Pijperring aardgasvrij: denk jij mee?

delft doet duurzaam



12 oktober 2026 – 2e werkgroep duurzaam Pijperring

Programma 12 oktober

Waar staan we nu?

Deel 1: Netverder over het warmtenet

- Wat is het warmtenet Delft?
- Wat doet Netverder?

Deel 2: Onderzoek Techniplan

- Wat is belangrijke input van het gebouw?
- Welke technieken zijn mogelijk?
- Hoe kunnen de gebouwen aardgasvrij worden?



Wat gaan we onderzoeken met de werkgroep duurzaam?

- **Haalbaarheidsonderzoek verduurzaming (Synopel)**

  > op basis van **(energetische) staat gebouw**
  > isolatiescenario's **aardgasvrij-gereed**

- **Bouwkundige onderzoeken**
  > naar onderhoud en isolatie gebouw

- **Installatie onderzoek aardgasvrij (Techniplan)**
  > vergelijking warmtetechnieken

Waar staan we nu?

- *1 juli - Start werkgroep duurzaam*
  - *Adviseurs gaan aan de slag: verzamelen input*
  - *Bouwtechnisch onderzoeken worden uitgevoerd*
- ➢**12 oktober - Installatie onderzoek > vergelijking warmtetechnieken**
- 2 november - Hoe staat het gebouw ervoor?
  - Uitkomsten bouwtechnische onderzoeken en waar zijn de grootste warmtelekken?
- 9 december - Welke isolatiescenario’s gaan we vergelijken?
  - Samen met werkgroep bedenken welke logische combinaties mogelijk zijn
- Begin 2027 - Buurtbijeenkomst uitkomsten onderzoek

Waar werken we naartoe?

- Buurtbijeenkomst voor alle Pijperringers: *Hoe kan de Pijperring aardgasvrij worden?*
- Peiling WUP: wat vinden alle huurders en eigenaren?
- Keuze scenario door VvE’s en Vidomes (ALV)
- Uitwerken gekozen scenario



Presentatie Netverder

Warmtenet Delft.

Presentatie werkgroep Pijperring



12 Oktober 2026

NET VERDER

Ons project in het nieuws.

deVolkskrant

Log in

NIEUWS

Delft start tegen de trend in met aanleg van gloednieuw warmtenet voor bestaande woningen

Terwijl de uitbreiding van bestaande v
veel plekken is vastgelopen, wordt in
geheel nieuw warmtenet aangelegd. I
moeten zesduizend bestaande huurw
worden aangesloten.

Tjerk Gualthérie van Weezel

is economieredacteur. Hij schrijft over de energietransitie.

30 januari 2025, 10:51

Bewaren Delen





Het nieuwe Delftse warmtenet is uniek; niet eerder werd er zo grootschalig een warmtenet aangelegd voor al bestaande woningen. © Nico Schouten

Nog 9000 woningen op verlanglijst voor nieuw warmtenet: 'We gaan bij mensen aan de keukentafel zitten'

Met het graven van de eerste sleuf is de aanleg van het nieuwe warmtenet in Delft donderdag écht begonnen. Zeker zesduizend huurwoningen worden hierop aangesloten. Maar van zo'n negenduizend woningen moeten de eigenaren nog worden overtuigd. Dat wordt een uitdaging voor netbeheerder NetVerder. 'Veel mensen zijn bang voor een hoge energierekening'.



De eerste buizen gaan de grond in voor het Warmtenet Delft. FOTO'S ELS VAN DIJKMAN

REPORTAGE AARDWARMTE

Warm water uit een kilometers diepe put verwarmt nu woningen in Delft

Op veel plekken in Nederland kunnen gebouwen met geothermie, oftewel hitte uit zeer diepe grond, verwarmd worden. Toch gebeurt het nog weinig, mede door de trage aanleg van bijhorende warmtenetten.

Laura Wismans
DELFT

Op het terrein van de nieuwe warmtecentrale van Delft zijn bouwvakkers nog hard aan het werk, verdoken toegang duo voor journalisten en de wethouder. Van nieuwe ijzeel glimm ende buizen die een installatie ingaan en van buitenaf zichtbaar zijn, verraden dat de groep snel op de juiste plek staat op de campus van de TU Delft. Achter het hek wordt gewerkt aan een enorme warmtepomp, het belangrijkste deel van het terrein is af en al in gebruik genomen, de geothermie-installatie.

De meeste universiteitsgebouwen en de studentenwoningen op de campus maken al gebruik van de aardwarmte vanaf twee kilometer diepte wordt heet water omhooggepompt. Via een warmtewisselsysteem stroomt die warmte uiteindelijk door de radiatoren. Over een paar maanden worden ook meerdere honderden woningen van woningcorporaties uit de nabij gelegen wijken Voorhof en Buitenhof op het nieuwe warmtenet aangesloten.

Het heeft jaren geduurd voor het zover was voor Delft, vertelt wethouder duurzaamheid Maaike Zwart van ontdemospartij STIP bij de bouwplaats. Het idee stamt al uit 2007 en in 2017 werd de eerste subsidie toegekend.

Om het project te laten slagen waren subsidies ook veel verschillende hoeken nodig. Geothermie Delft breng 4 miljoen investeringssubsidie van de gemeente, enkele miljoenen uit onderzoekssubsidies en verspreid over de komende vijftien jaar tot 90 miljoen uit de handelslijke pot voor duurzame warmte producten. En dan krijgt NetVerder, die verantwoordelijk is voor het warmtenet, nog 23 miljoen van Rijk en gemeente.

Zwart is blij dat het nu zo ver is, vlak voor de gemeentelijkeverkiezingen. Het geothermie- en warmtenetproject was een belangrijk project in haar bestuursperiode. „Voor deze wijken is een warmte net duidelijk het beste", zegt Zwart. „Het gaat om wijken met leeftijdsopbouwen, vaak in de laagste inkomensgroepen. Ze wonen dicht op elkaar, is relatief lastig te isoleren flats waar voor een warmtepomp zeer geschikt is. Ze hadden wel al een collectieve warmteverwarming, in de vorm van gemeenschappelijke gasketels. Dat maakt het goed haalbaar om deze woningen aantrekkelijk te houden voor elke voordeur te gaan verbouwen."

Aardwarmte is op veel plekken in Nederland te winnen, toch zijn er nog amper wijken die ermee verwarmd worden. Dat komt ook doordat de aanleg van een bijbehorend warmtenet, dat het hete water vanaf de bron naar gebouwen brengt, vaak moeizaam gaat. En inwoners werken niet altijd mee, uit angst dat hun energierekening omhoog gaat.

De energietransitie is voor een groot deel een warmtetransitie

Veel elektriciteit nodig

De energietransitie is voor een groot deel een warmtetransitie. Zeker voor de bebouwde omgeving – woningen, scholen, kantoren – wordt het grootste deel van de energie gebruikt om te verwarmen. Nu gaat dat in Nederland nog voornamelijk op gas. De warmtepomp is het bekendste duurzamere alternatief, maar voor veel woningen is die niet goed installeerbaar. Warmtepompen, die vaak uit de lucht warmte halen, leveren lage temperaturen, zo'n 35 graden, en zijn daardoor niet zomaar geschikt voor goed geïsoleerde gebouwen. Bovendien heeft een warmtepomp verfijnde elektriciteit nodig, terwijl het eenvoudige stroomnet dat lastig maakt.

Warmte kan ook direct worden gewonnen door restwarmte uit de tuinen van bedrijven die bij hun productie warmte genereren, of door het water omhoog te halen uit de diepere aardlagen bij het geothermieproject in Delft gebeurt.

Gedurende in de diepe bodem is warm door de hoge druk daar, en door het (oorspronkelijke) vermaal van radioactieve deeltjes. Op twee kilometer diepte is het zo'n 75 graden Celsius, een uitstekende temperatuur om binnen mee te verwarmen, ook als je niet geweldig gelooft zijn.

Aan warm gesteente dat wacht in de bodem heb je meestal niks, maar op sommige plekken in Nederland ligt porous gesteente met daarin water. Dat is ook warm en omhoog te pompen. Met name de aan detreeksbodem van Zuid-Holland is geschikt voor geothermie, en daarnaast ook delen van Noord-Holland, Noord-Brabant en Overijssel.

Nederland heeft ervaring met geothermie er lopen nu 25 projecten, met name in de glastuinbouw. „Voor radioactieve bronnen zeer relatief snel rond", zegt Hans Bolscher, secretaris van branchevereniging Geothermie Nederland. „Zo'n duizend bedrijven en gezin constante warmtevraag. Bedrijven liggen vaak naast elkaar en er hebben inwoners al een gezamenlijk leidingennetwerk, te leggen en gezamenlijke geothermiepunten aan.

Een van de hobbels om geothermie ook te gebruiken in woonwijken, zijn inwoners niet altijd mee, uit angst dat hun energiekosten omhoog gaan.





Buizen worden aan elkaar gelast afgelopen februari bij de aanleg van Warmtenet Delft. FOTO LAURENS VAN PUTTEN/ANP



Aanleg Delfts warmtenet op geothermie gaat van start

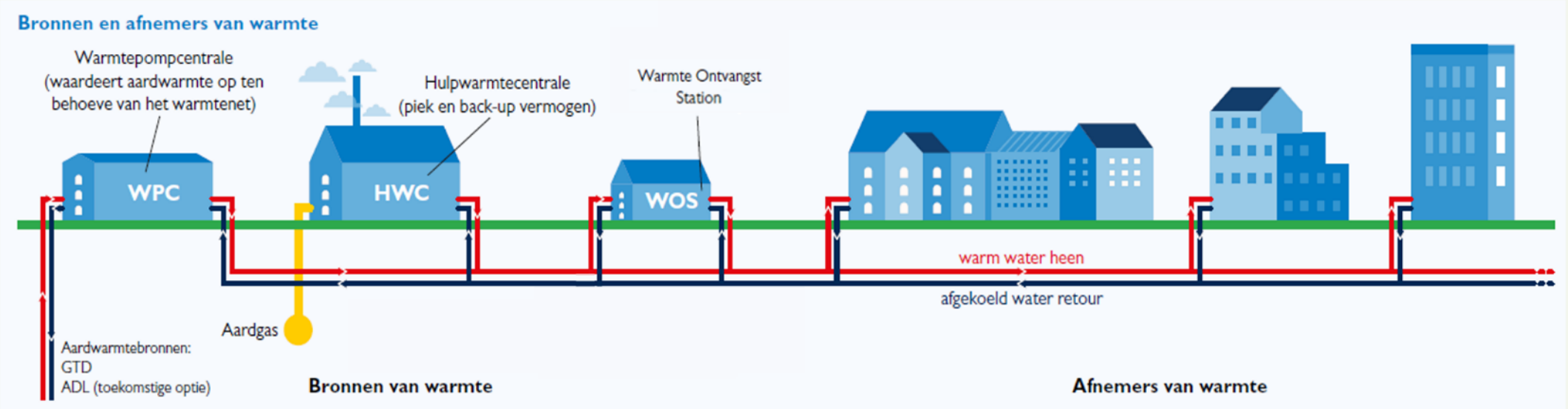
Katrijn de Ronde 30 januari 2025

Na een jarenlange aanloop is het nu daadwerkelijk zo ver: de leidingen voor het Delftse warmtenet gaan de grond in. Over anderhalf jaar moeten zesduizend huishoudens aangesloten zijn.



De warmteketen in Delft.

Op basis van transparantie, samenwerking en vertrouwen



Geothermie Delft
Warmteproductie

GEOTHERMIE DELFT
Delftse bron van duurzame energie en kennis

NetVerder
Netbeheerder

NET VERDER

Woningcorporaties
Eerste afnemers

Stedelink
woonbron
DUWO
vidomes

+

- VVE's
- Particulieren
- Utiliteit
- Bedrijven

NET VERDER

Over Warmtenet Delft.

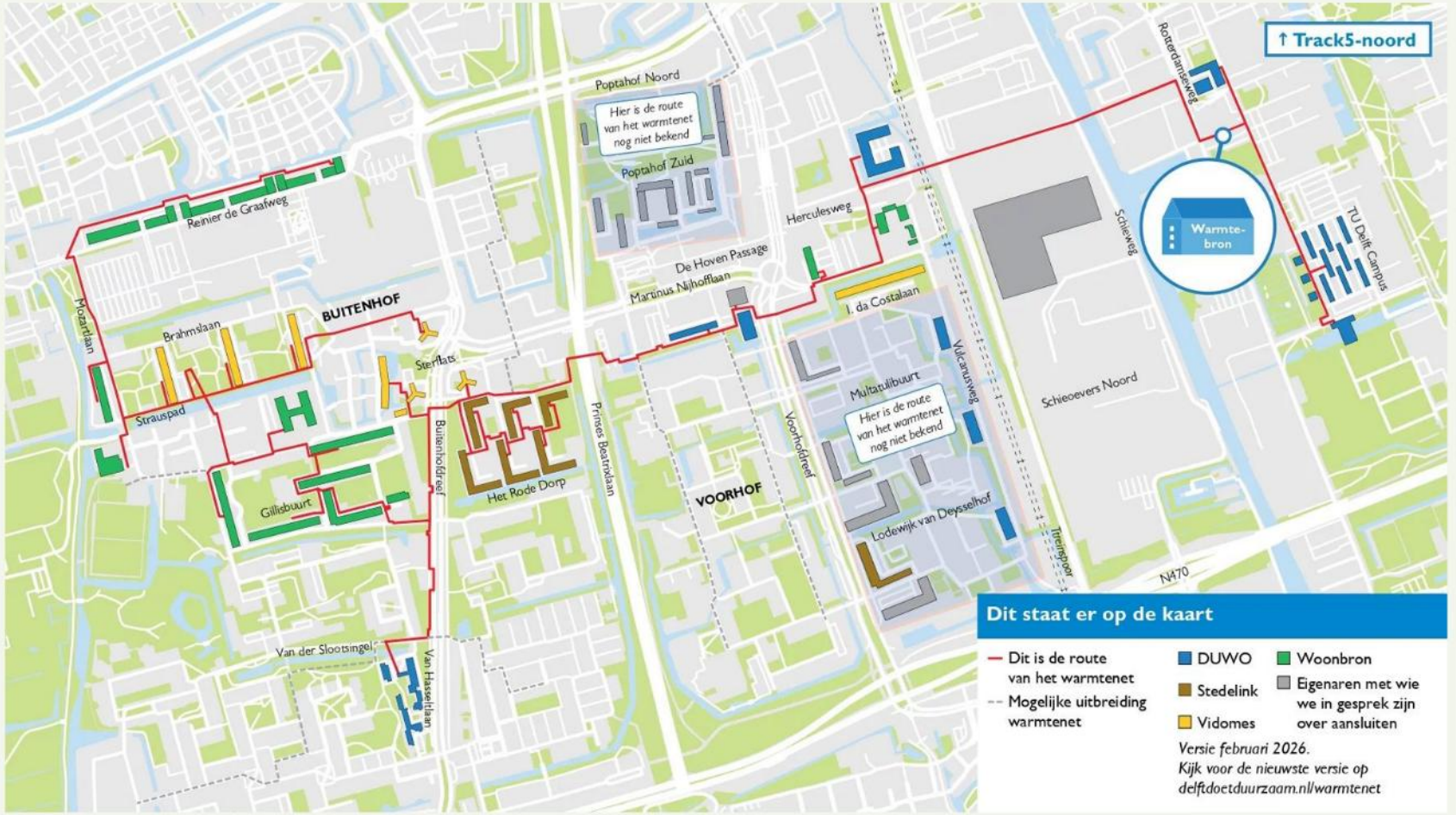
Ontwikkeling in 2 fasen

Fase 1

- In uitvoering. Woningcorporaties, collectieve aansluitingen – 6.000 woningen

Fase 2

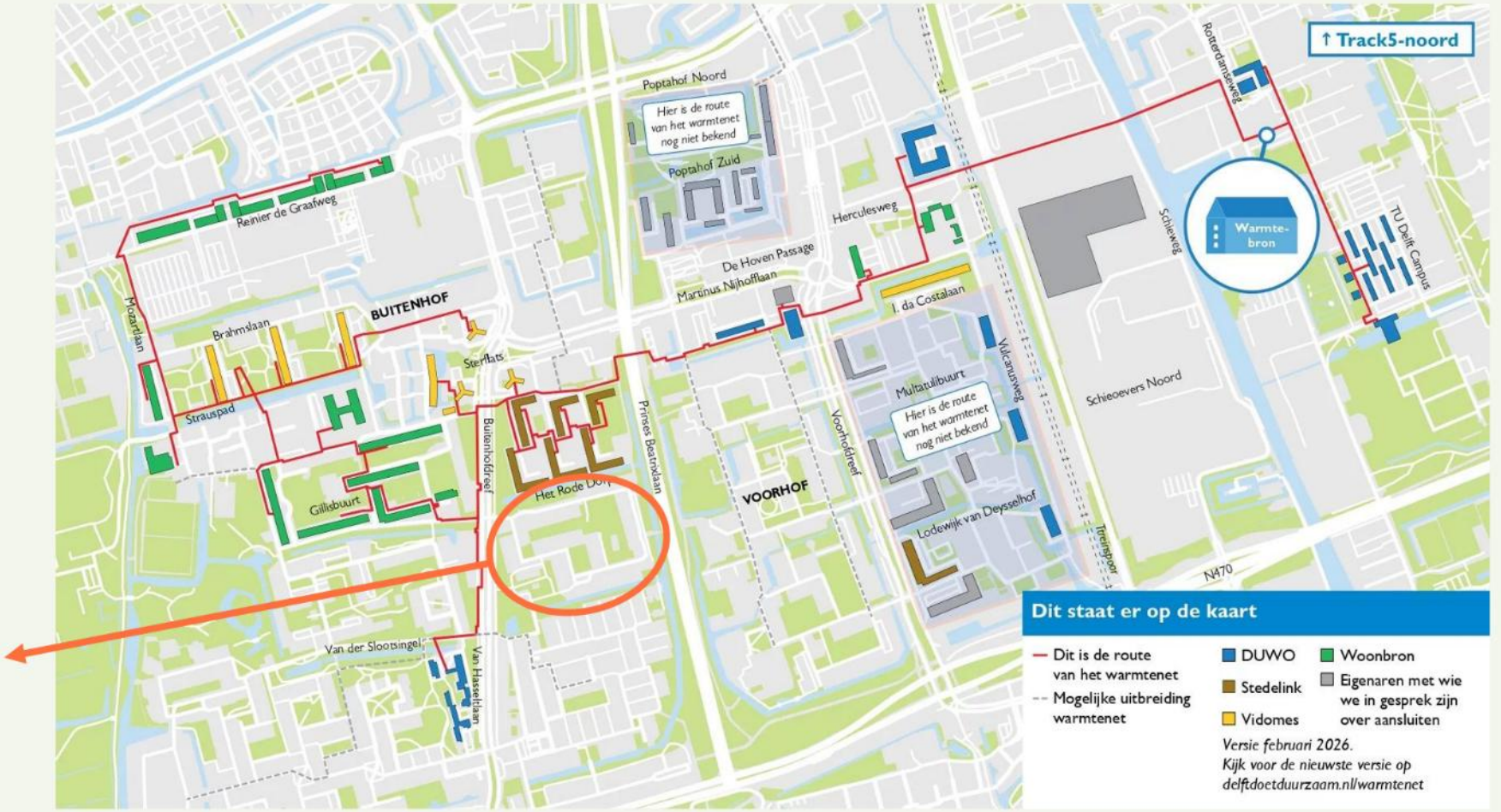
- Groei naar 15.000 woningen
- In andere buurten wordt er ook met VvE's een plan gemaakt voor een warmtenet
- Publiek warmtebedrijf met EBN en mogelijk Gemeente Delft [WCW-proof].



Over Warmtenet Delft.







Een zeer geschikte wijk

Hoge woningdichtheid en veel collectieve gasketels met 100% garantie van eerste afnemers.

Veel subsidie

Maatwerkinstrument zoals NieuweWarmteNu en een bijdrage van de Gemeente Delft als financiële steun.

Transparant over tarieven

Betaalbaarheid garanderen is lastig, maar eerlijke en transparante tarieven die op de kosten gebaseerd zijn, helpen bij het creëren van draagvlak.

Waarom lukt het in Delft wel?

NET VERDER



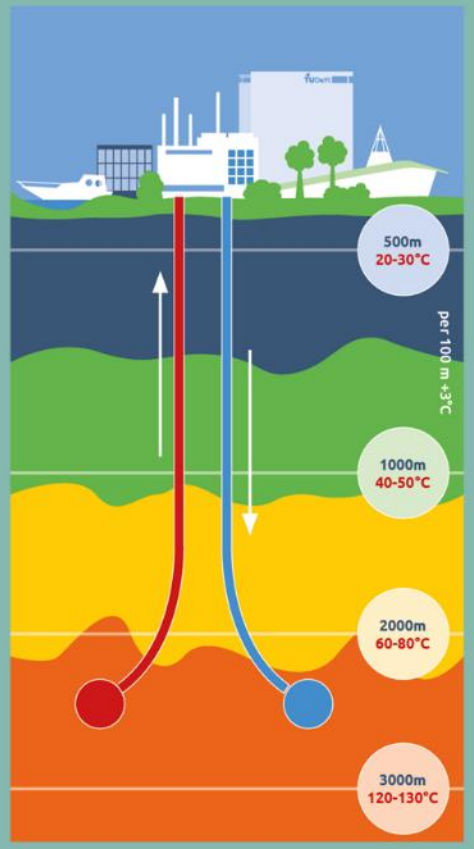
De WUP in Pijperring.

- NetVerder doet mee om uit te helpen zoeken waar / onder welke voorwaarden het warmtenet het beste alternatief is.
- We gaan samen na wat er voor en achter de voordeur en in de flat moet gebeuren
- Een investeringsbesluit vraagt een ‘positieve business-case’ door:
  - Voldoende deelname, dus besluit over de tarieven
  - Voldoende uitgewerkt ontwerp
  - Voldoende subsidies en zekerheden.
- Dit jaar nog gaan we aan de slag met het ontwerp voor deze wijk, waarop realisatie in een later stadia kan volgen

Waarom een Warmtenet.

- Geen onderhoud aan een cv-ketel of warmtepomp.
- Betrouwbare warmtevoorziening met professioneel beheer.
- 24/7 storingsdienst bereikbaar bij vragen of storingen.
- Is inpasbaar in bestaande CV-kast.
- Duurzame warmtebron doormiddel van aardwarmte uit Delft.
- Veilige oplossing zonder verbranding van gas in de woning.
- Afleverset maakt geen geluid

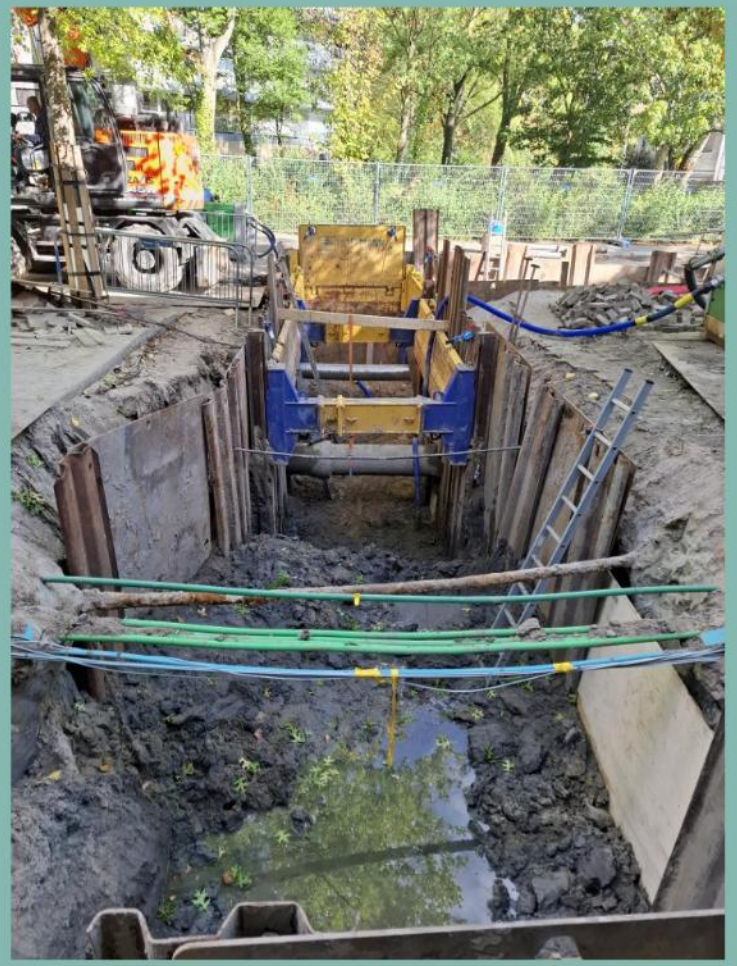
Project in uitvoering:
de bron.





Project in uitvoering:
het netwerk.







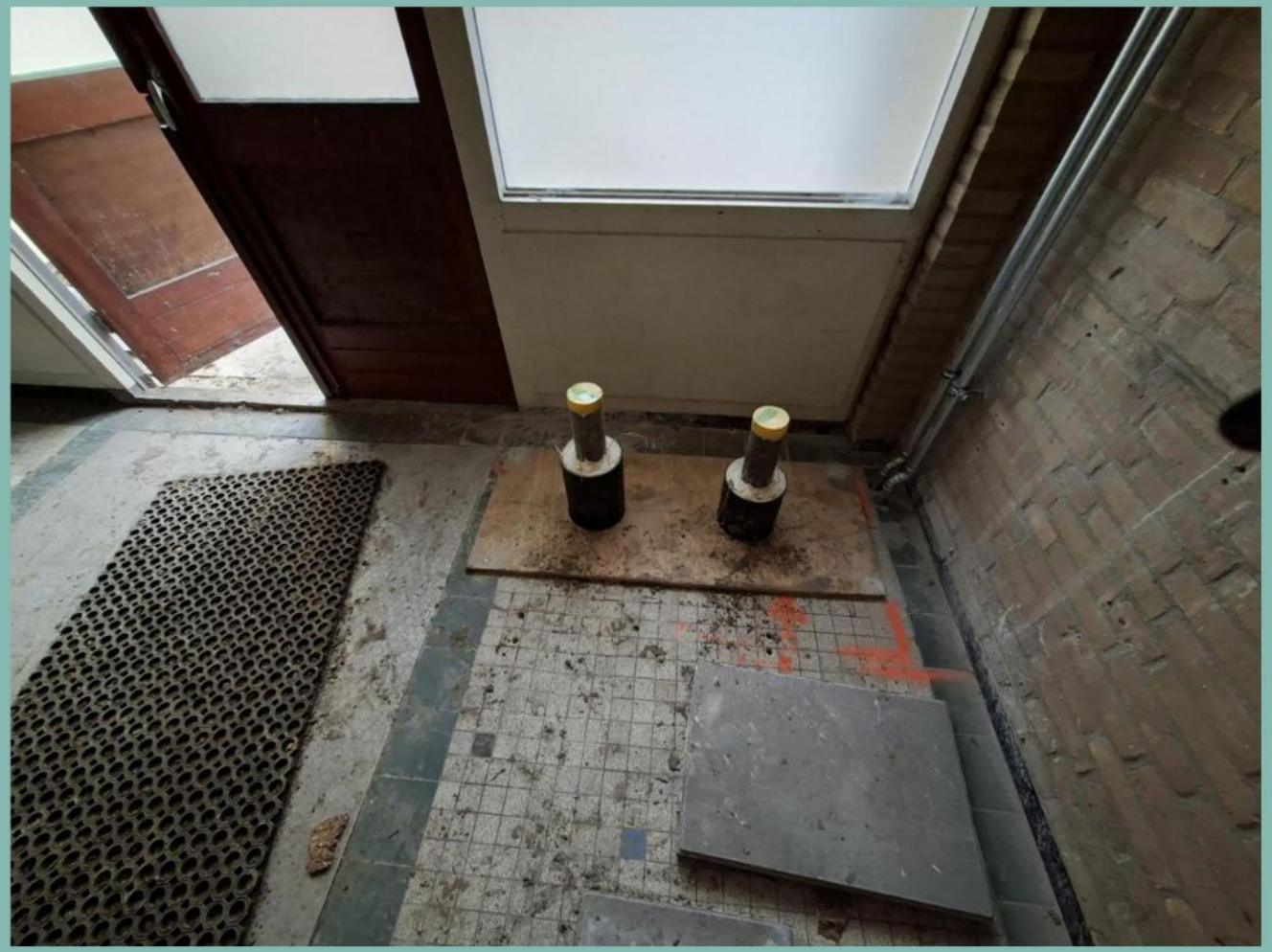
Project in uitvoering:
de aansluiting.





Project in uitvoering:
Aansluitleidngen boven- en ondergronds





Pijperring:
Individuele aansluiting past in bestaande kast





Bedankt.

Vragen, opmerkingen of contact?
team@netverder.nl

NET VERDER

Presentatie Techniplan

Gemeente Delft



Techniplan

NATUURPOSITIEVE INSTALLATIETECHNOLOGIE

12 oktober 2026

WUP Delft
Aardgasvrije Warmte Pijperring

Techniplan Adviseurs

Wie zijn wij?



Jelle ten Hove

- Specialist duurzaamheid bij Techniplan



Peter van Luijn

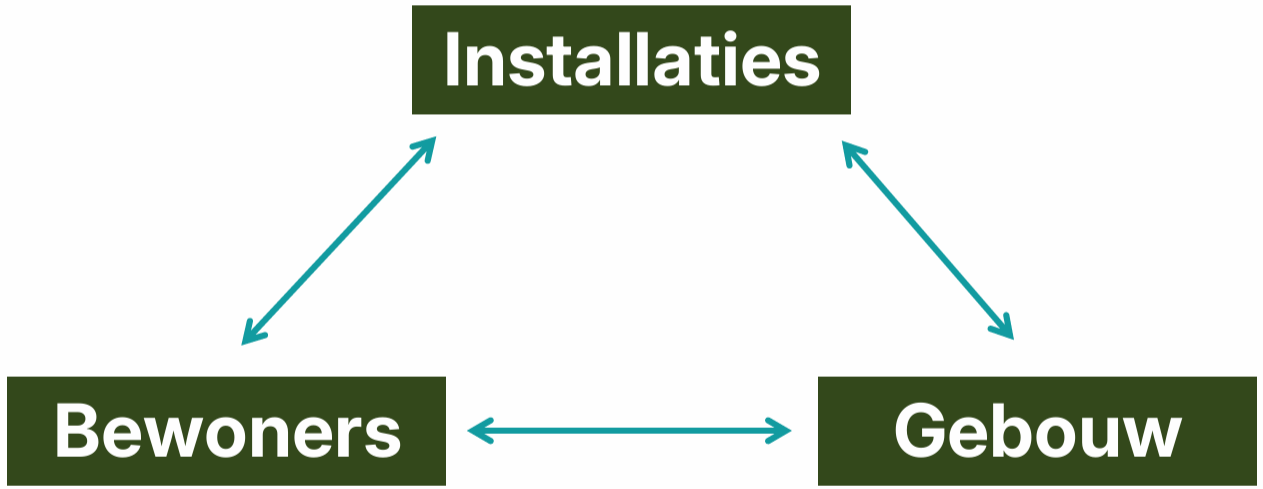
- Adviseur bij Techniplan





Analyse

Wat bepaalt het energiegebruik en comfort van een gebouw?



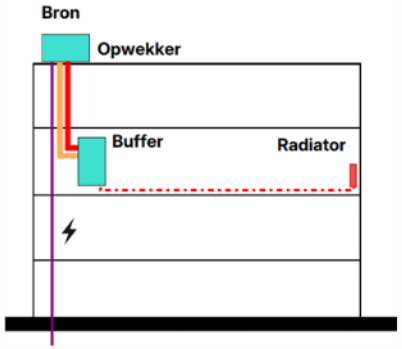
Scenario's

Wat bepaalt het **energiegebruik** en **comfort** van een gebouw?

Warmtenet Delft



All-electric systemen



Installaties

Bewoners ⟷ **Gebouw**

Schouw

Bezoek en rondgang op locatie op 8 september 2026



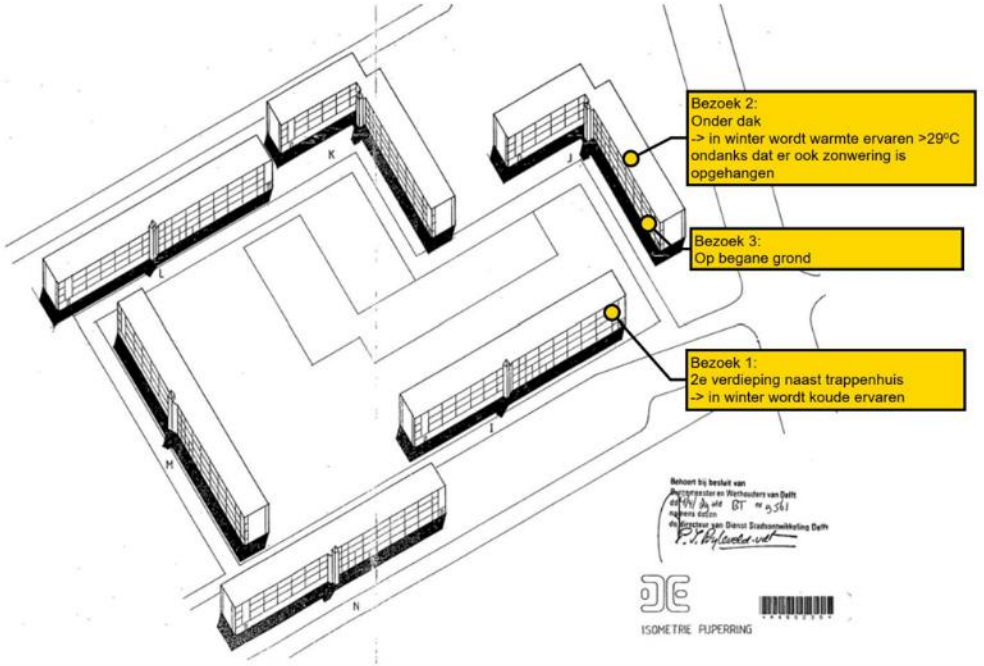




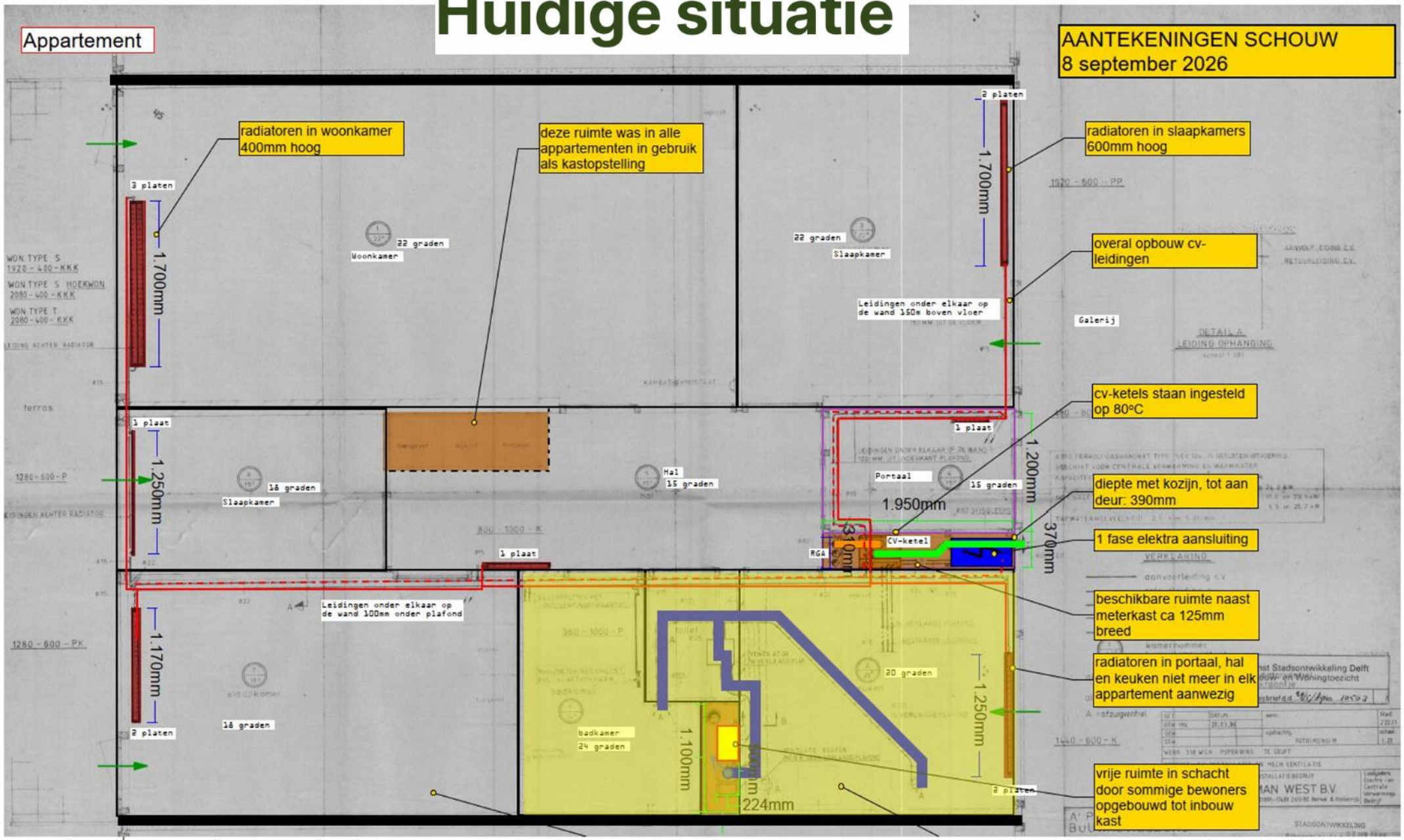








Huidige situatie

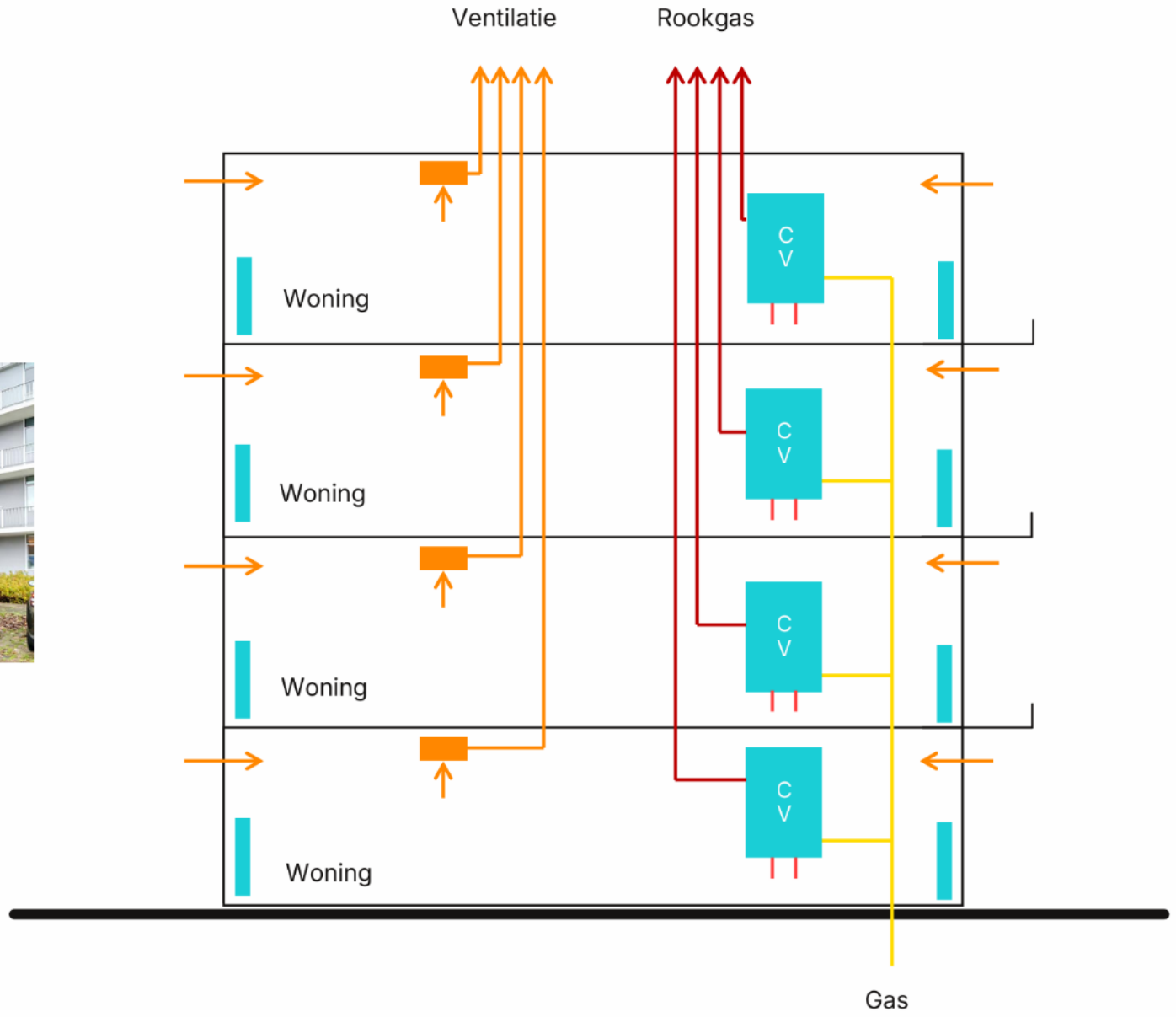


Huidige situatie

Schematische weergave

* In sommige blokken bergingen op eerste laag





Huidige situatie

Vermogen bepalen

Hoeveel warmte heb je nodig om binnen 20 graden te krijgen als het buiten -10 graden is?

Bepaalt hoe sterk/groot de nieuwe installatie moet zijn

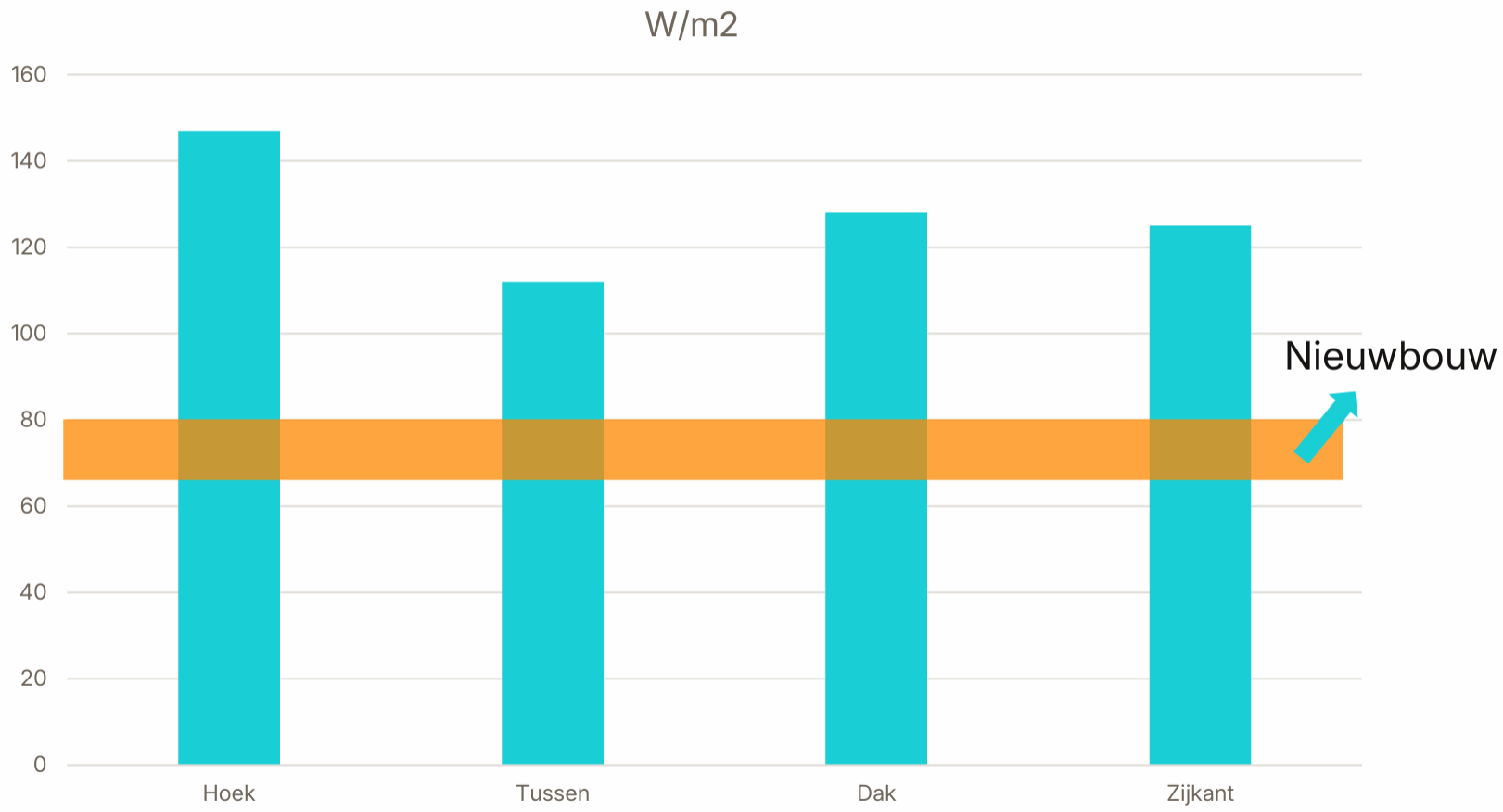
Isoleren verbetert warmtevraag

→ syncpel

➔ Minder energie nodig

➔ Lager verbruik

➔ Mogelijk radiatoren behouden



Vermogen vs. energievraag

Toelichting:

Voor alle concepten geldt: geschiktheid hangt af van isolatie;

Nu: ketel levert **80 graden**

Het warmtenet levert **70 graden**

→minder isolatie nodig

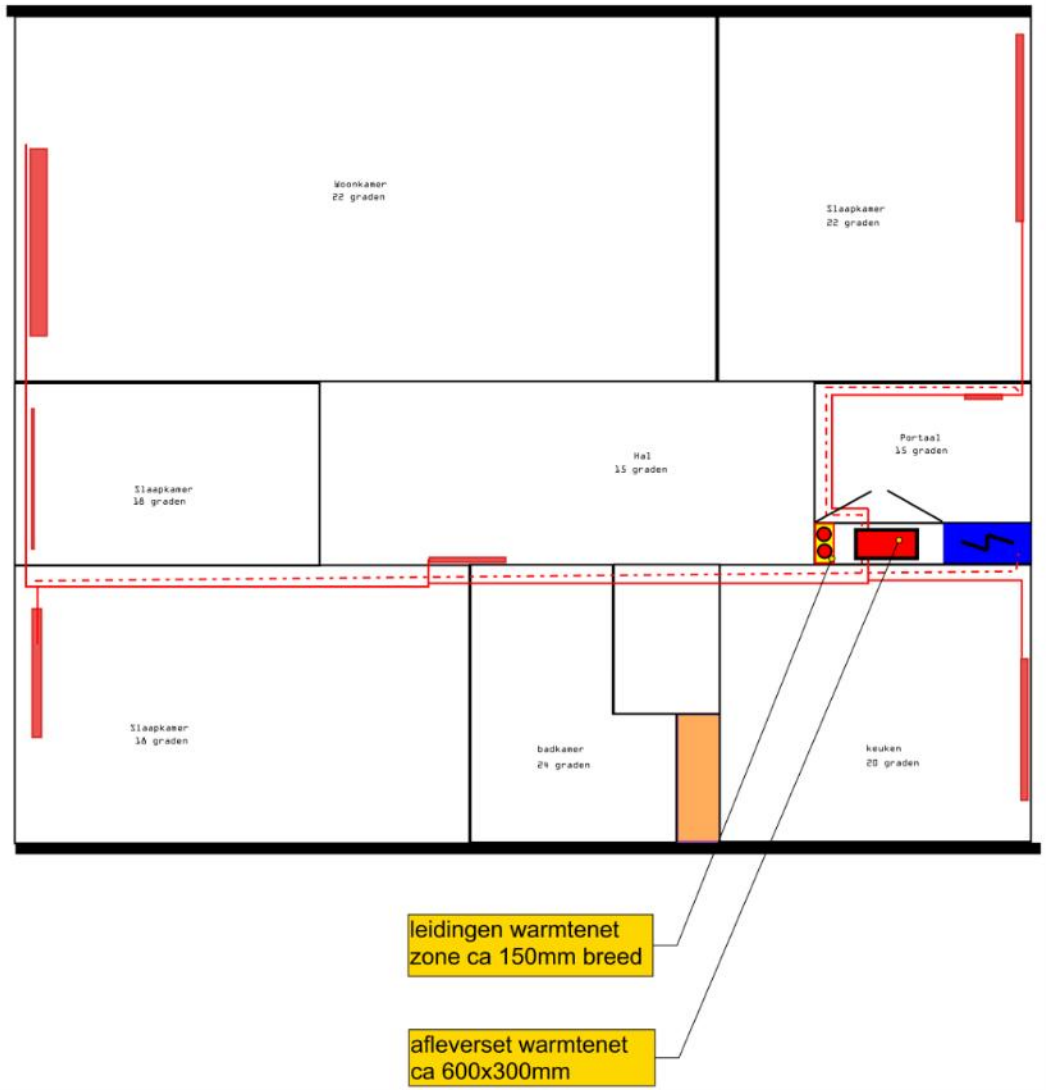
All-electric concepten leveren **55 graden**

→meer isolatie nodig

Zowel voor het warmtenet als all-electric geldt:

hoe lager het nodige vermogen, hoe lager de energiekosten

Warmtenet Delft





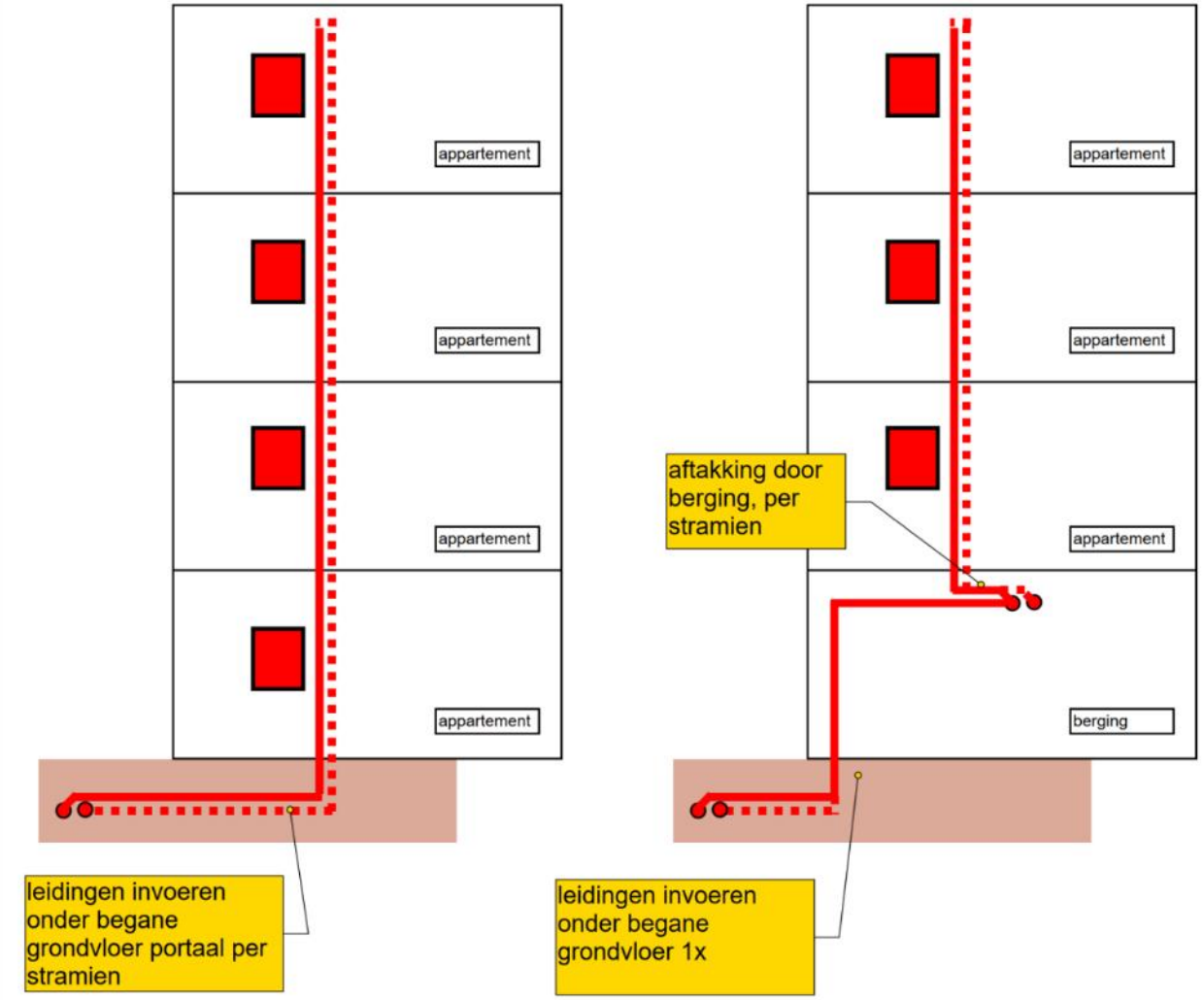
Ruimtelijk:

- Afleverset past op locatie huidige ketel
- Leidingwerk past op locatie huidige rookgasafvoeren
- Invoer vanuit straat via BG vloer en verdeling in bergingen

Voor en nadelen:

- Geen aanpassing radiatoren verwacht **+**
- Geen extra geluid **+**
- Minder zelf regelen **+**
- Geen optie tot koelen **-**
- Realisatie afhankelijk van Netverder **-**

Warmtenet Delft





Bronselectie

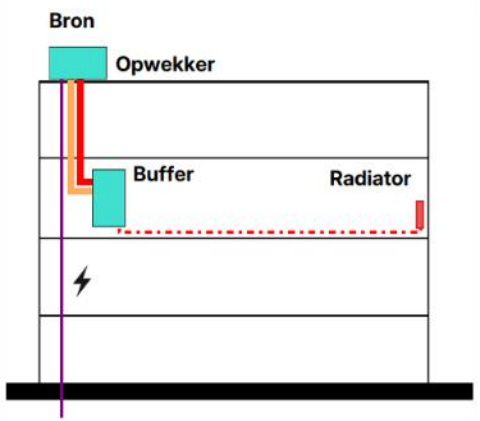
Toelichting:

Op basis van individueel systeem

in afwezigheid van water, buitenruimten, beschikbaarheid centrale ruimten etc:

Verschillende bronnen:

- *Lucht en zon*
- ~~*Bodem*~~
- ~~*Oppervlakte water*~~
- ~~*Overige reststromen*~~



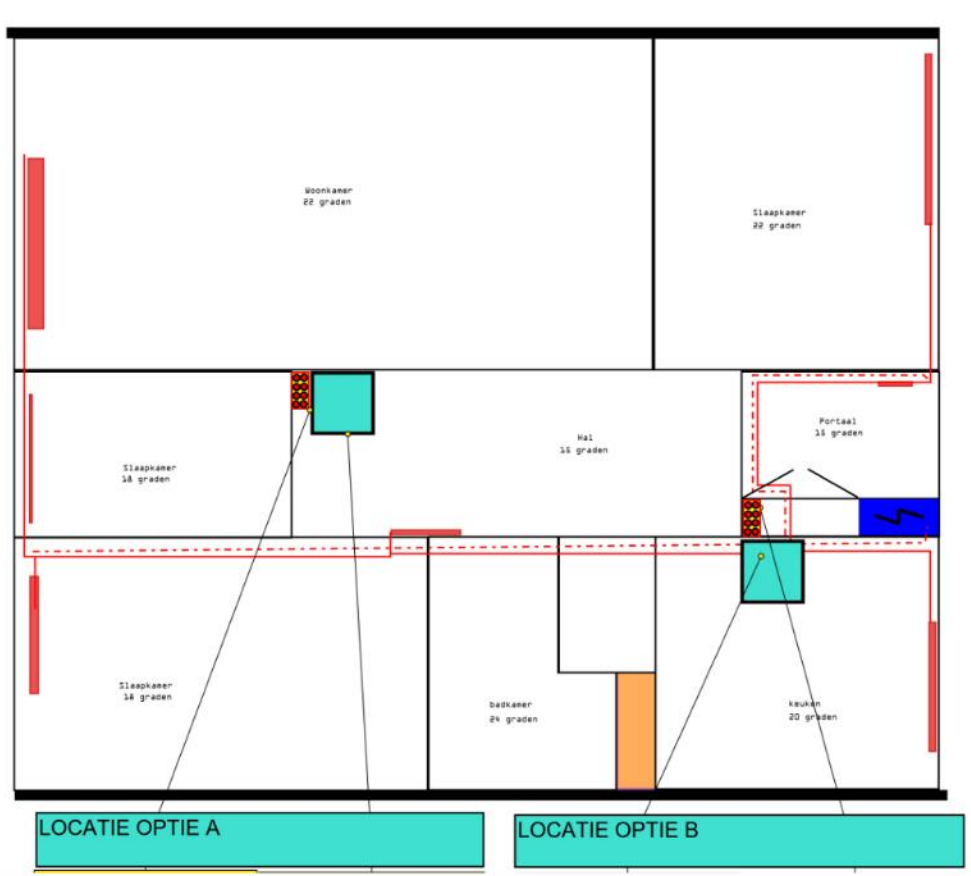








Lucht WarmtePomp (LWP)



Op dak:



In woning:



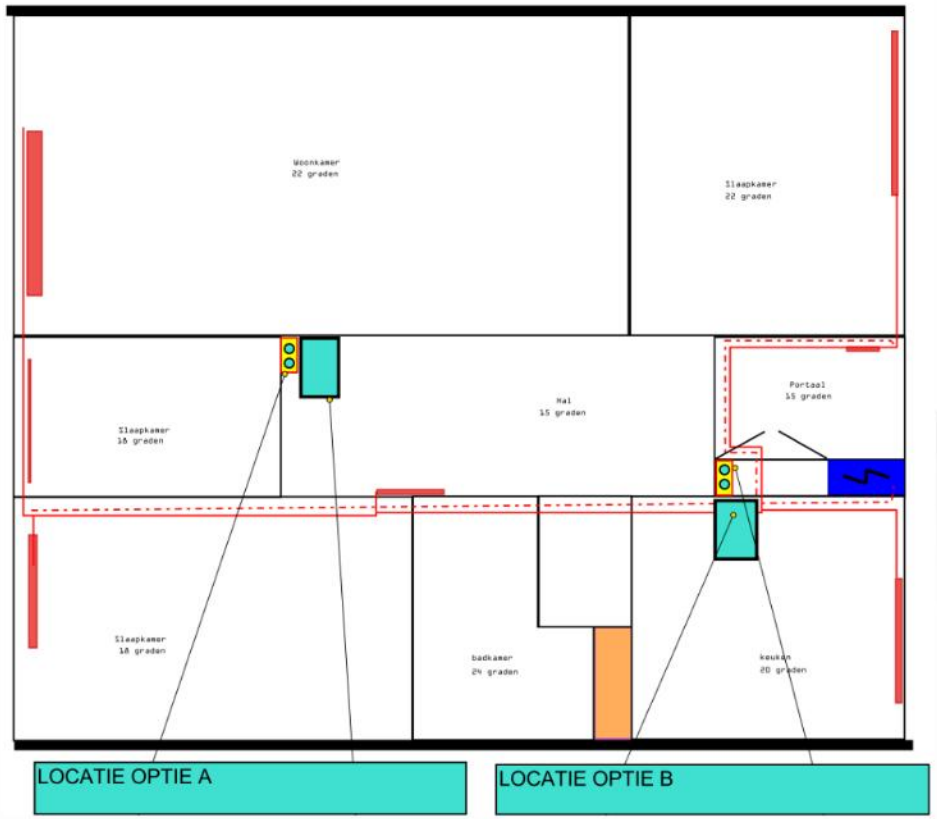
Ruimtelijk

- Leidingwerk op locatie huidige rookgasafvoeren of voorzien in nieuwe schacht
- Warmtepomp op dak
- Boilervat in hal of keuken

Voor- en nadelen

- Gemiddeld rendement **+**
- Extra ruimte nodig in woning **-**
- Geen aanpassing radiatoren **+** verwacht mits goede isolatie
- Geen extra geluid in appartement, wel op dak **-**

PhotoVoltaïsch Thermisch Paneel (PVT)



Op dak:



In woning:



Ruimtelijk

- Leidingwerk op locatie huidige rookgasafvoeren of voorzien in nieuwe schacht
- Panelen op dak
- Boilervat in hal of keuken

Voor- en nadelen

- Hoog rendement **+**
- Ook stroom opwekken! **+**
- Extra ruimte nodig in woning **-**
- Extra geluid in appartement **-**
- Geen aanpassing radiatoren verwacht mits goede isolatie **+**

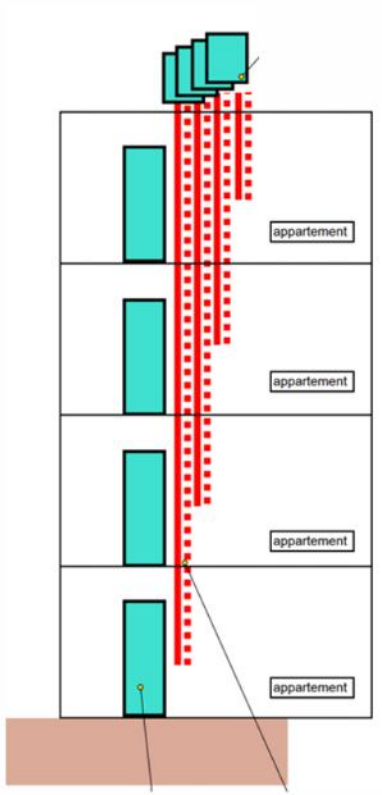
Peiling /stellingen

Wat heeft u liever:

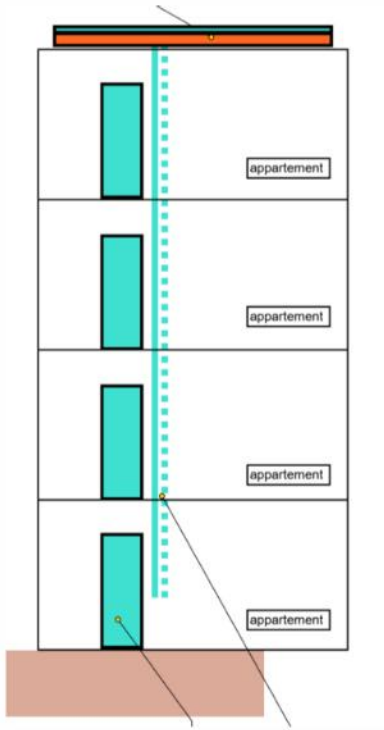
- Een warmtepomp en/of boilervat in de hal
- Een warmtepomp en/of boilervat in de keuken

In het gebouw & op het dak

LWP

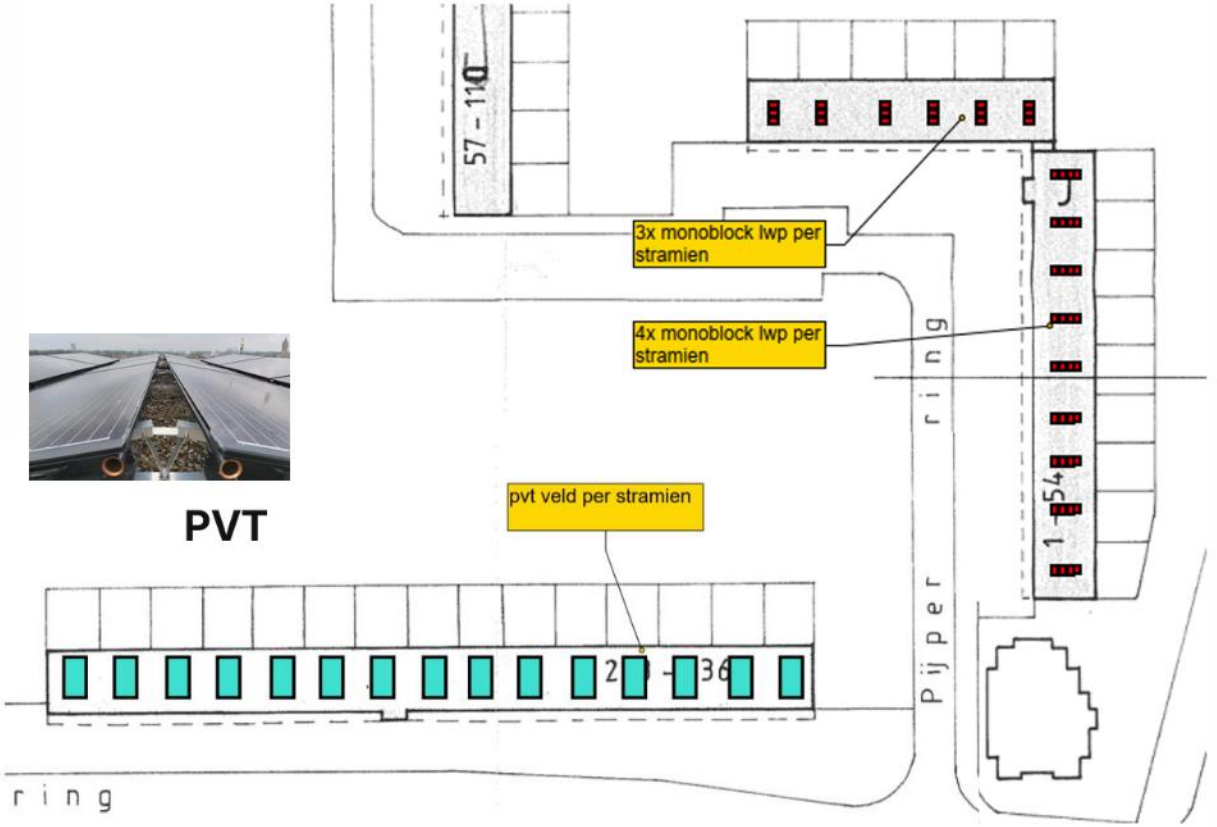


PVT



LWP





PVT

Peiling /stellingen

Wat heeft u liever:

-Veel ontzorging en daarmee mogelijk minder invloed

-Veel zelf bepalen en regelen

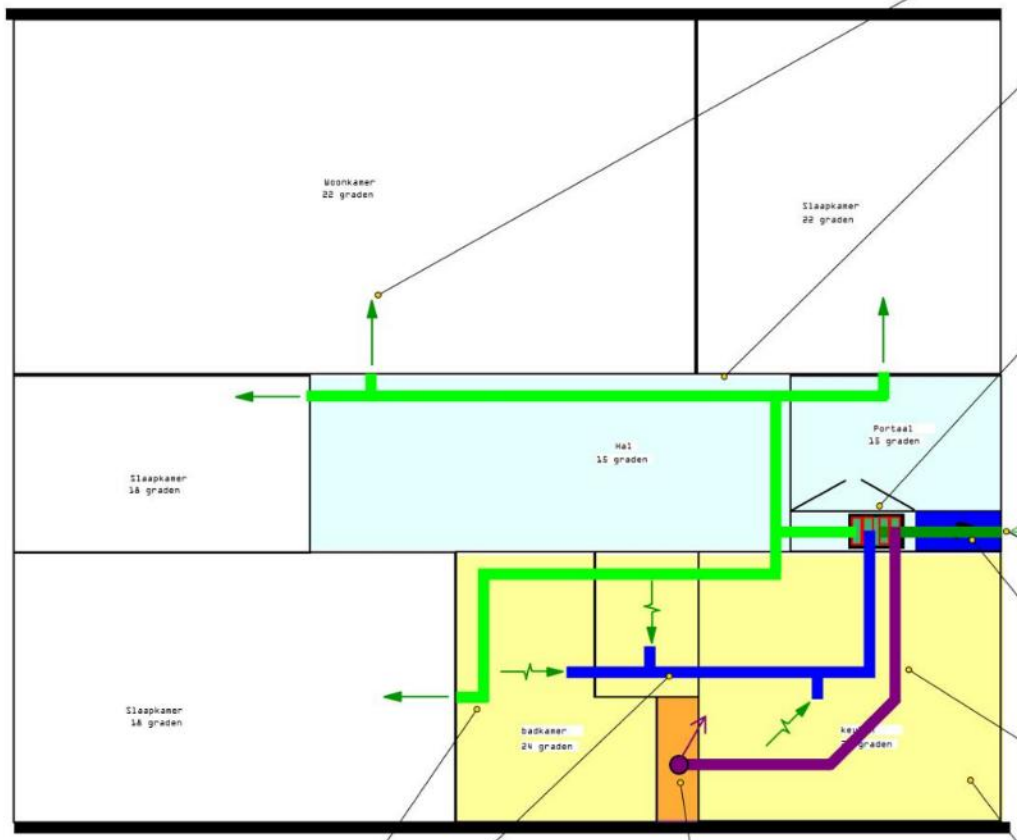
Beperken energievraag: WTW ventilatie?

Warmte**T**erug**W**inning= warmte besparen

- Mechanische toevoer i.p.v toevoer via roosters
- Meer comfort
- Kanalen in koof of extra verlaagd plafond
- Inpassing en enegiebesparing verder onderzoeken met Synopel



WTW ventilatie:



inblaas via gangzone in wand onder plafond met inducerend wandrooster (bv comfovalve luna)

zone evt. extra verlaagd plafond (of spiro in zicht)

WTW-unit
Zehnder WHR 918

560x300x850mm



buitenlucht aanzuig op locatie huidige toevoer verbrandingslucht ketel

kanaal buitenlucht aanzuig diameter 160mm

kanaal afblaas aanzuig diameter 160mm

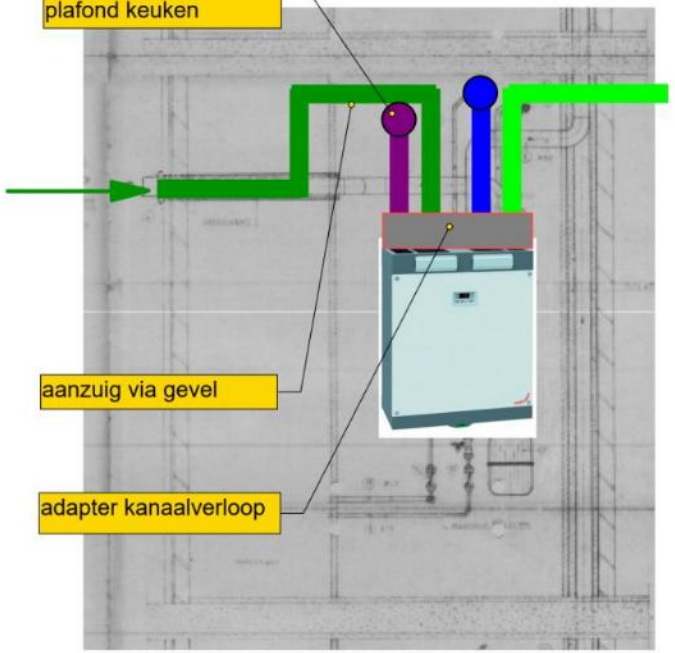
zone huidig bestaand verlaagd plafond

kanaal toevoer diameter 125/160mm

kanaal retour diameter 125/160mm

afblaas via bestaande schacht -> kanaal wel dampdicht isoleren

afblaas via kanaal boven verlaagd plafond keuken



aanzuig via gevel

adapter kanaalverloop

Peiling /stellingen

Hoe sta je tegen over het verlagen van het plafond in de hal en gang voor het toepassen van zuinige ventilatie?

Dit verhoogt het comfort en kan de verwarmingsrekening verlagen, maar vraagt wel aanpassingen binnen het appartement.

Onderzoek: wat zijn we aan het onderzoeken?

Ruimtelijk	Technisch	Financieel
☑ Ruimte in woning	☐ Energie besparing	☐ Kosten installatie
☑ Impact gebouw en terrein	☐ Stroomaansluiting	☐ Kosten onderhoud
☐ Uitvoering	☐ Isolatie	☐ Energiekosten
	☐ Wat kan blijven?	

Samengevat

Van het gas af betekent:

Warmtenet:
- past in de bestaande CV-kast
- minder isolatie vereist
- veel ontzorging

All-electric:
- neemt meer ruimte in de woning
- moet energie halen van het dak
- kan geluid maken
- meer isolatie vereist
- meer keuzevrijheid



Onderzoek Synopel
Isolatie
Warmtevraag

Onderzoek Techniplan
Installatiekosten
Energiekosten
Totaal vergelijk

Vragen?

-Alles tot nu toe duidelijk?

-Hebben we belangrijke punten over het hoofd gezien?

Techniplan

NATUURPOSITIEVE INSTALLATIETECHNOLOGIE

Bedankt voor jullie aandacht!

Zijn er nog vragen?

Wat kun je nu al doen?

- Zet je cv-ketel op 60 (of 70)! Zo bespaar je gas én geld. Bekijk de simpele instructievideo’s op www.zetmop60.nl Het scheelt al gauw vele tientjes per jaar!
- Test deze winter of je het warm genoeg krijgt. (huurders via Vidomes)
- Laat het ons weten als het niet lukt en waar je zit in het gebouw (huisnr)



Afsluiting

- Verslag van deze avond naar de werkgroep
- Nieuwsbrief naar alle bewoners Pijperring
- Volgende bijeenkomst is **2 november in de Vijverhof**:

  Hoe staat het gebouw ervoor?

  - Wat hebben we opgehaald met de schouw in de woningen
  - Uitkomsten bouwtechnische onderzoeken
  - Wat is energieverlies van het gebouw

Bedankt voor uw aanwezigheid!