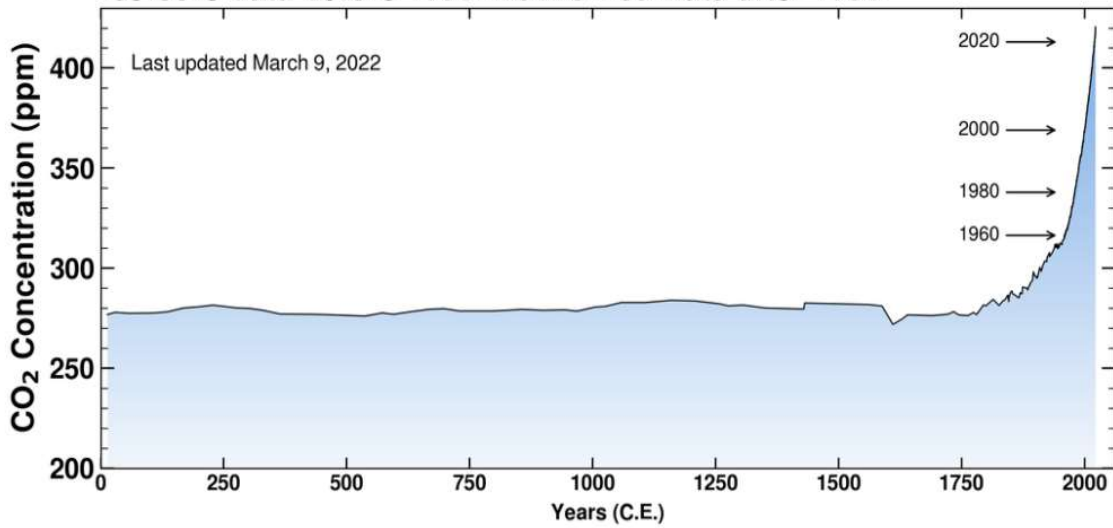


11/7/2023

65.000 kWh
Hier realiseert Energiecoöperatie GREUNER een groot zonnestroomproject
"Samen werken aan Energie Overvloed in Noord-Oost Twente"
Sponsor:
Stichting Energiecoöperatie
Stichting Energiecoöperatie
Stichting Energiecoöperatie



Ice-core data before 1958. Mauna Loa Data after 1958.



Laatst bijgewerkt op: 7 november 2022

Voorwaarden warmteoplossingen



- Betaalbaar
- Betrouwbaar en veilig
- Koelen en verwarmen
- Goed voor het milieu
- Bij voorkeur zelfvoorzienend

Voldoet een Bronnet aan deze voorwaarden????

Onderzoek naar kleinschalig bronnet (“Noaberwarmte”)



Subsidie van RVO voor de gemeenten Losser en Dinkelland voor onderzoek naar de mogelijkheden voor een zeer lage temperatuurs warmtenet: een “bronnet”.

Greuner heeft een plan ingediend om te onderzoeken hoe het eruit gaat zien en wat de kosten van een bronnet zijn.

Samen met Vennegoor, Siers, Duratherm en Indurio is het onderzoek uitgevoerd.

Het doel van het onderzoek was:



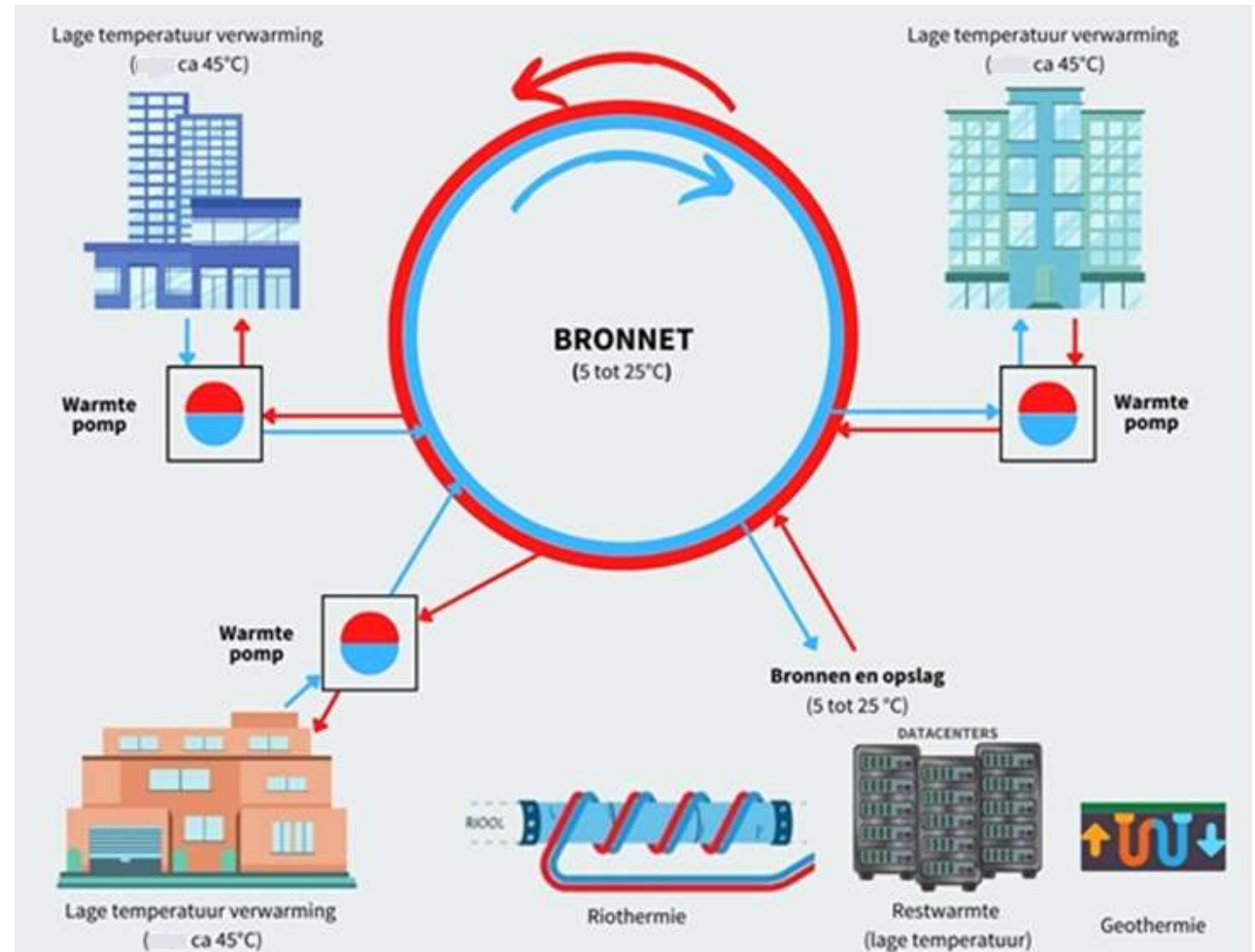
In kaart brengen van:

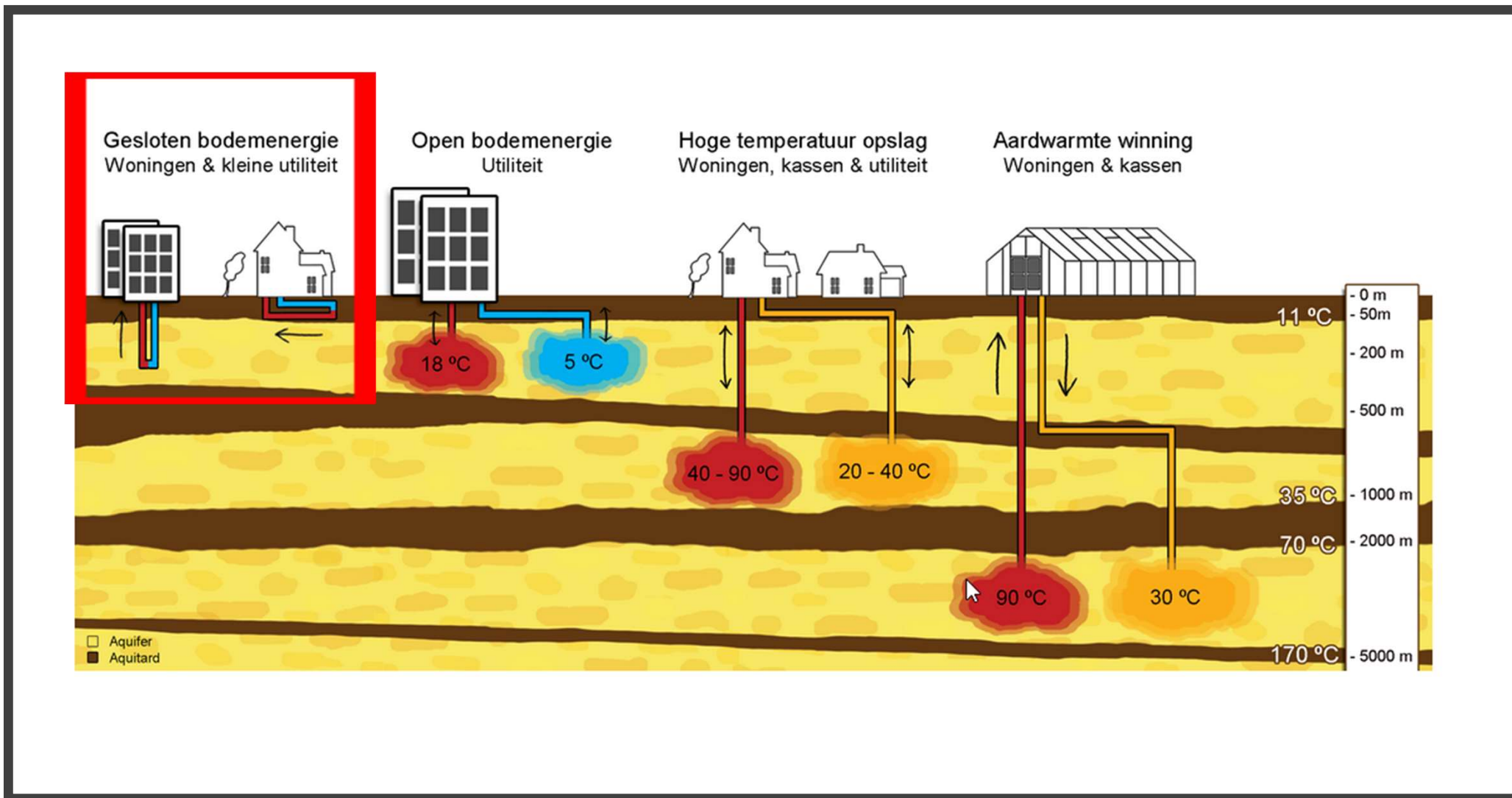
- De investeringen
- Jaarlijkse kosten voor verwarming
- Hoe gaat het eruit zien in de wijk
- Inzicht in de aanpassingen in huis.
- Vergelijk een bronnet met de individuele lucht water warmtepomp

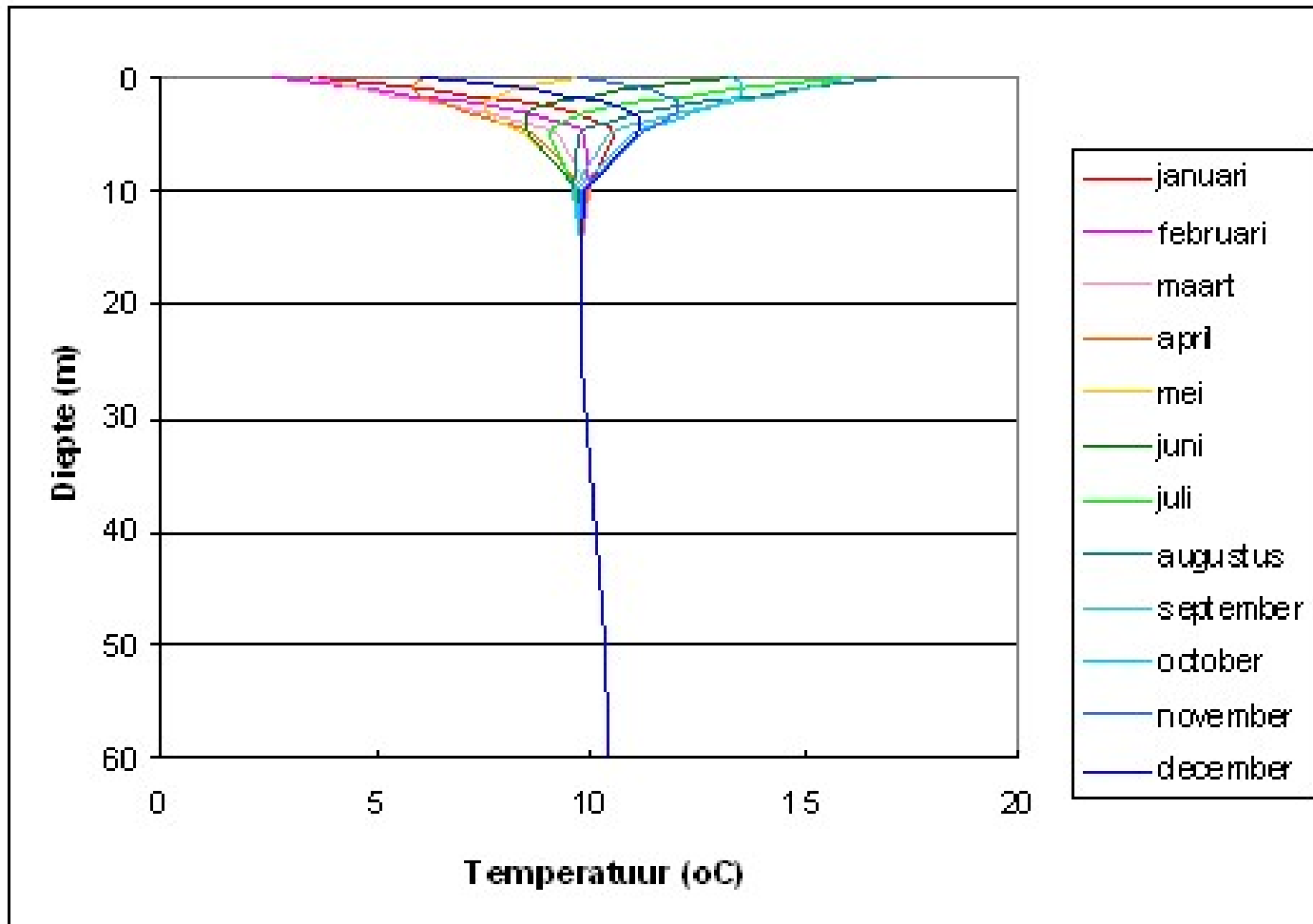
Wat is een bronnet??

Een bronnet verdeelt, net zoals een klassiek warmtenet, warmte afkomstig uit opslag en/of warmtebron(nen) naar gebouwen in de omgeving.

Bronnet verdeelt warmte op zeer lage temperatuur (5 tot 25°C).



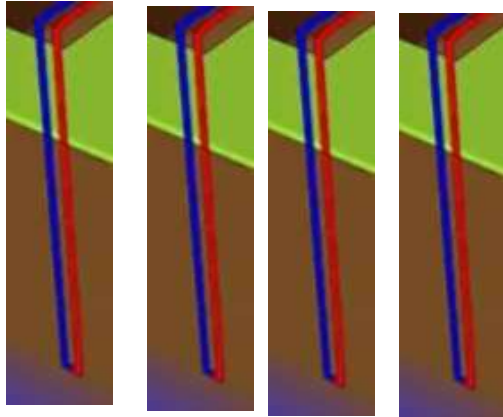




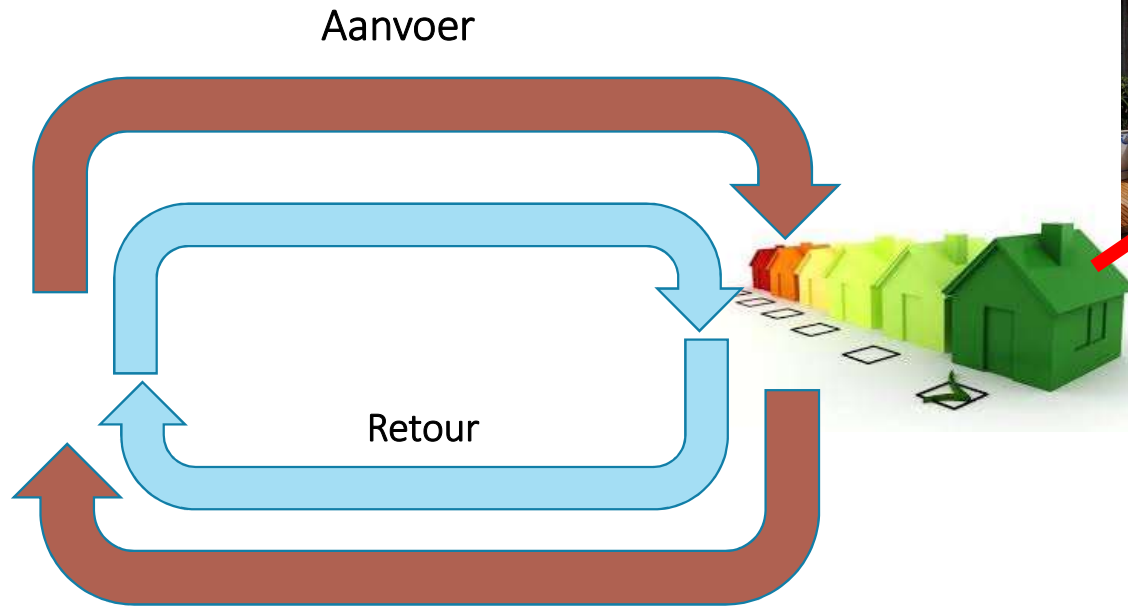
Opdracht: Bodem als bron

EEN BRON DIE BREEDT
TOEPASBAAR IS NOORD
OOST TWENTE.

Onderzoek naar kleinschalig bronnet (“Noaberwarmte”)



Bron



Ringleiding



Huizen

Warmtevraag in Het Reestman



Het Reestman, een wijk met bouwjaren tussen 1995 en 2020. Isolatiewaarde en het energielabel is voor warmtepomp goed genoeg (C of beter).

Berekeningen van de maximale warmtebehoefte op basis van algemeen beschikbare informatie BAG-gegevens*.

Voor de hele wijk geldt dat als alle woningen tegelijkertijd hun warmtepomp maximaal laten draaien dat de benodigde warmte uit het bronnet (de capaciteit) 1020 kW bedraagt.

Omdat in de praktijk niet alle woningen gelijktijdig de maximale hoeveelheid warmte vragen kan bij het bronnet volstaan worden met een kleinere capaciteit. (gelijktijdigheidsfactor) van 710 kW bronvermogen

Broncapaciteit voor Het Reestman



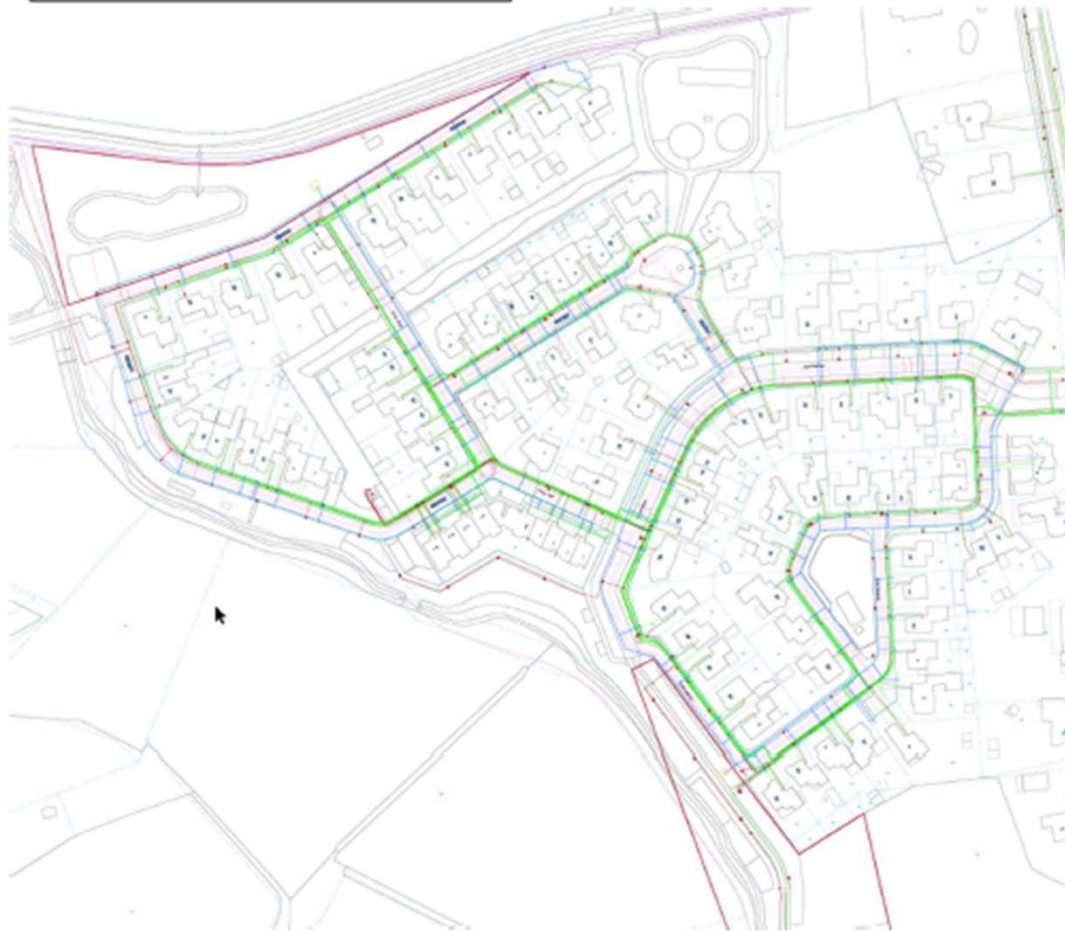
Met een verwachte boordiepte van 140 meter en een gelijktijdigheidfactor van ca. 70% resulteert dit in 240 gesloten bronnen.

Hoe dieper je kan boren, hoe minder boringen je hoeft te doen. Aan het einde van onderzoek kwam de optie naar voren om dieper te gaan boren, zodat er veel minder bronnen nodig zijn.

Gekozen wordt voor een aanpak waar Het Reestman Noord en Zuid beide een eigen bronnet met gesloten bronnen krijgen. Om de leidingkosten te verlagen en ivm de ruimte.

Legenda

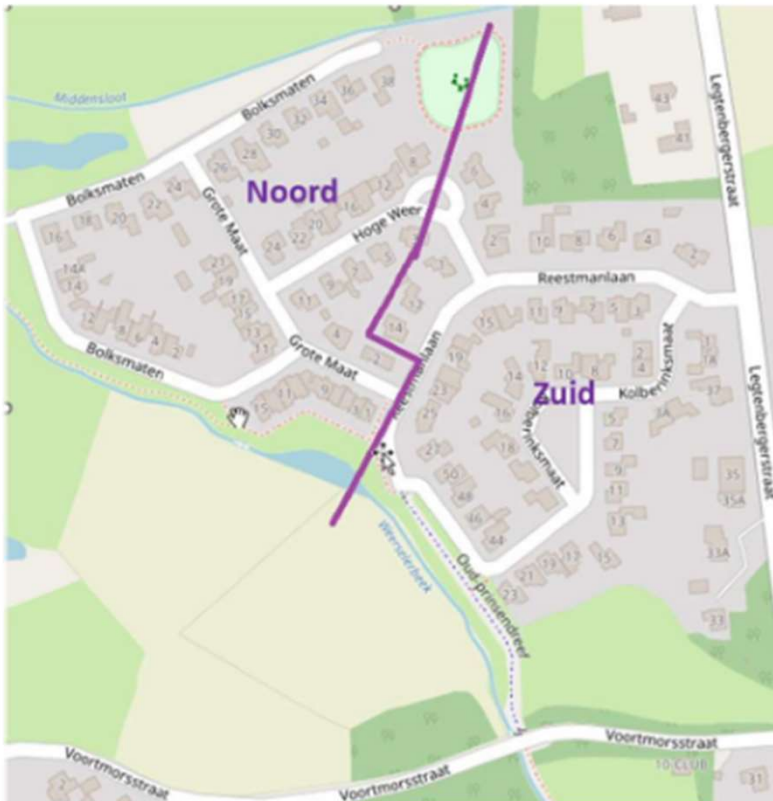
	Bronleiding aanvoer
	Bronleiding retour
	WOS
	Locatie bronnen
	Bronleiding aanvoer trans.
	Bronleiding retour transport



Schets ontwerp bronnet Reestman Noord en zuid

160 MM RINGLEIDING IN
HET NOORDEN EN
ZUIDEN VAN DE WIJK.

Opdeling i.v.m. leidingdiktes



Investerings van de bewoners



Investering in warmtepomp én vloerverwarming (op de begane grond) inclusief installatie.

Voor drie huizen is er een prijsopgave gedaan in Het Reestman

Huis X	kW	Water water Warmtepomp	kW	Lucht Warmtepomp
X	8	€ 23.278	8KW	€ 17.765
Y	12	€ 25.523	12KW	€ 19.665
Z	8	€ 23.446	9KW	€ 17.933

Sinds kort is er een hoge temperatuur warmtepomp (70 graden). Deze heeft als voordeel dat het afgiftesysteem niet aangepast hoeft te worden

Investerings bronnet



Totaal investering = +/- € 2.600.000,- ex. BTW.

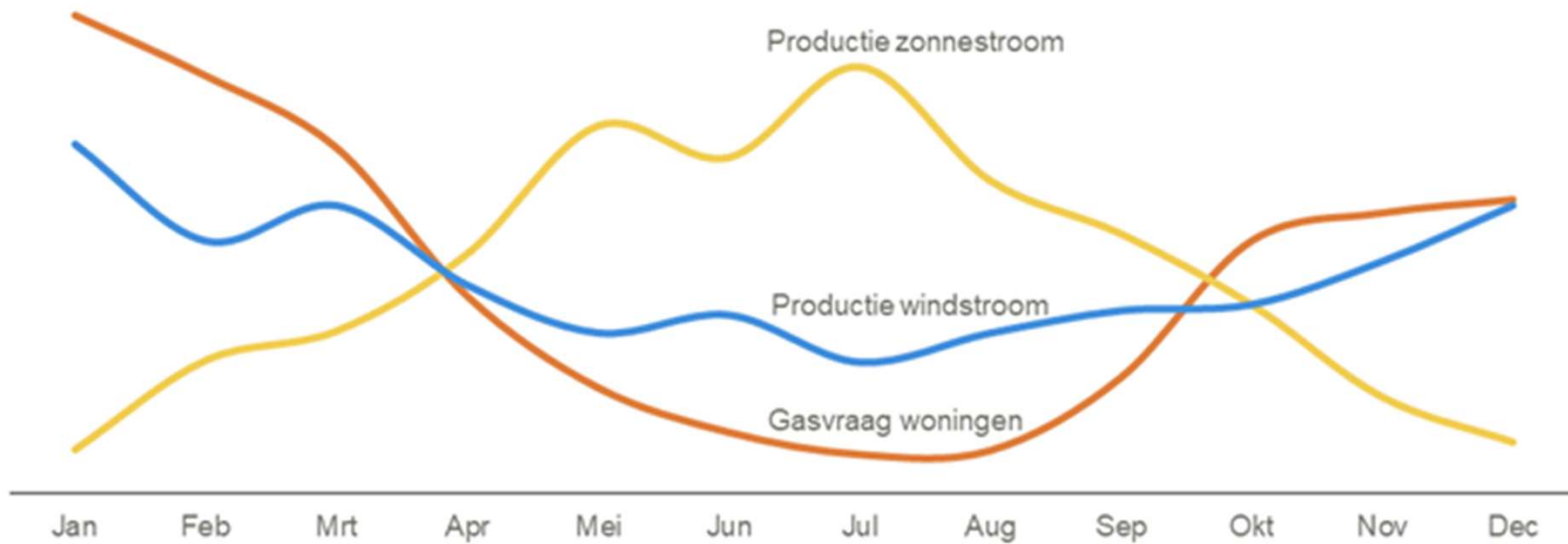
Aanleg leidingnet +/- € 1.000.000,-

240 Bronnen van 140 m € 1.370.000,- (Indien mogelijk twee diepe bronnen +/- € 50.000,-)

Investerings op basis van:

- Elk huis een aansluiting tot 1 meter over de erfgrans.
- Alle bronnen vanaf begin meegenomen

Voor vergelijking met de lucht water warmtepomp is er een afschrijvingstermijn van 25 jaar gehanteerd.



*Figuur 2: Relatieve aardgasvraag woningen en productie van stroom uit zonnepanelen en windmolens.
Bronnen: Energietransitiemodel en Energieopwek.nl*

13% van je eigen jaarlijkse zonne-energie wordt opgewekt van November tot Februari

Jaarlijkse kosten bronnet versus individuele lucht water warmtepomp



Voor de eerste 2.900 kWh = prijsplafond a € 0,40/kWh.

Overige kWh prijs = € 0,50 per kWh

= € 290 euro meer dan de prijzen in het onderzoeksrapport

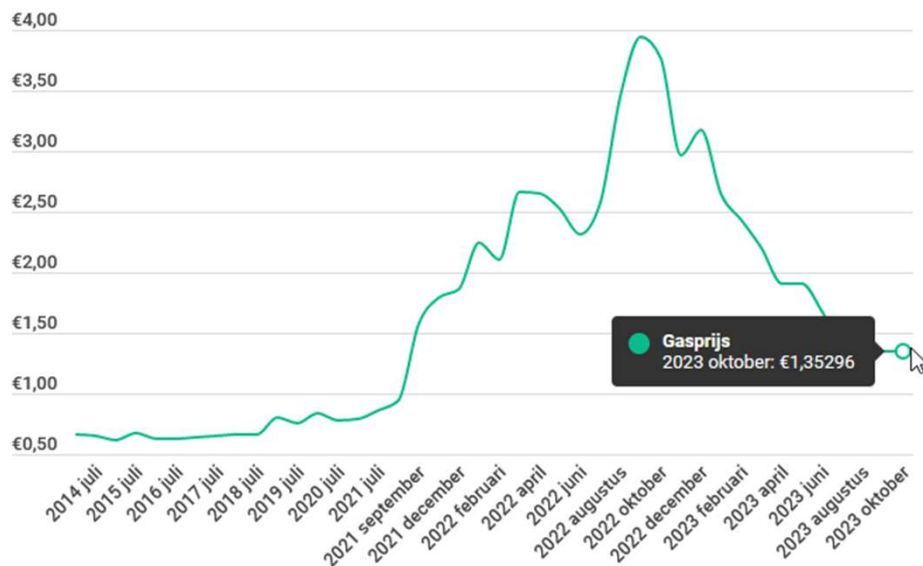
Verbruik op basis van gemiddelde vrijstaande woning

	Verbruik kWh	Energiekosten	Bronnet kosten		Afschrijving WP	Totaal/jaar
			Rente kosten	Afschrijving		
Bronnet met water water warmtepomp	3.790	€ 1.605	€ 250,00	€ 500,00	€ 1.165,60	€ 3.521
Lucht water warmtepomp	5.350	€ 2.385			€ 1.276,00	€ 3.661

Ontwikkeling gasprijs per m3 (2014-2023)

Inclusief BTW en overheidsheffingen

Prijs in euro per m3



Jaarlijkse kosten CV op gas

Bron: overstappen.nl

Prijs/M3	Verbruik			Netwerkkosten	Meettarief	Onderhoud	Afschrijving	Totaal/Jaar		
	1.000	1.500	2.000					1.000	1.500	2.000
€ 1,35	€ 1.350	€ 2.025	€ 2.700	€ 203	€ 25	€ 80,00	€ 114,29	€ 1.772	€ 2.324	€ 3.089
€ 2,00	€ 2.700	€ 4.050	€ 5.400	€ 203	€ 25	€ 80,00	€ 114,29	€ 3.122	€ 4.349	€ 5.789

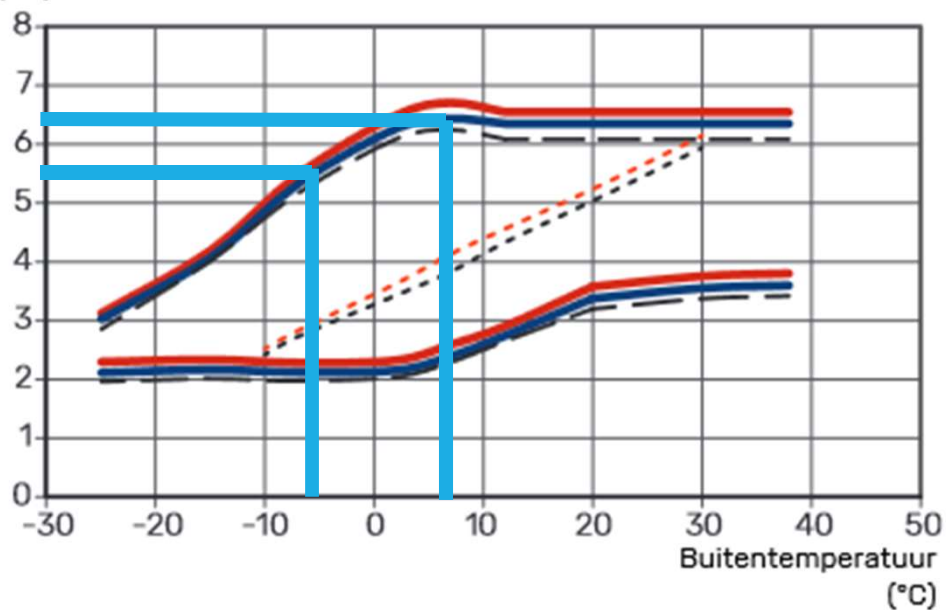
Maximale en minimale capaciteit

Verskil in vermogen bij een buiten temperatuur van -5° buiten lucht LWWP t.o.v.

Een bronnet met een grond temperatuur van 7 graden

S2125-8

Verwarmingsvermogen (kW)



- Aanvoertemperatuur 35 °C
- Aanvoertemperatuur 45 °C
- - - Aanvoertemperatuur 55 °C

* Nibe Propan warmtepomp

Conclusie van het onderzoek



- Bij de huidige elektriciteits prijzen is het rendabel mits er diepe bronnen geslagen kunnen worden.
- Je verbruikt +/- 25 % minder energie voor verwarmen en warm water
- Het is technisch uitvoerbaar.
- Investerings in de bronnen en aansluitingen kan gefaseerd worden
- Met gesloten bronnen kun je goedkoop koelen.
- Isoleren verlaagd de investering.
- Maakt geen geluid vergelijkbaar met een stille koelkast

Ideeen van Greuner mbt Bronnet



- Greuner ziet kansen ivm mogelijkheid om warmte met elkaar uit te wisselen.
- Greuner zou het graag met een geïnteresseerde wijk of een deel van een wijk verder willen uitwerken.
- Landelijk zien we ook mogelijkheden dat de onrendabele top bij warmtenetten wordt gefinancierd door de overheid. De overheid ziet kansen voor bronnetten omdat je goedkoop kan koelen.

** Alleen ga je sneller samen kom je verder.*

Vragen aan de bewoners



- Algemeen zijn er vragen naar aanleiding
- Wie is allemaal al van het aardgas af?
- Wie wil er binnen nu en 5 jaar van aardgas af en overweegt een Warmtepomp?
- Zijn jullie geïnteresseerd in een bronnet op Het Reestman? Of zouden jullie er nog meer over willen weten?
- Zijn er bewoners van Het Reestman die samen zoiets verder willen uitwerken?

Vervolg

Ondersteuning buurtwerkgroep

- Gemeente, Stichting Duurzaam Weerselo en/of Greuner ondersteunen de buurtwerkgroep in overleggen, communicatie en expertise, en kan de werkgroep verbinden met interessante partijen, aanvragen subsidies
- Gemeente helpt buurtwerkgroep met werkbudget
 - Provinciale subsidie speciaal voor startende initiatieven (maximaal 10.000 euro)
 - Gemeentelijke subsidie Groene Cheque (maximaal 3.500 euro)
 - Gemeentelijke subsidie voor warmtegemeenschappen (maximaal 5.000 euro)

Buurtwerkgroep -> Warmteschap

- Divers team van buurtbewoners
- Eventueel volgen van een training (Academie Energiesamen)
- Maken van een plan voor de buurt
- Betrekken van de buurt
- Vervolgonderzoeken

Heeft investeren op mijn leeftijd nog zin?

- Woningwaarde stijgt waardoor investering wordt vereffend
- Investering kan worden gedaan via een hypotheek, lening
 - Uitgangspunt; de toegenomen kosten voor lenen worden vereffend door de lagere energierekening
 - Bij verkoop van de woning kan het leenbedrag worden afbetaald

Invulformulier

Naam:

Adres:

E-mailadres:

- Ja, ik wil de presentatie ontvangen
- Ja, ik ben geïnteresseerd in een vervolgbijeenkomst. Ik zou de volgende vragen graag beantwoord zien:
 - ...
 - ...
 - ...
- Ja, ik wil mij aanmelden voor de buurtwerkgroep
- Ja, ik wil dat de energieadviseur contact met mij opneemt voor een afspraak
- Ja, ik wil mij aanmelden voor de nieuwsbrief over duurzaamheid van de gemeente Dinkelland

Afsluiting