



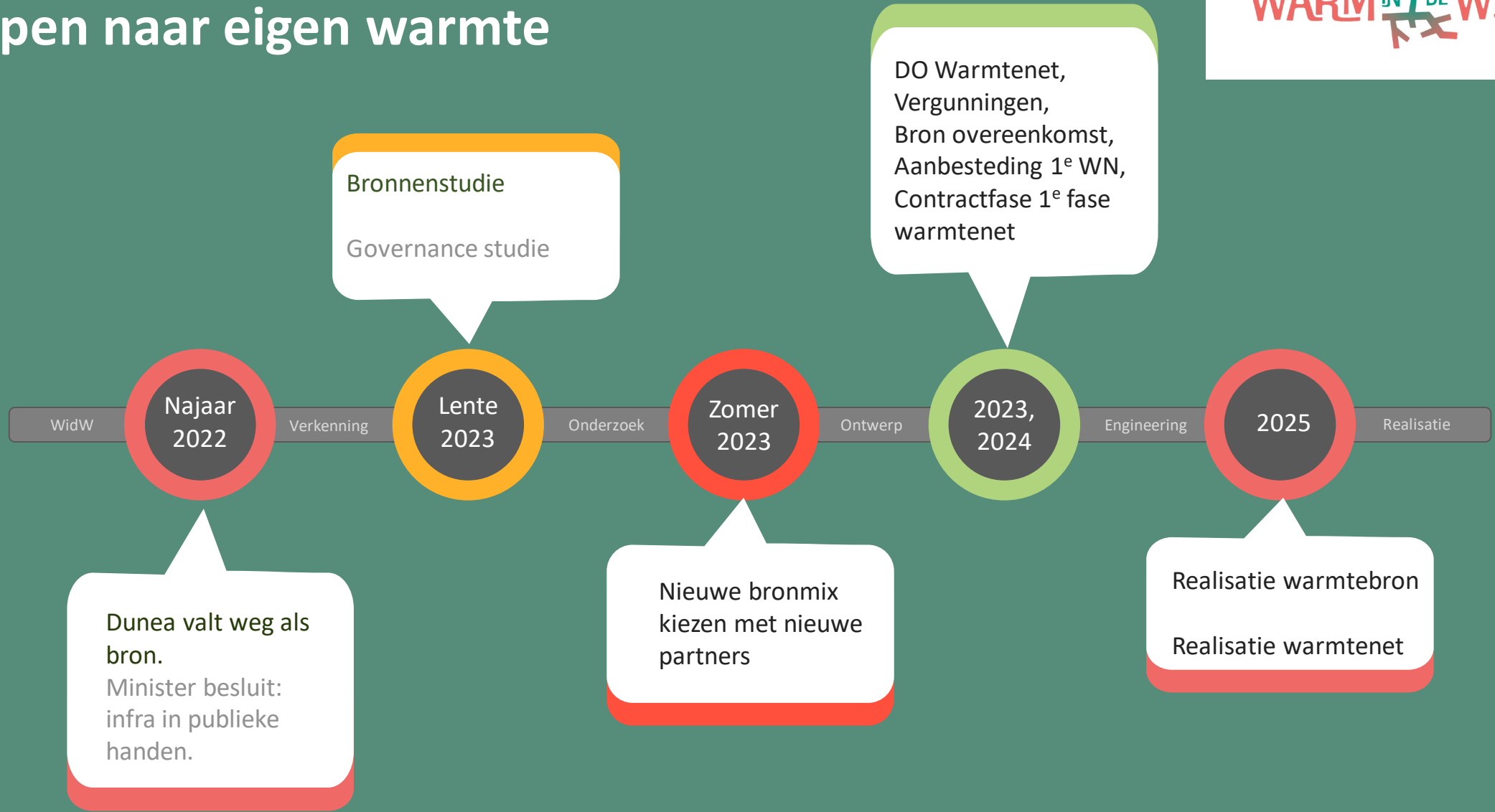
Voortgang Warm in de Wijk

Een nieuwe duurzame bron voor ons warmtenet

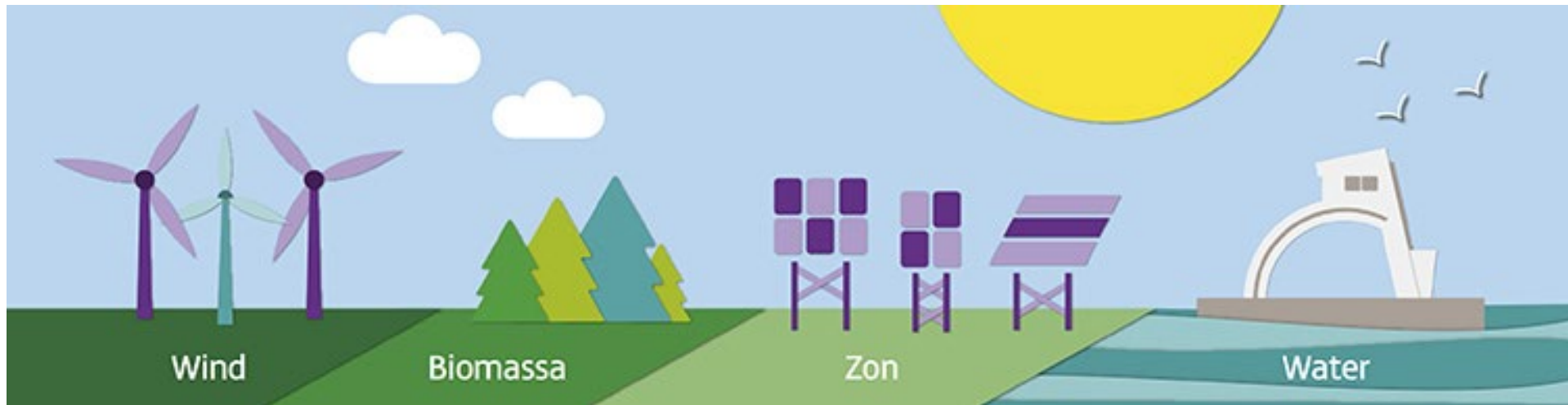
Agenda

19:30	Inloop
19:35	Opening Michael
19:45	Uitleg bronnenstudie Sweco
20:00	Bronnen bespreken
21:00	Afsluiting en borrel

Stappen naar eigen warmte



Verschillende warmtebronnen

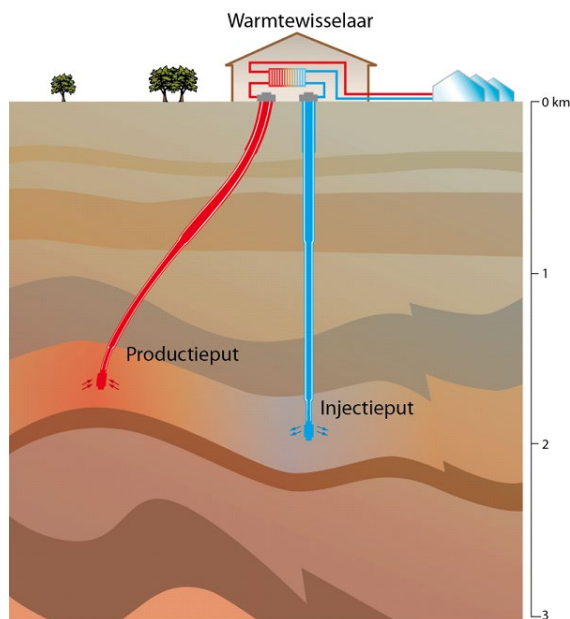


Lucht en zon zijn van niemand, biomassa en water vaak wel.

Oogsten van lucht of de zon

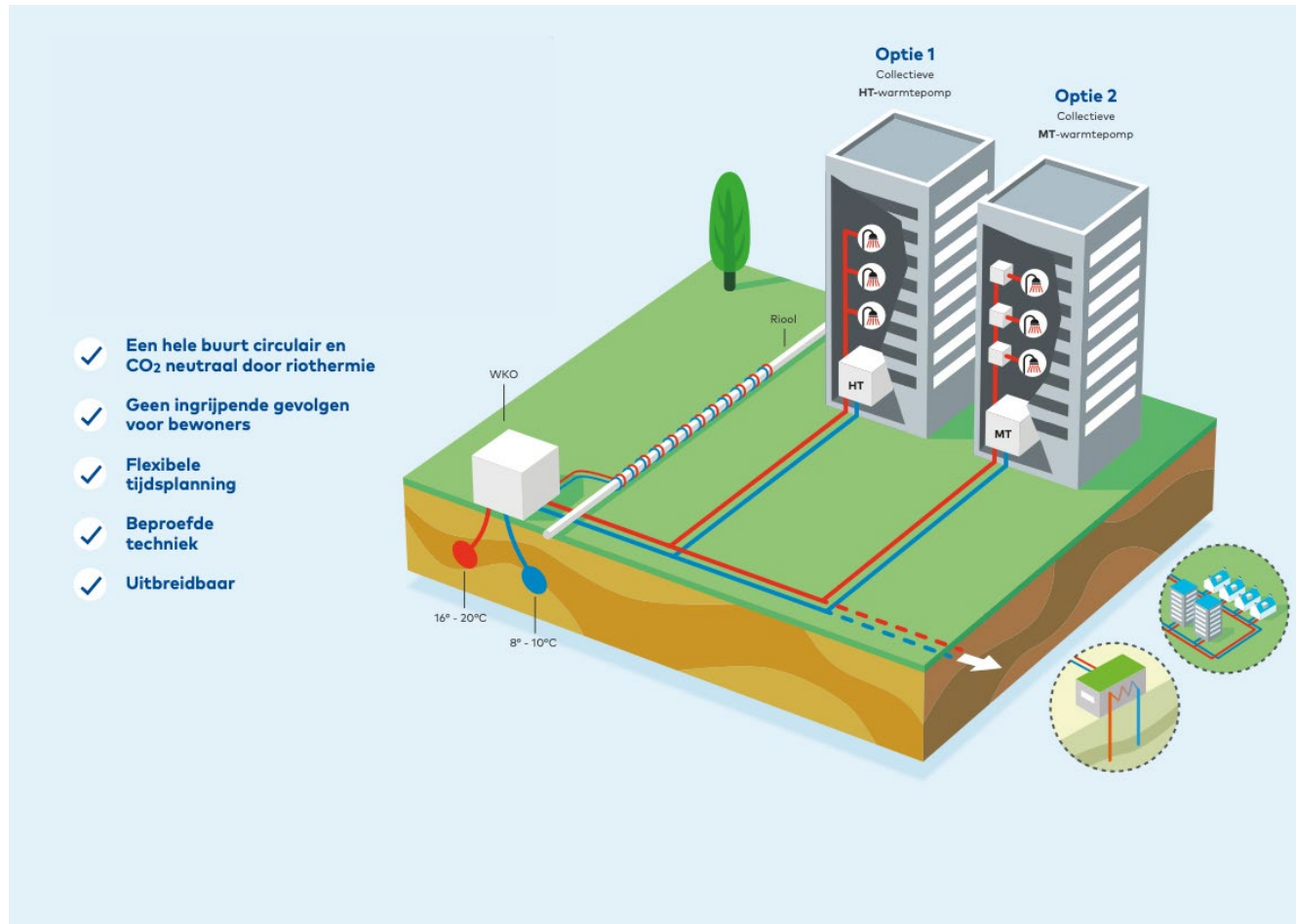


Oogsten van water



Voor het winnen van warmte uit water is een collectieve voorziening nodig

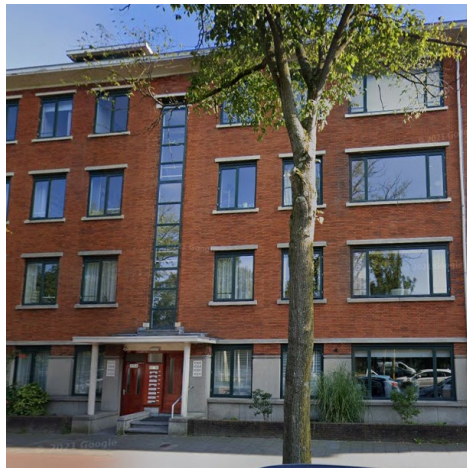
Hoe komt die warmte in mijn huis?



Met een collectieve
voorziening;
een warmtenet.

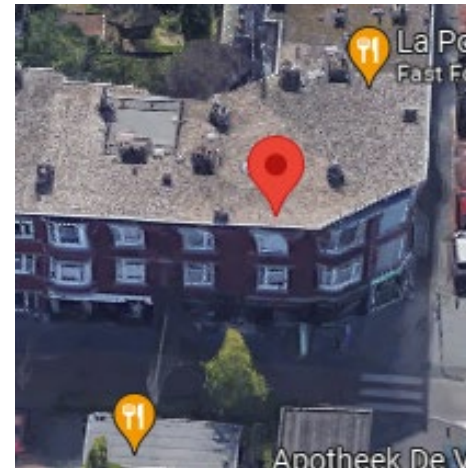
Voor warmte uit water is
toch iets collectief nodig

Analyse per woningtype; kan het ook op 55C?



Portiekwoning

- Beschrijving woning
- Effect isolatiemaatregelen
- Warmteafgiftesysteem



Bovenwoning

- Beschrijving woning
- Effect isolatiemaatregelen
- Warmteafgiftesysteem



Grondgebonden Woning

- Beschrijving woning
- Effect isolatiemaatregelen
- Warmteafgiftesysteem



Benedenwoning

- Beschrijving woning
- Effect isolatiemaatregelen
- Warmteafgiftesysteem

Analyse per woningtype; kan het ook op 55C?

Portiekwoning

- Pakket 1 altijd voldoende
- Vaak zelfs één maatregel
- Veel invloed van kierdichting



Bovenwoning

- Kieren en kozijnen voldoende
- Grote invloed dak



Grondgebonden Woning

- Meestal één maatregel voldoende
- Grote invloed glas

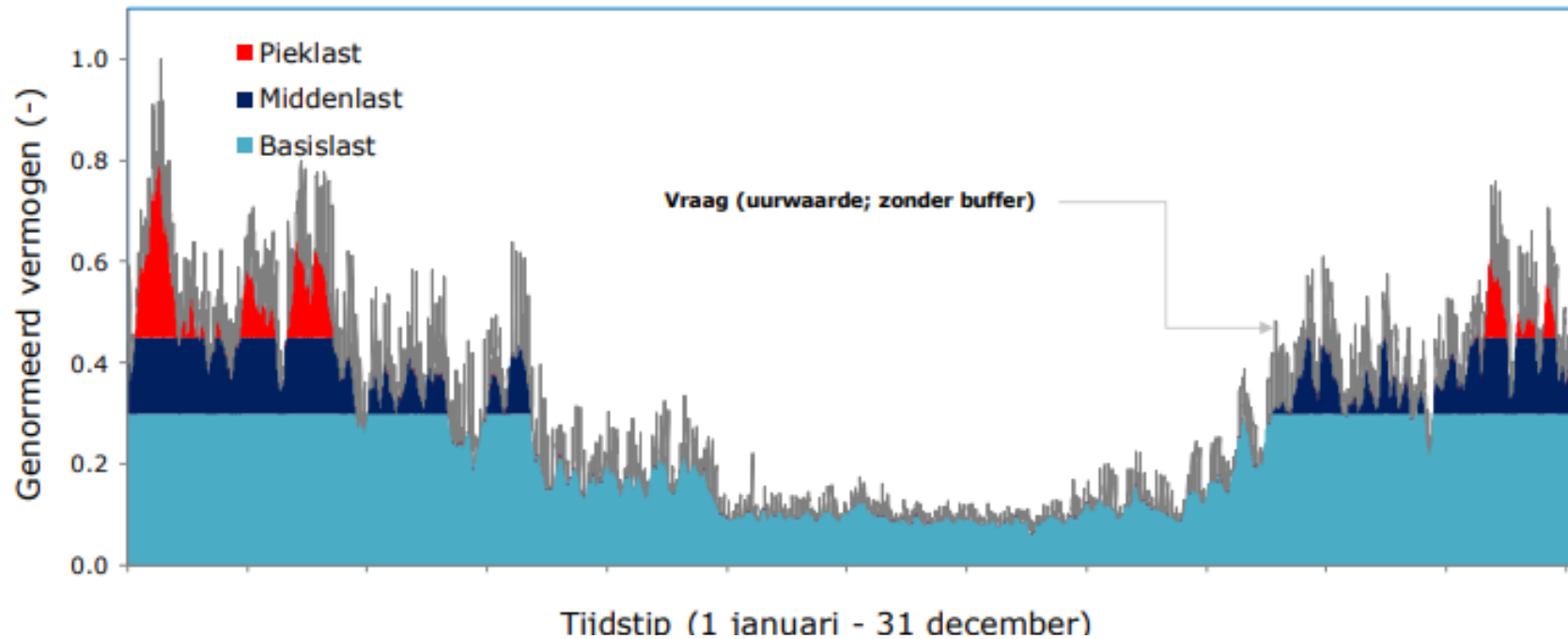


Benedenwoning

- Alleen pakket één voldoende
- Vaak radiator bijplaatsen



Fossiele achtervang



Een beetje fossiel achter de hand te houden biedt zekerheid en een beter rendement.

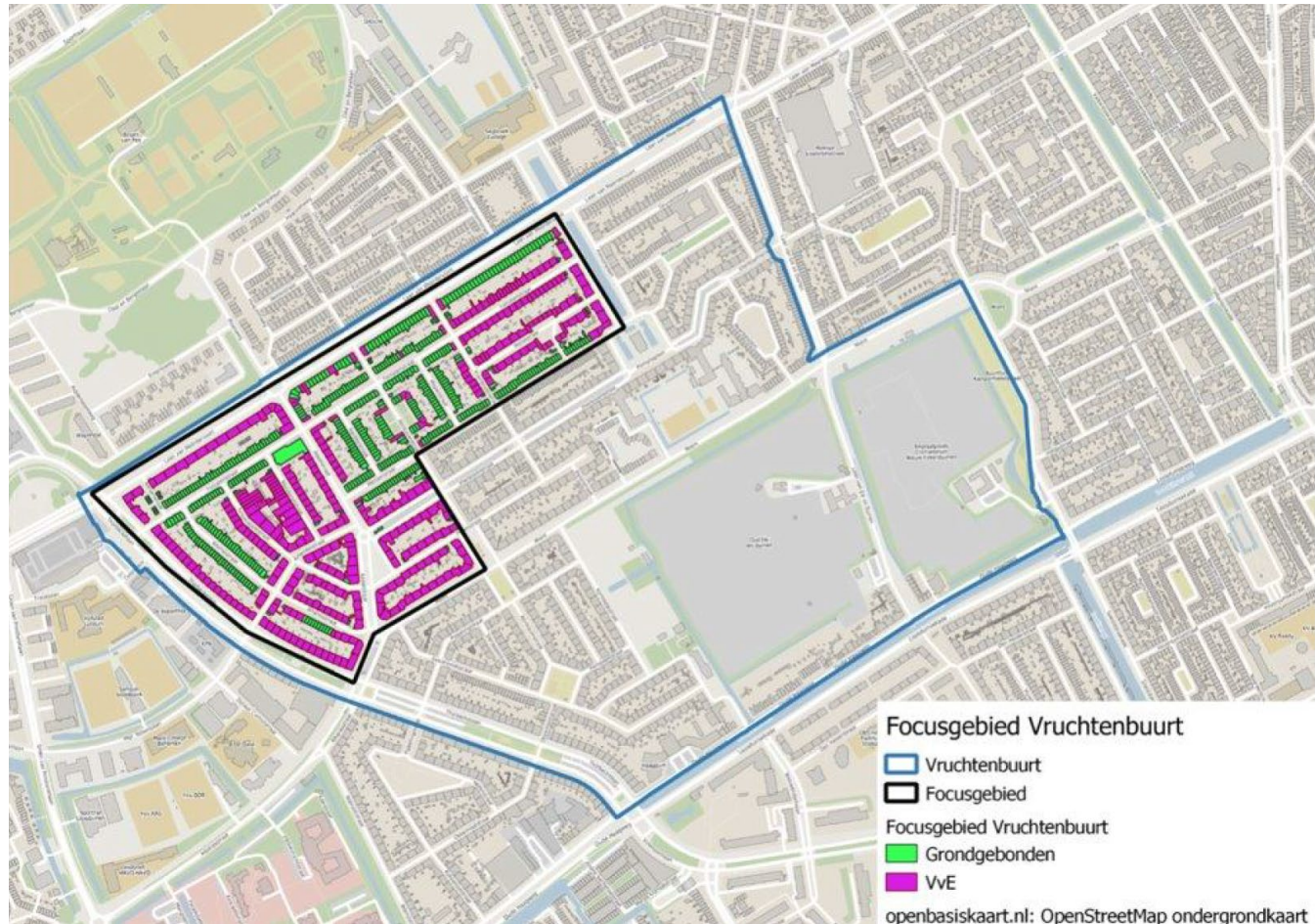
Goede afspraken maken met de partners.

Eerst de bronnenmix kiezen



Bronnenstudie Vruchtenbuurt

- Sweco heeft de **potentie van beschikbare bronnen** onderzocht
- Uitgangspunt is een warmtenet op middentemperatuur (70 graden)
- Focusgebied is het uitgangspunt, nieuwe studie moet aantonen of het verstandig is om vast te houden aan het focusgebied in deze vorm



Score op basis van drie criteria

Score bronnen aan de hand van drie criteria

Sweco heeft een voorselectie van bronnen gemaakt op basis van drie criteria

Duurzaamheid

- Vermeden CO2-emissies
- Luchtvervuiling

Betaalbaarheid

- Investeringskosten
- Energiekosten
- Afhankelijkheid

Technische inpasbaarheid

- Ruimtegebruik woning
- 'Volwassenheid'
- Geschikt voor koeling
- Aanpassingen afgiftesysteem

Vijf 'winnaars'

De vijf 'beste' bronnen na beoordeling zijn nader onderzocht

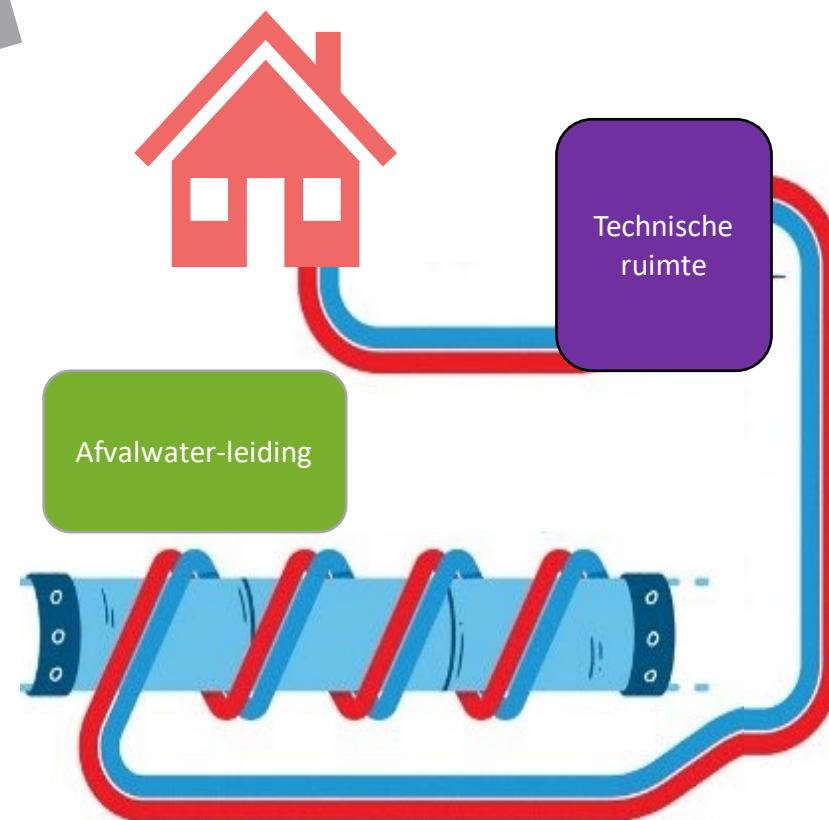
- Effluentleiding Harnaschpolder
 - Luchtwater-warmtepompen
 - Luchtwater- en waterwater-warmtepompen
 - Mient Circuit met WKO en collectieve waterwater-warmtepompen
 - Retourleiding geothermie
-
- (aansluiten op warmtenet Eneco)

Wat is...

Effluentleiding Harnaspolder?

- Warmtewinning uit water van de effluentleiding Harnaspolder is een vorm van **aquathermie**, warmte uit water. Om precies te zijn gaat het hier over *thermische energie uit afvalwater*, ook wel TEA genoemd.
- Thermische energie uit afvalwater is afkomstig van een **RWZI**, een rioolwaterzuiveringsinstallatie, of een **AWZI**, een afvalwaterzuiveringsinstallatie.
- Effluent is **gezuiverd afvalwater** dat de rioolwaterzuiveringsinstallatie verlaat. Dit heeft over het algemeen meer warmte dan oppervlaktewater, maar moet wel worden opgewaardeerd tot 70 graden.
- Vervolgens wordt het warme water via **goed geïsoleerde warmtenetleidingen** verspreid naar de woningen.

Locatie Houtrust:
2,6km ten oosten van
de Vruchtenbuurt

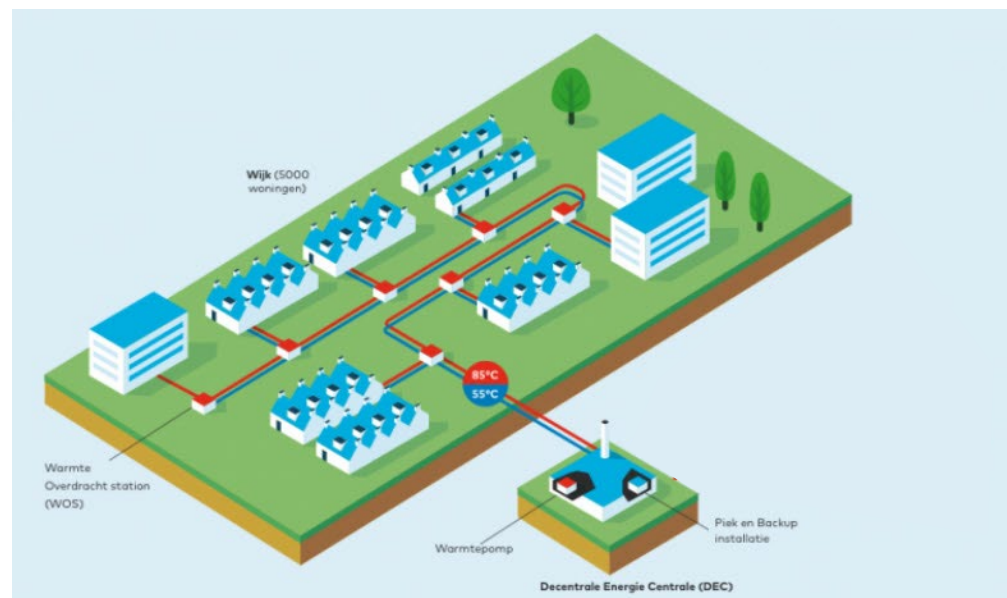


Wat is...

Luchtwater-warmtepompen?

- Een luchtwater-warmtepomp gebruikt **de lucht als bron** om warmte aan te onttrekken.
- Dat heeft als nadeel dat de luchttemperatuur **minder constant** is dan de bodemtemperatuur op het moment dat er veel warmtevraag is (winter), maar als voordeel dat de investeringskosten lager zijn.
- In dit geval wordt een aantal grote warmtepompen op een **centrale locatie** gebruikt.
- Vervolgens wordt het warme water via **goed geïsoleerde warmtenetleidingen** verspreid naar de woningen.

Grote warmtepompen op één centrale locatie



Wat is...

Luchtwater- en waterwater-warmtepompen?

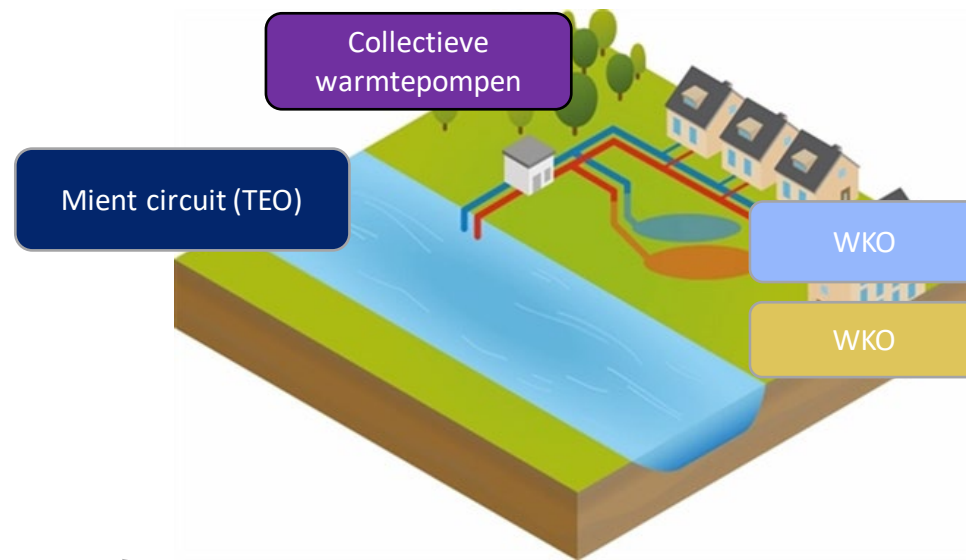
Twee typen
warmtepompen
op één centrale
locatie

- Een combinatie van de eerder genoemde optie *luchtwater-warmtepompen* en *waterwater-warmtepompen*.
Waterwater-warmtepompen werken als volgt:
- Warmte wordt onttrokken aan de lucht en wordt gevoed aan de luchtwater-warmtepompen. Deze warmtepompen waarden de warmte op tot een temperatuur van 30°C.
- De warmte van 30°C uit de luchtwater-warmtepompen wordt geleverd aan de waterwater-warmtepompen die vervolgens deze warmte opwaardeert tot een temperatuur van 75°C.
- In dit geval wordt een aantal grote warmtepompen op een **centrale locatie** gebruikt.
- Vervolgens wordt het warme water via **goed geïsoleerde warmtenetleidingen** verspreid naar de woningen.

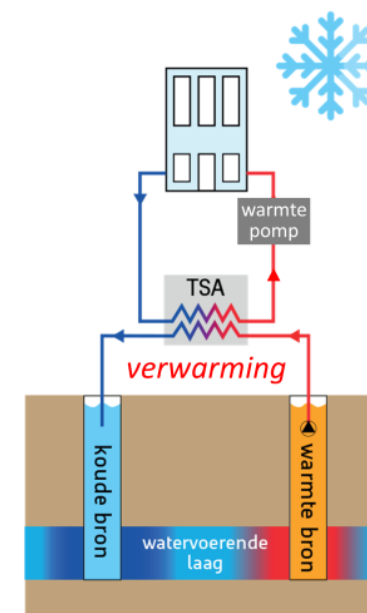
Wat is...

Mient Circuit met WKO en collectieve waterwater-warmtepompen?

- Hetzelfde als de vorige optie, maar dan met warmtelevering door de inzet van **WKO en oppervlaktewater** en zonder luchtwaterpompen.
- WKO staat voor **warmte-koude-opslag**. Dit systeem wordt gebruikt om warm water op te slaan in de zomer om in te zetten in de winter.
- Net als de optie met de effluentleiding Harnaschpolder wordt hier gebruik gemaakt van aquathermie, maar dan de vorm TEO: *thermische energie uit oppervlaktewater*.
- Warmte wordt dus gewonnen uit het water, opgeslagen in een warme-koude-opslag in de zomer en na opwaardering naar 70 graden verspreid via warmtenetleidingen.



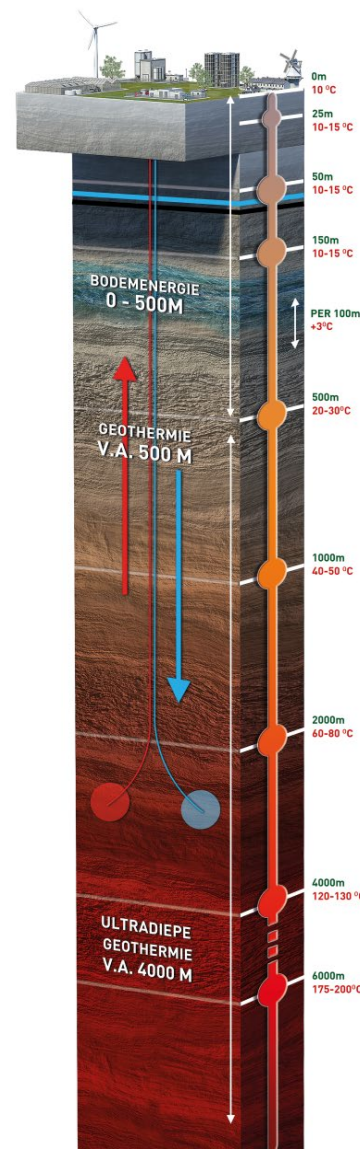
Locatie Mient Circuit:
ten zuidoosten van
het focusgebied



Wat is...

Geothermie?

- Geothermie – ook wel **diepe aardwarmte** genoemd – heeft normaal meteen een **brontemperatuur van 70 graden**. In dit geval gaat het om de retourleiding met een lagere temperatuur, waardoor ook hier **opwaardering** nodig is.
- Warmte wordt gewonnen uit de diepe bodem, meestal zo'n **1500 tot 2000** meter diep. Daarna wordt de warmte via een warmtenet naar woningen en andere gebouwen vervoerd.
- Het proces om te komen tot operationeel warmtenet met geothermie als bron duurt normaal **erg lang**. Op dit moment wordt samen met Haagse Aardwarmte Leyweg (HAL) verkend of er warmte uit de retourleiding over is. HAL levert al sinds 2021 warmte aan woningen in het zuidwesten van Den Haag.



Haagse Aardwarmte Leyweg (HAL)



Afwegingen

Welke bron heeft jouw voorkeur? Wat vind jij belangrijk?



Stelling	Onderwerp
Het warmtenet moet ook voor koeling kunnen zorgen, ook als dat betekent dat de kosten stijgen.	Koeling
Ik ben voor de optie die het goedkoopst is, de rest maakt me minder uit.	Kosten
Het is voor mij belangrijk dat de nieuwe bron een lokaal karakter heeft, net als Dunea.	Lokaal
Voor mijn eigen woning ga ik bekijken wat beter past: aansluiting op het warmtenet of een eigen warmtepomp.	Collectiviteit
De aardgasvrij-voorziening moet zo min mogelijk ruimte kosten in mijn woning, ook al is er een goedkopere optie die meer ruimte kost.	Ruimtegebruik
Wat mij betreft moet het warmtenet zo duurzaam mogelijk zijn, ook als dat niet de goedkoopste optie is.	Duurzaamheid

Kosten

“Ik ben voor de optie die het goedkoopst is, de rest maakt me minder uit.”

- Elke mogelijke bron voor het warmtenet heeft een andere kostenopbouw, bestaande uit **investeringskosten** en **operationele kosten**.
- De schaal waarop kosten gemaakt worden verschilt. Er zijn kosten verbonden aan het **systeem en infrastructuur** en **gebouwbonden kosten** – wat je als huiseigenaar zelf aan je woning moet aanpassen.
- Anders dan bij een eigen warmtepomp, worden bij een warmtenet veel infrastructurele kosten gemaakt. Deze worden verspreid door de tijd en door alle gebruikers betaald, dus hoe meer mensen meedoen hoe goedkoper het warmtenet wordt. De gebouwbonden kosten zijn bij een warmtenet juist lager.

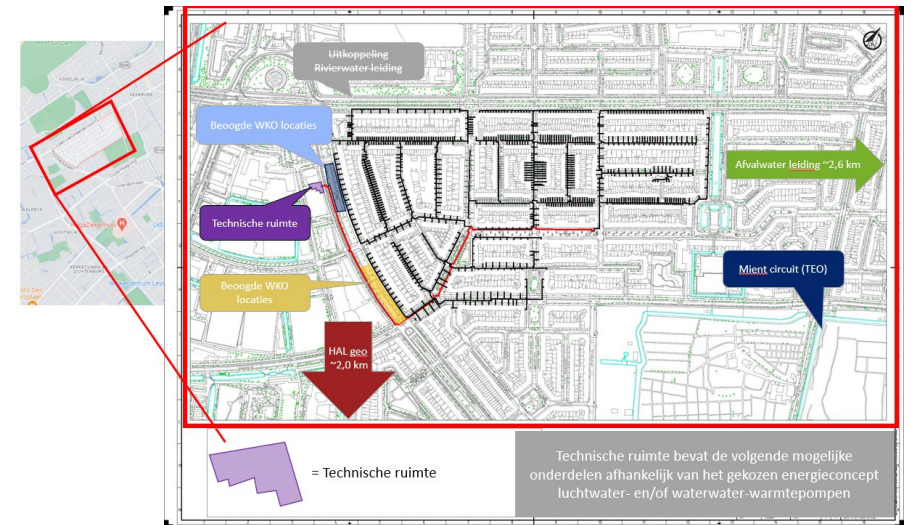
Luchtwater-warmtepompen lijkt het slechtst uit de bus te komen wat betreft totale kosten, de andere vier opties scoren beter.

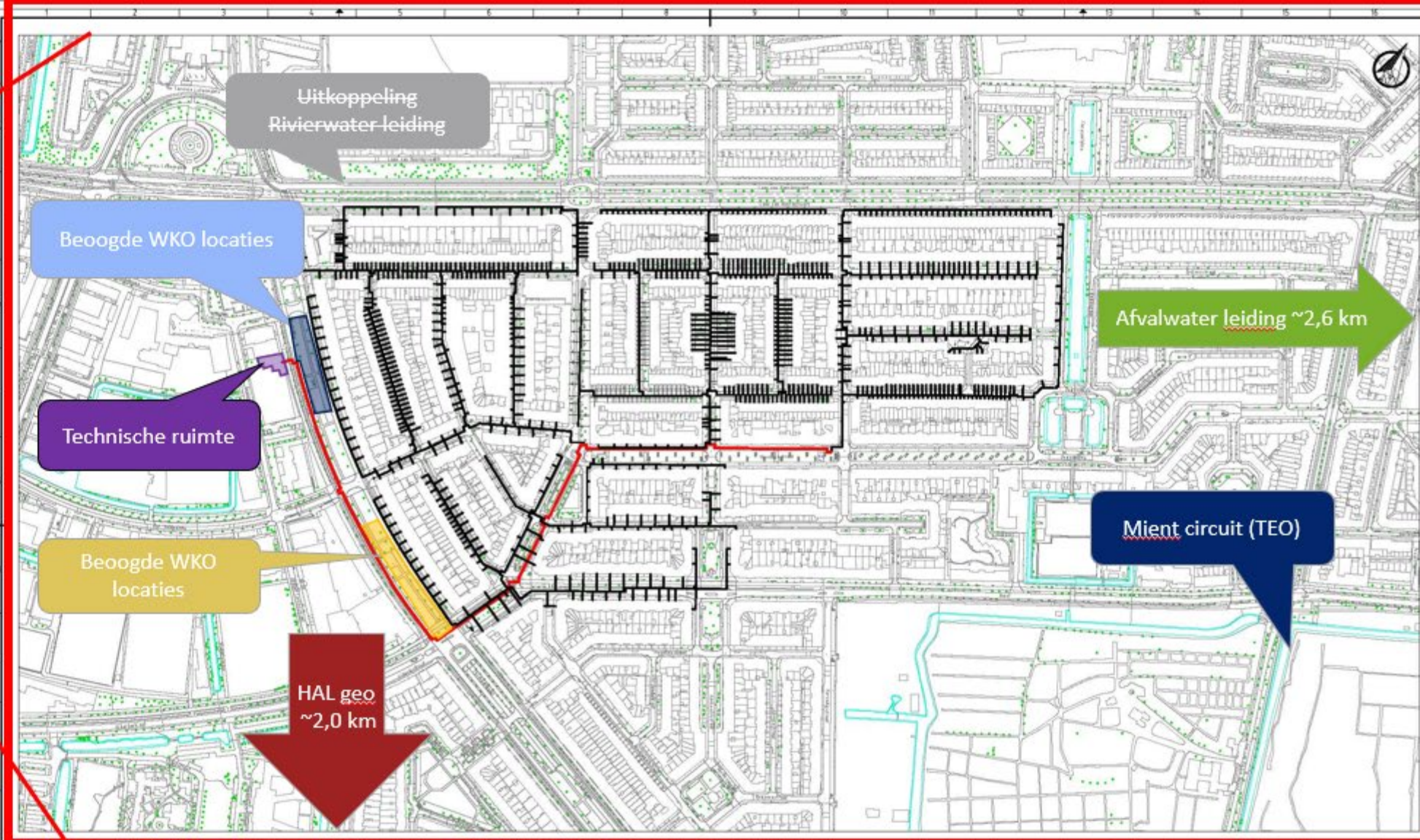
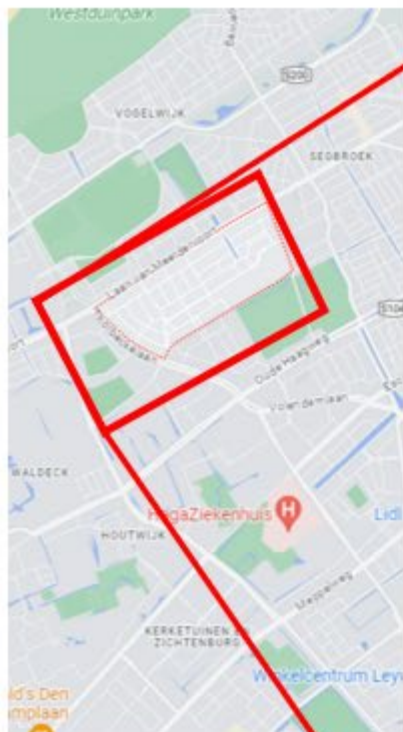
Lokaal

“Het is voor mij belangrijk dat de nieuwe bron een lokaal karakter heeft, net als Dunea.”

- Dunea was een **lokale bron** en dat sprak veel mensen aan.

- Het **Mient Circuit** is ook een vrij **lokale bron**.
- De **afvalwaterleiding** en **geothermielocatie** liggen wat **verder** van de Vruchtenbuurt af.
- De **centrale warmtepompen** zijn **locatie-onafhankelijk** en kunnen in de Vruchtenbuurt geplaatst worden.





= Technische ruimte

Technische ruimte bevat de volgende mogelijke onderdelen afhankelijk van het gekozen energieconcept luchtwater- en/of waterwater-warmtepompen

Duurzaamheid

“Wat mij betreft moet het warmtenet zo duurzaam mogelijk zijn, ook als dat niet de goedkoopste optie is.”

- Het doel van de energietransitie is om onze **energievoorziening te verduurzamen**.
- Niet alle alternatieven voor aardgas zijn even duurzaam. Voor geothermie geldt bijvoorbeeld dat de **drinkwaterbodemplagen niet doorboord** mogen worden.
- En warmtepompen of elektrische installaties voor opwaardering verbruiken meer energie naarmate de verschillen tussen bron- en afgiftetemperatuur hoger zijn.
- Aquathermie verbruikt ook energie om warmte uit water te halen.

Collectiviteit

“Voor mijn eigen woning ga ik bekijken wat beter past: aansluiting op het warmtenet of een eigen warmtepomp.”

- Aardgasvrij worden kan door aan te sluiten op een **collectief systeem** of door een **gebouwgebonden aardgasvrij verwarmingssysteem** aan te schaffen (doorgaans een warmtepomp).
- Waar genoeg woningen dicht op elkaar staan, is een warmtenet **vaak de goedkopere optie**.
- Echter zijn er situaties denkbaar waarin je liever een eigen systeem neemt. Bijvoorbeeld om **keuzevrijheid in leverancier** te behouden of om ook te kunnen **koelen**, indien het warmtenet deze functie niet biedt.
- Het is bij wet geregeld dat je t.a.t. **zelf de keuze mag maken** tussen een warmtenet of eigen warmtepomp.

Kosten voor de aanleg worden door alle gebruikers betaald, dus hoe meer mensen meedoen hoe goedkoper het warmtenet wordt.

Ruimtegebruik

“De aardgasvrij-voorziening moet zo min mogelijk ruimte kosten in mijn woning, ook al is er een goedkopere optie die meer ruimte kost.”

- Een groot verschil tussen een warmtenet en een eigen warmtepomp is het **ruimtegebruik** in de woning. Dat is bij een **warmtenet** vrijwel altijd **minder** dan bij een eigen **warmtepomp**.
- Elk huis heeft een andere temperatuurbehoefte. Voor alle bronnen geldt dat de bron zelf nog **niet voldoende temperatuur** kan leveren voor de meeste woningen, dus dat de temperatuur nog moet worden **opgevaardeerd**.
- Dat kan met een centrale installatie of een **gebouwgebonden installatie**. De gebouwgebonden installatie zou leiden tot een beperkt extra ruimtegebruik in de woning zelf.

Koeling

“Het warmtenet moet ook voor koeling kunnen zorgen, ook als dat betekent dat de kosten stijgen.”

- Een warmtenet kan niet standaard koelen. Door als het ware een dubbel warmtenet aan te leggen, met twee aanvoer- en twee retourleidingen, creëer je een **warmte- en koudenet**.

*Koeling meenemen in het ontwerp van een warmtenet zorgt voor flinke **meerkosten**, maar voorziet dan wel in de almaar **stijgende koudevraag**. Het vraagt tevens om aanpassingen aan het afgiftesysteem in de woning.*

Bespreking afwegingen - groep

Kosten / betaalbaarheid

Lokaal

Duurzaamheid

Andere afwegingen

Collectiviteit

Ruimtegebruik

Koeling

Bronnen

Effluentleiding
Harnaspolder (TEA)

Luchtwater-
warmtepompen

Luchtwater- en
waterwater-
warmtepompen

Mient circuit (TEO) met
WKO en warmtepompen

Geothermie

Afwegingen

Wat vind jij belangrijk?



Stelling	Onderwerp
Het warmtenet moet ook voor koeling kunnen zorgen, ook als dat betekent dat de kosten stijgen.	Koeling
Ik ben voor de optie die het goedkoopst is, de rest maakt me minder uit.	Kosten
Het is voor mij belangrijk dat de nieuwe bron een lokaal karakter heeft, net als Dunea.	Lokaal
Voor mijn eigen woning ga ik bekijken wat beter past: aansluiting op het warmtenet of een eigen warmtepomp.	Collectiviteit
De aardgasvrij-voorziening moet zo min mogelijk ruimte kosten in mijn woning, ook al is er een goedkopere optie die meer ruimte kost.	Ruimtegebruik
Wat mij betreft moet het warmtenet zo duurzaam mogelijk zijn, ook als dat niet de goedkoopste optie is.	Duurzaamheid