

ZonneWarmteNet

techniek & stappen

www.ramplaankwartier.nl

www.spaargas.nu

SPAAR*gas*

eelco.fortuijn@spaargas.nu

sdeguchteneire@haarlem.nl



**Gemeente
Haarlem**

De warmtetransitie in Haarlem

- Ambitie Aardgasvrij in 2040 maar..
- Veel jaren '30 woningen in smalle straten
 - Lucht/water warmtepomp: isolatie duur en niet altijd mogelijk
 - MT-warmtenet: weinig ruimte ondergrond, weinig restwarmte en geothermie nog onzeker
- Gelukkig: veel duurzaamheidsinitiatieven in de stad zoals SpaarGas
- Ontwikkeling van **DE** oplossing voor jaren '30 wijken?

Ook andere plannen zoals MT warmtenet met woningcorporaties en MT warmtenet met bedrijventerrein

SPAARgas



Gemeente
Haarlem



“ Als het gaat om duurzaamheid zijn we volop actief in Haarlem, al meer dan tien jaar. De gemeente doet dat samen met Haarlemmers, bewoners en ondernemers. De Haarlemse transitievisie warmte kwam dan ook tot stand samen met experts, stakeholders, initiatiefnemers, klankbordgroepen en vele geïnteresseerde Haarlemmers.”

Samenwerking tussen bewoners en gemeente: de bottom-up energietransitie

Bewoners:

1. Kennen de buurt en de buren
2. Kunnen hun buren meenemen
3. Kennis en netwerk bewoners zoals TU Delft

Gemeente:

1. Toegang tot financiering via bijvoorbeeld BNG
2. Kennis over aanbesteding
3. Werkzaamheden in de openbare ruimte
4. Oplossing schaalbaar voor de rest van de stad
5. Vastleggen in beleid



Proces gemeente

- Sinds 2015: samenwerken met bewoners en subsidie
- Gelijkwaardige partners: gezamenlijke stuurgroep en werkgroepen
- Vastleggen in beleid: nota governance, nota betaalbaarheid, kabels en leidingen verordeningen en concept transitievisie warmte (TVW)
- Meenemen van interne organisatie: collega's van openbare ruimte, bodem, finance, concern control, risicomanagement etc.

Vervolg

- TVW definitief en WijkUitvoeringsPlan
- Financiering: leningen en subsidieaanvraag
- Organisatiestructuur van warmtebedrijf: aandeelhouder of alleen garant voor lening?

Uitgangspunten voor bewoners en techniek



Gemeente:

1. Duurzaam
2. Betaalbaar & betrouwbaar
3. Samen met de stad

Bewoners:

1. Haalbaar en betaalbaar
2. Goed voor het milieu
3. Comfort en waardevermeerdering
4. Kant en klare oplossing
5. Eigen regie; liefst met de gemeente

Techniek:

1. Zon = beste bron
2. Aarde = beste accu
3. Collectief = piekvoordeel
4. ZLT warmtenet = goedkoopst en solidair
5. Schillabel C = goed genoeg
6. Hoge COP, weinig (warmte) verlies
7. Gratis koeling in de zomer

ZonneWarmteNet

techniek partners

RAMPLAAN
kwartier

TU Delft

Deltares
Enabling Delta Life

triple solar
verder zonder gas

GREENVIS
ENERGY SOLUTIONS

ENGIE

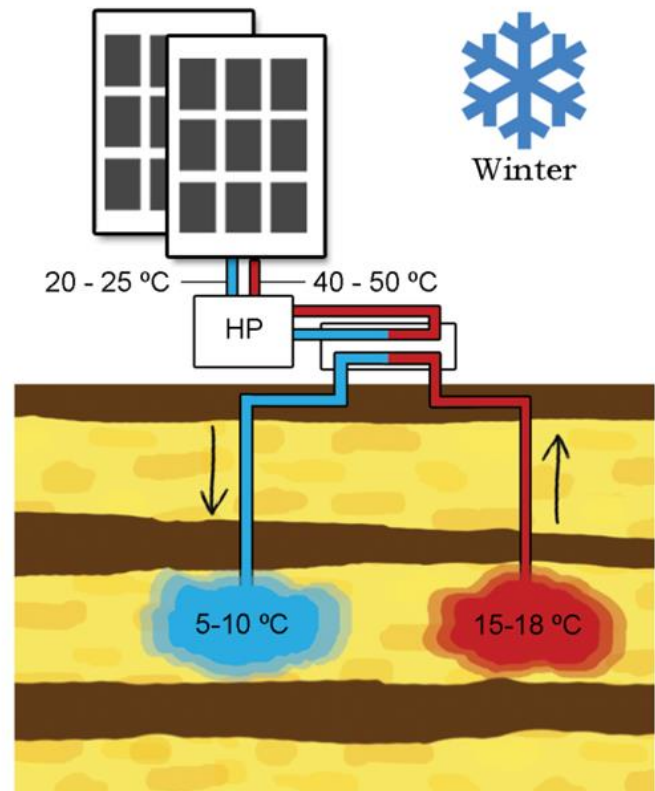
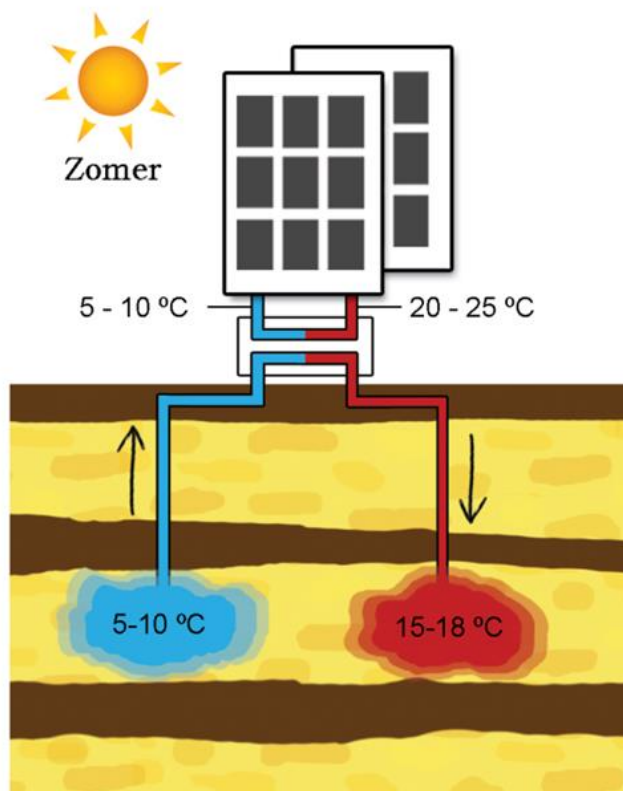
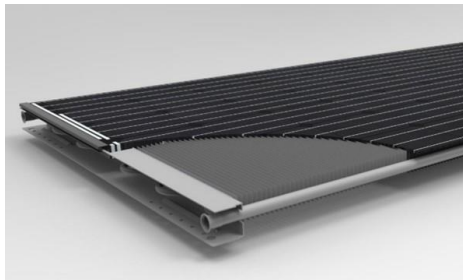
Fortes
energy systems

WM
Warmte
Transitie
Makers

SPAARGAS

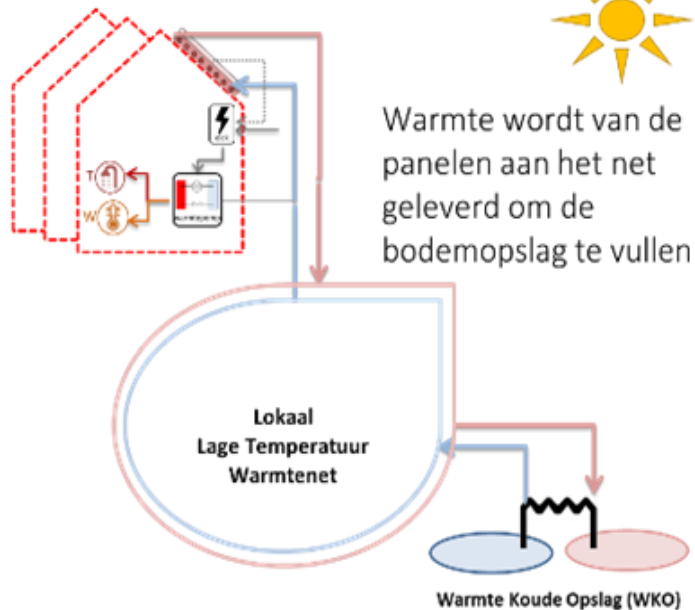
Gemeente
Haarlem

Techniek

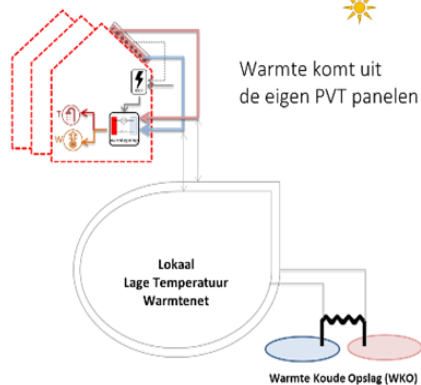


Gebruik van wijknet, per seizoen

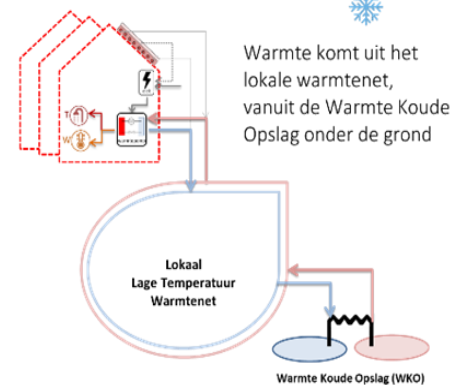
ZonneWarmteNet - Zomer



ZonneWarmteNet - Tussenseizoen



ZonneWarmteNet - Wintersituatie



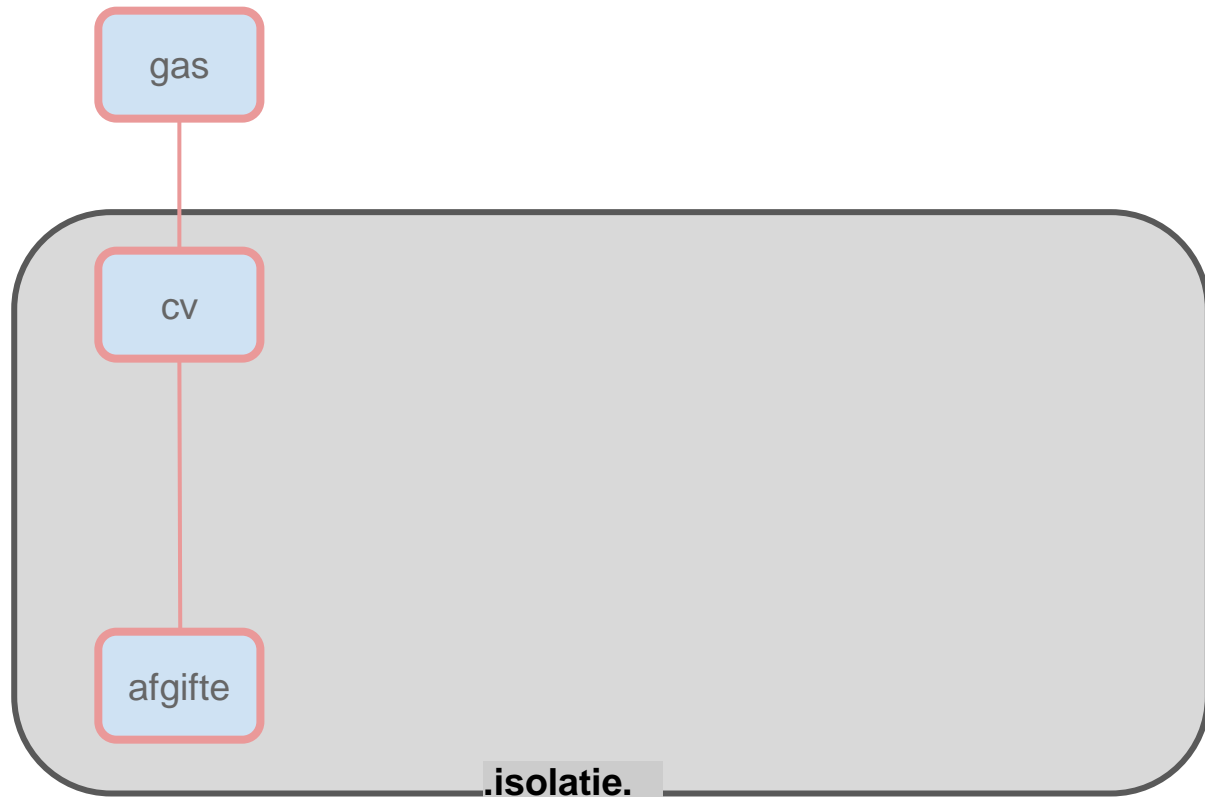
Technisch stappenplan voor woningen

1. Isoleren
2. Opwek: PVT en Warmtepomp
3. Aansluiting op ZLT wijknet en open WKO
4. CV ertussenuit

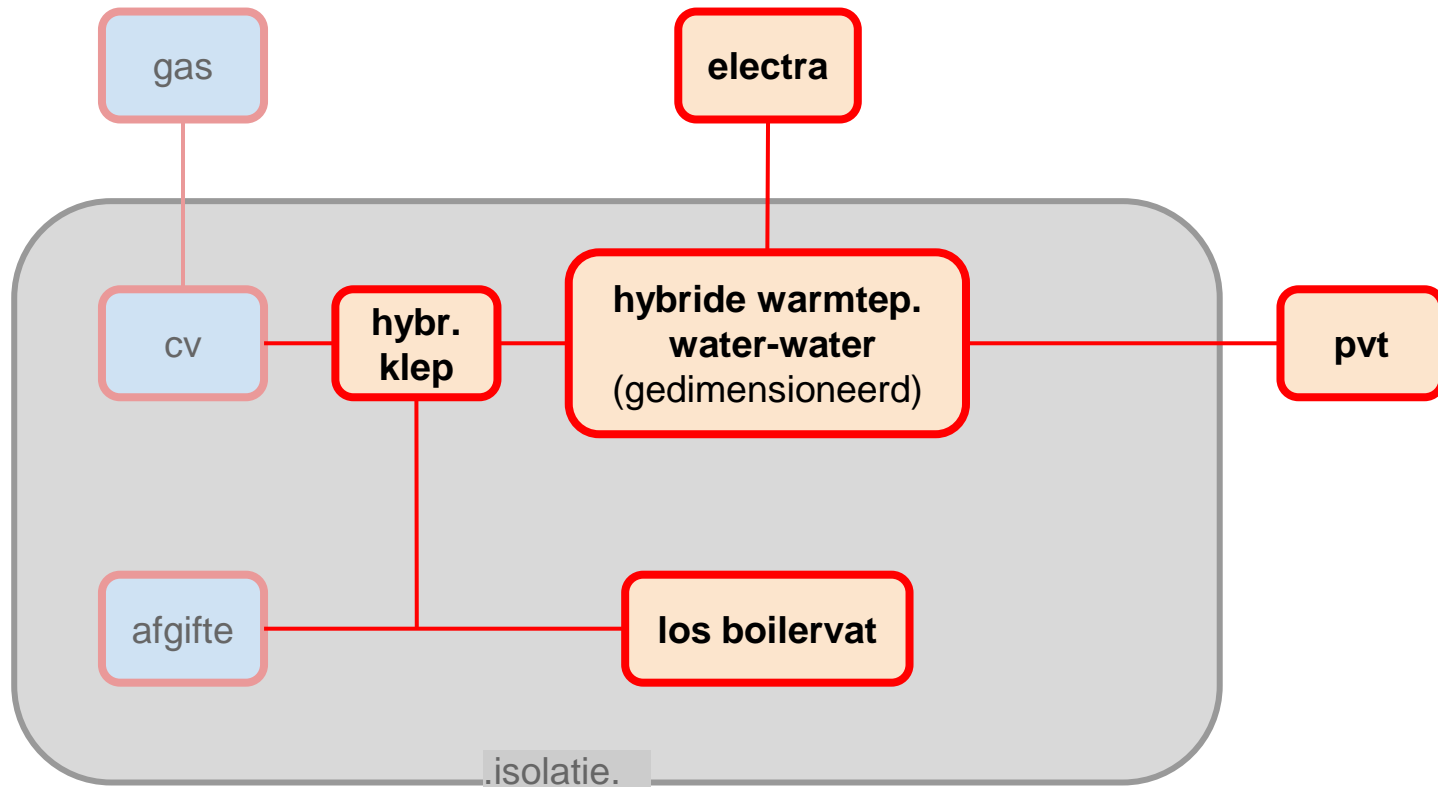
Startsituatie



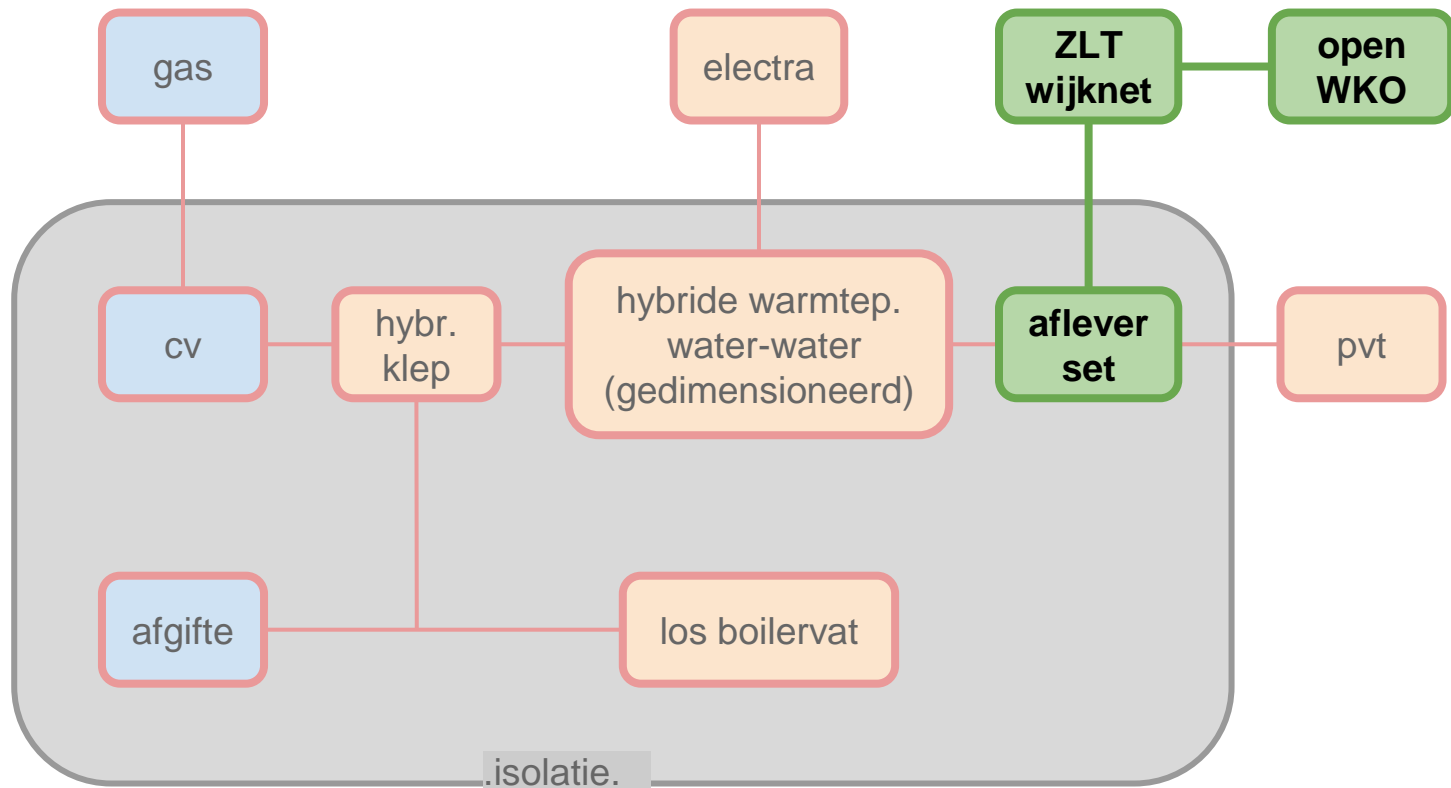
Stap 1 van 4: Isoleren



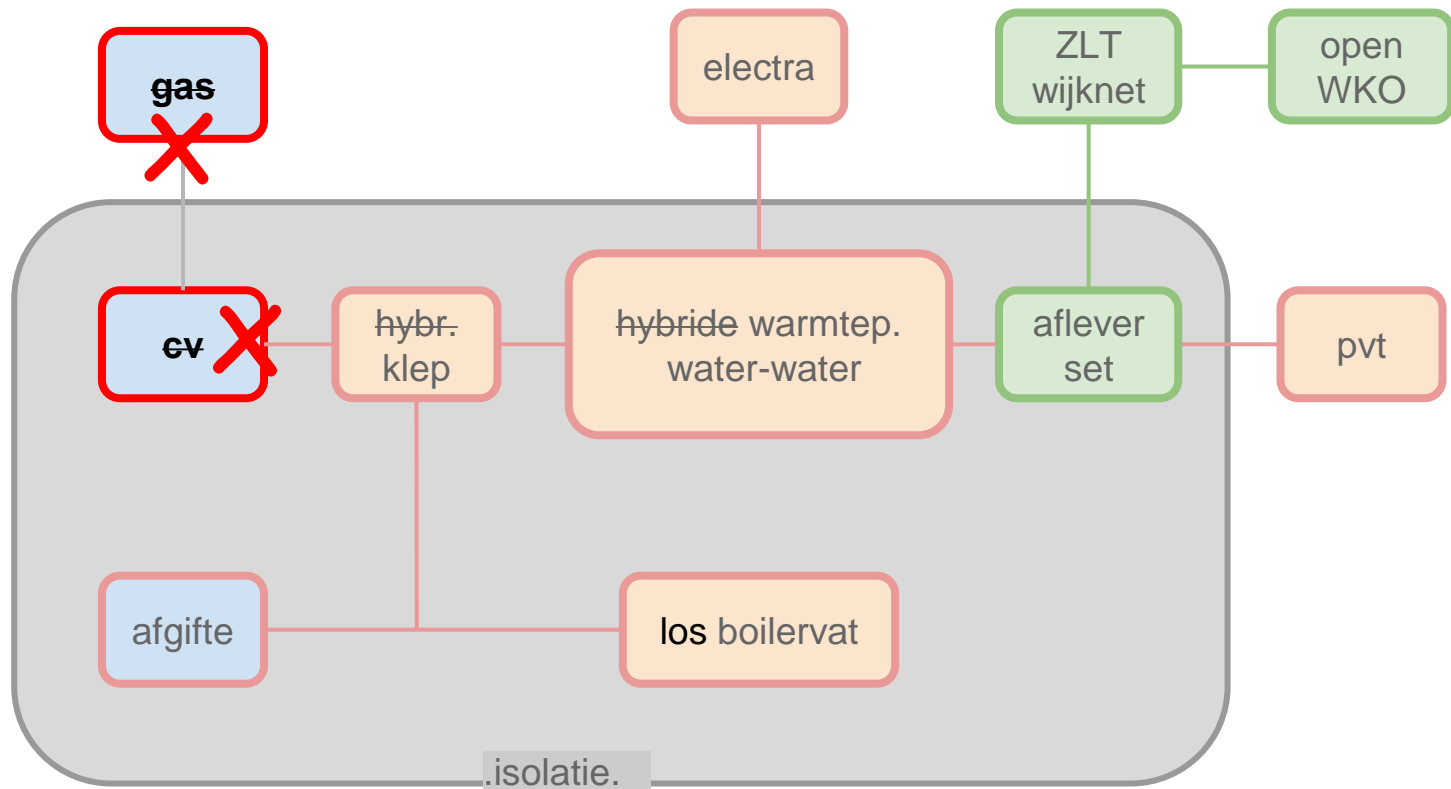
Stap 2 van 4: PVT + hybride water-water warmtepomp



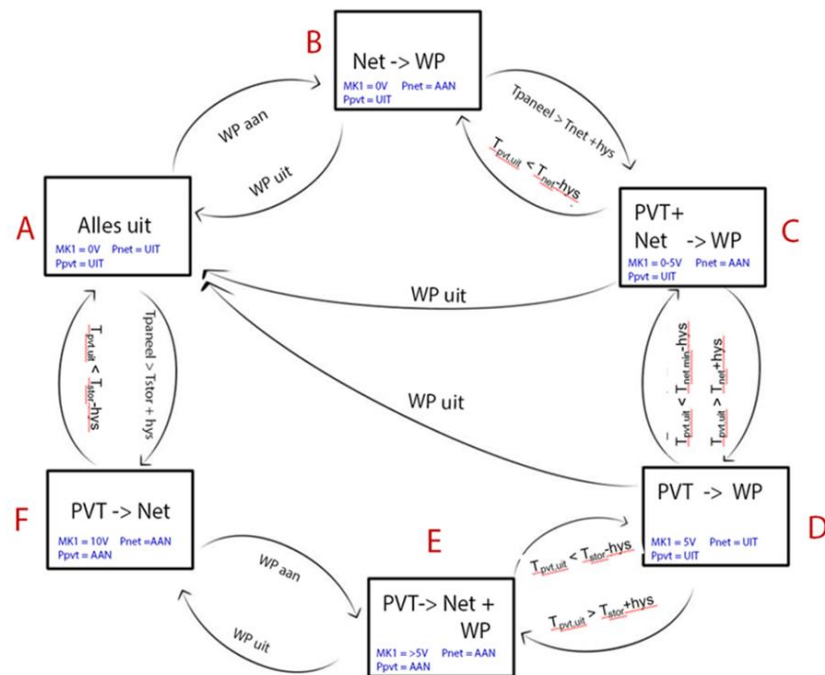
Stap 3 van 4: Wijknet erbij (CV blijft tijdelijke backup)



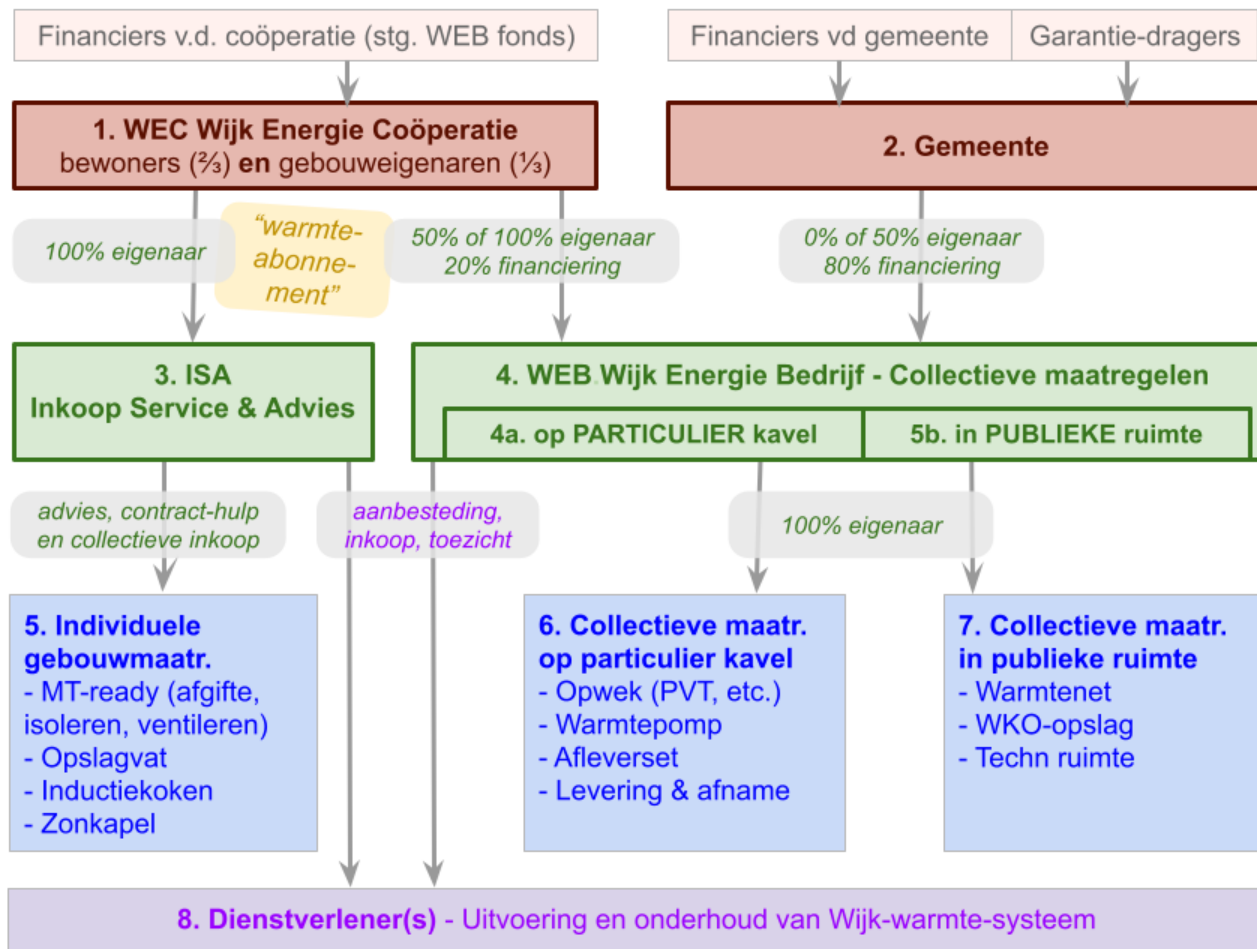
Stap 4 van 4: CV er tussenuit (eindsituatie)



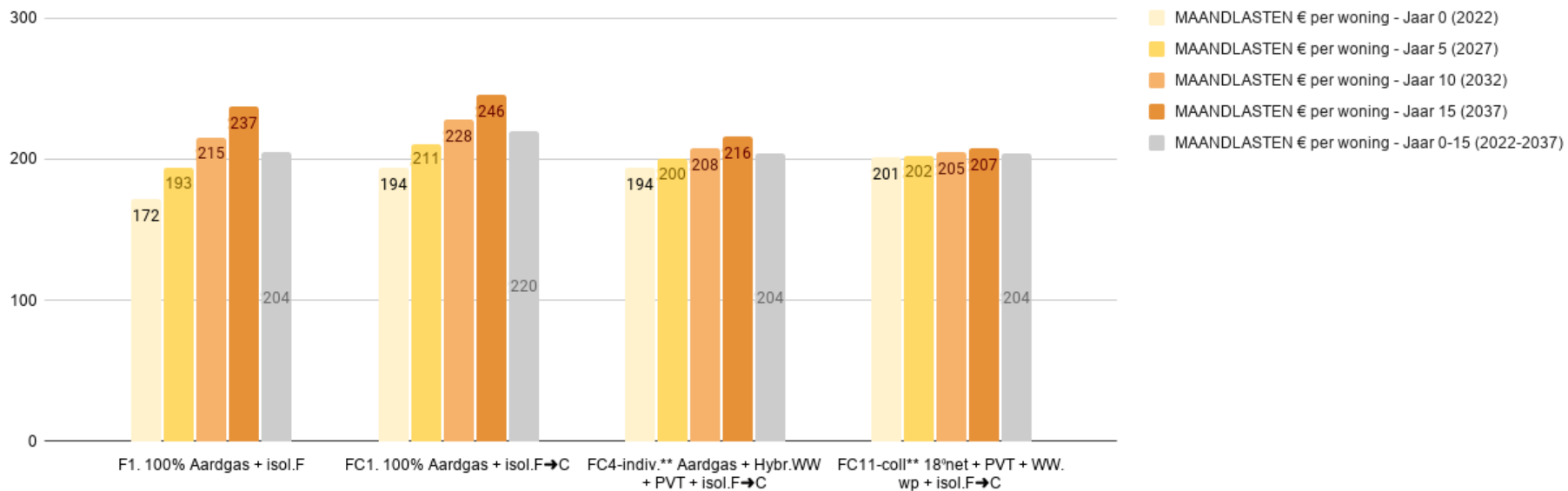
Afleveraset



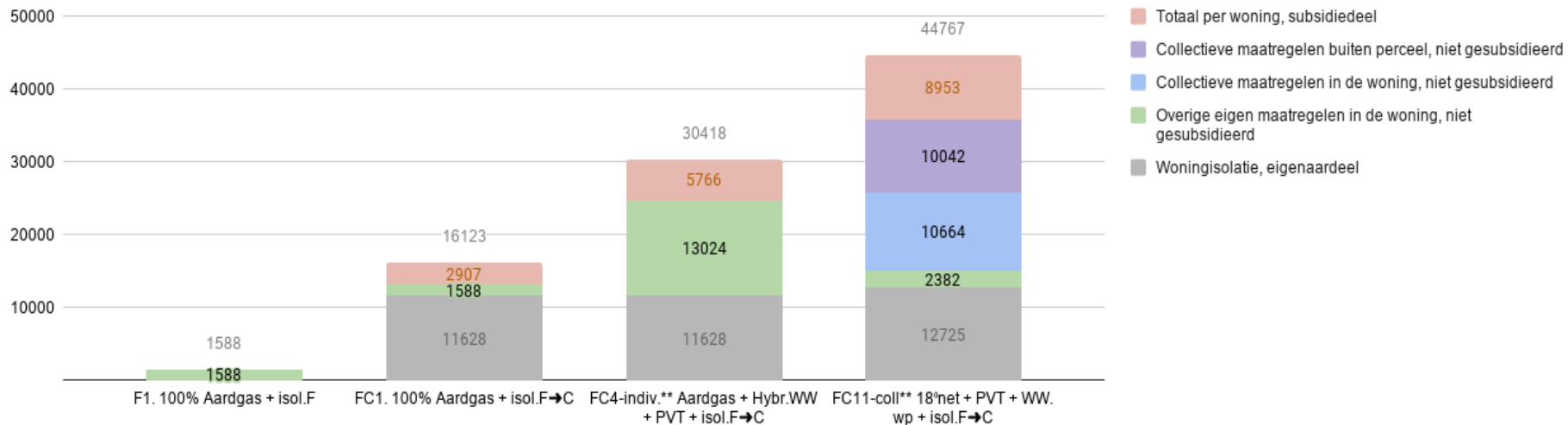
Organogram



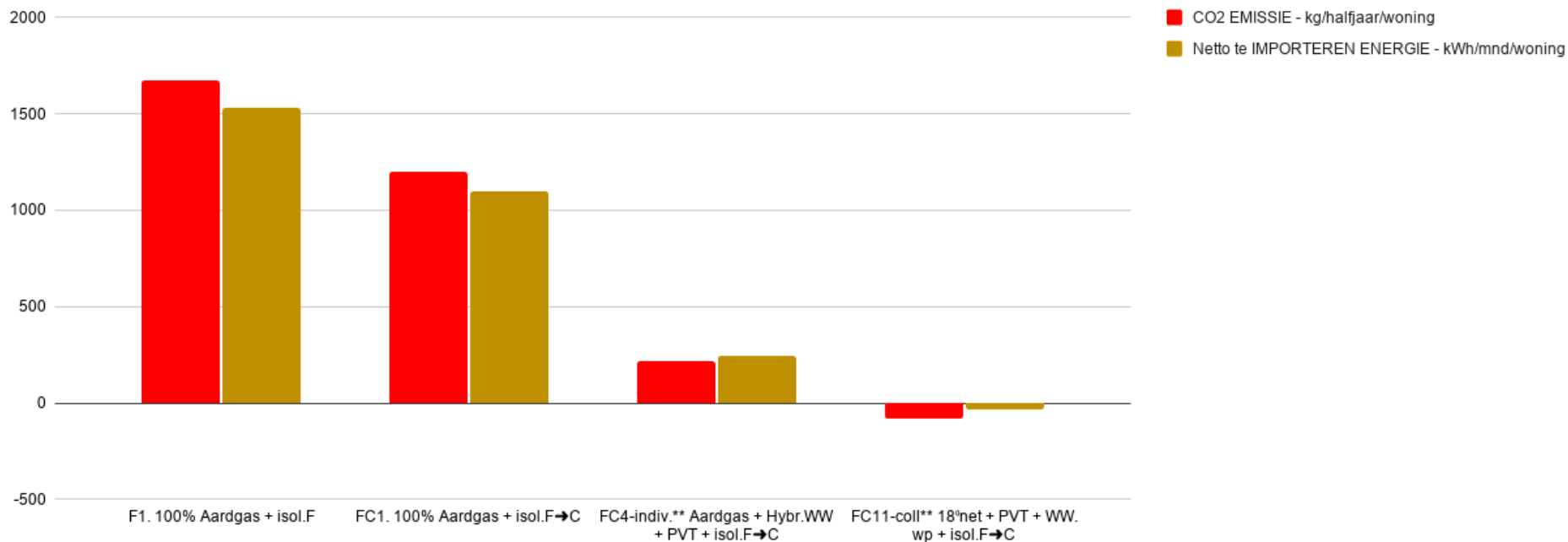
MAANDLASTEN € per woning - Jaar 0-15 (2022-2037) - versie 24feb2021



INVESTERING in MAATREGELEN in Jaar 0 (2022); indien er geen lening+annuïteit zou zijn - versie 24feb2021



CO2 EMISSIE en netto te IMPORTEREN ENERGIE - versie 24feb2021



Vragen?

www.ramplaankwartier.nl

www.spaargas.nu

ramplaankwartier.nl/nieuws/presentatie-zonnewarmtenet-rapport

SPAAR*gas*

eelco.fortuijn@spaargas.nu
sdeguchteneire@haarlem.nl

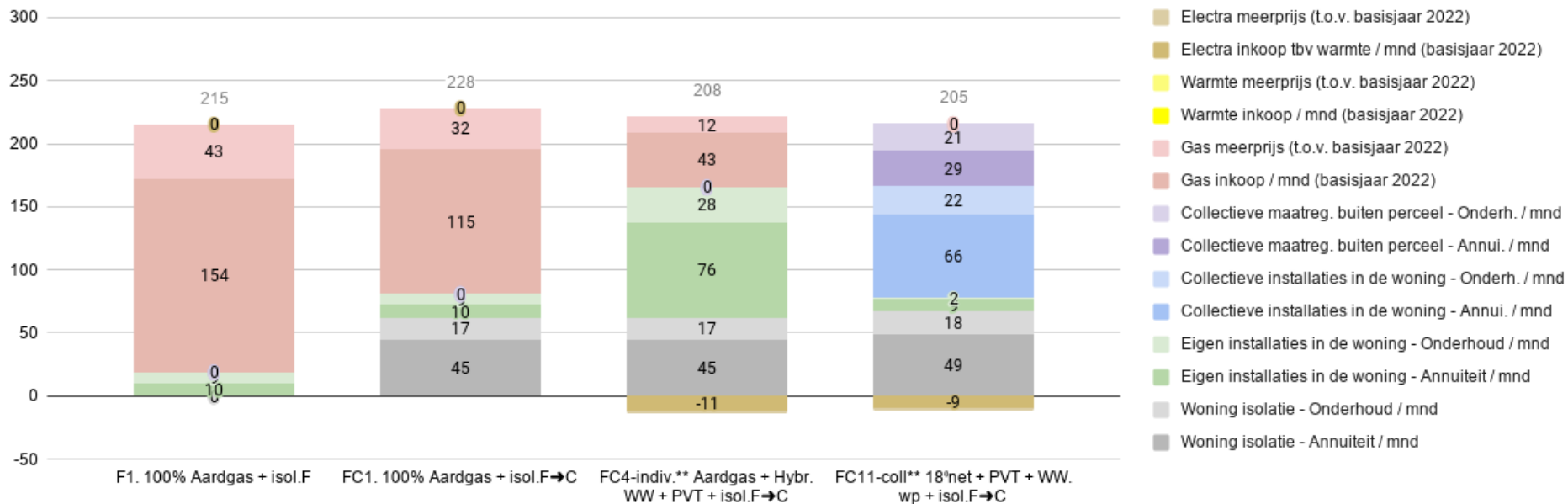


**Gemeente
Haarlem**

Financiële uitgangspunten

1. RENTEVOET op isolatie en inpandig leidingwerk 1,6%, op de rest: 1,3%
2. VOLLOOPTIJD: 4 jaar
3. PARTICIPATIEGRAAD na de voltooptijd: 75,0%
4. BTW op collectieve wijkmaatregelen: 21,0% (maar wellicht is 0% mogelijk)
5. SUBSIDIE, gemiddeld per maatregel over initiële investering en volloopverlies: 20,0%
6. GROEPSKORTING bij deelname van >100 woningen: 20,0%
7. ISOLATIE lening (met restwaarde) cf. econ. levensduur: 30 jaar (bijv. hypotheek of SvN)
8. WIJKNET lening (met restwaarde) cf. econ. levensduur: 40 jaar (bijv. via BNG)
9. OVERIG lening (met restwaarde) cf. econ. levensduur: 15 jaar (bijv. via BNG)
10. PRIJSSTIJGING GAS, gemiddeld in komende 15 jr, incl belasting - excl. inflatie: 1,6%
11. PRIJSSTIJGING ELEC, gemiddeld in komende 15 jr, incl belasting - excl. inflatie: 1,0%
12. INFLATIE, gemiddeld / jr in komende 15 jr: 1,2%

MAANDLASTEN € per woning - Jaar 10 (2032)

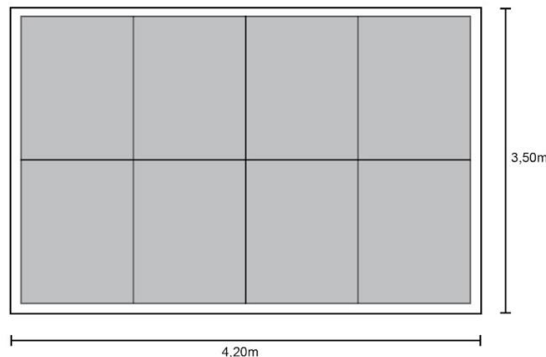


Zonkapel



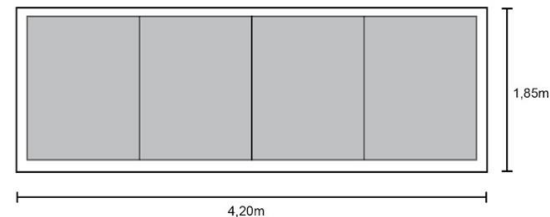
Optie 1: schuine kapel, 8 panelen

Afmetingen dakkapeloppervlak: ongeveer 4,20m x 3,5m
Uitgaande van standaard zonnepaneel van 1,65x1m passen er 8 panelen op

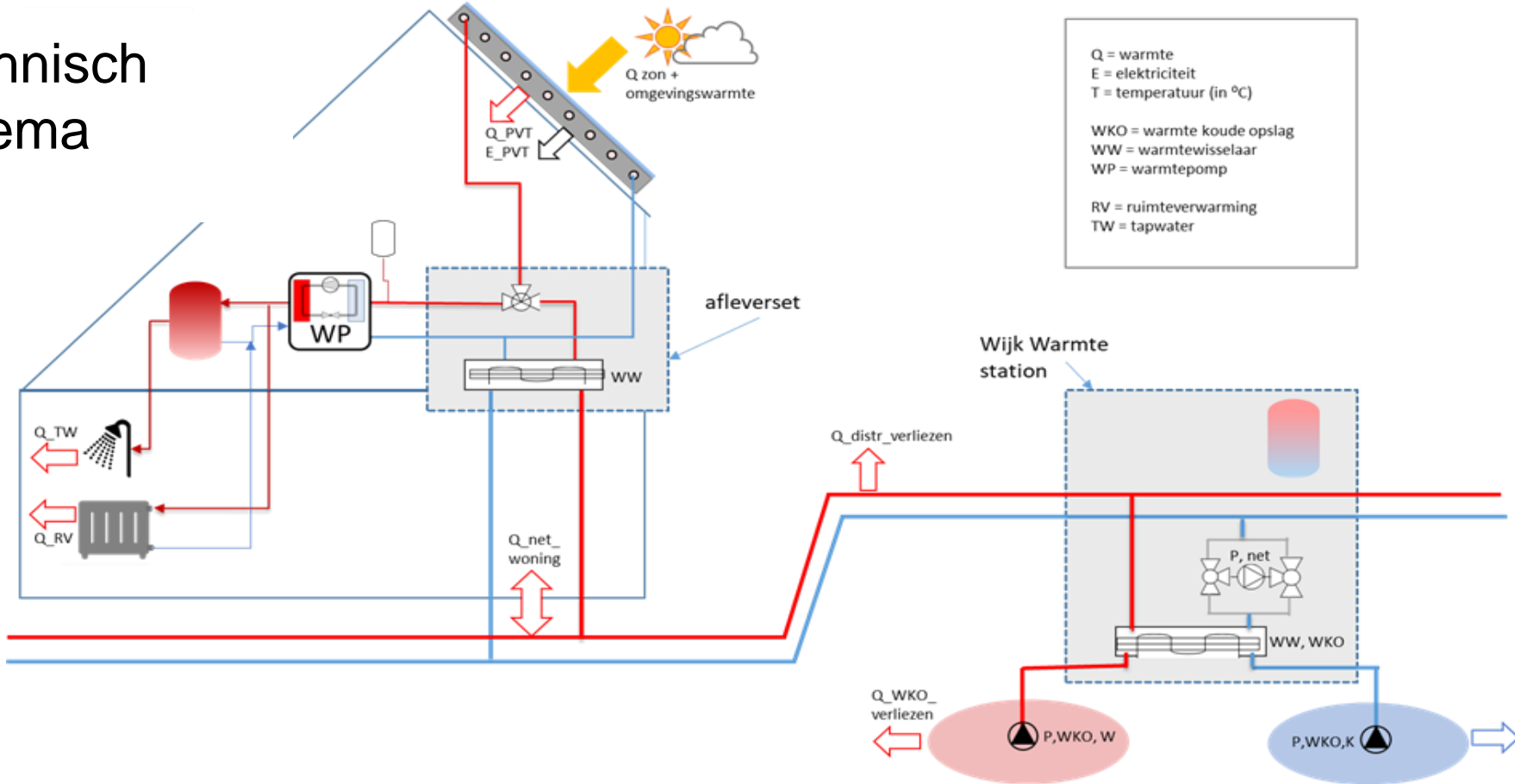


Optie 3: schuine kapel, 4 panelen

Afmetingen dakoppervlak: ongeveer 4,20m x 1,85m
Uitgaande van standaard zonnepaneel van 1,65x1m passen er 4 panelen op



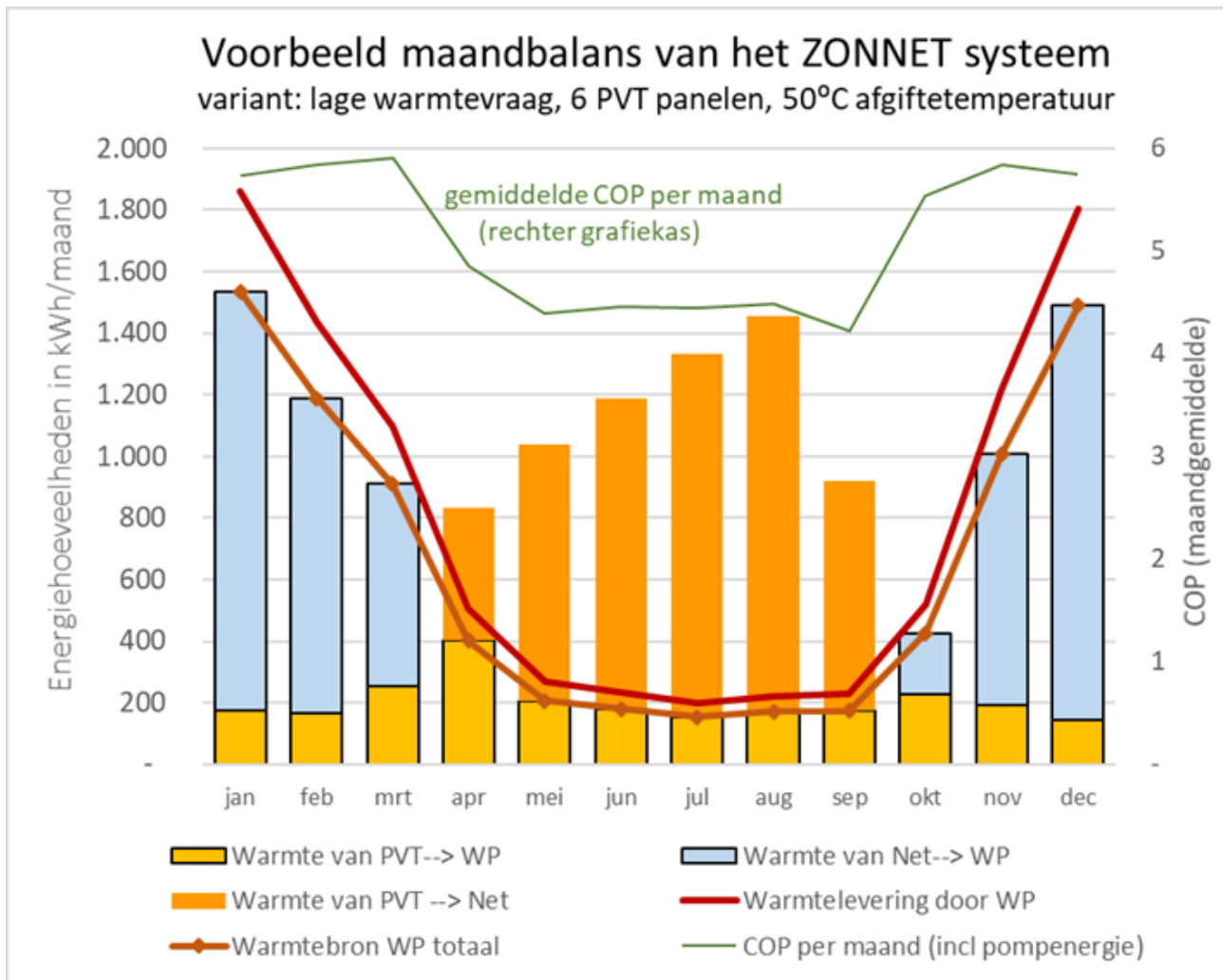
Technisch schema

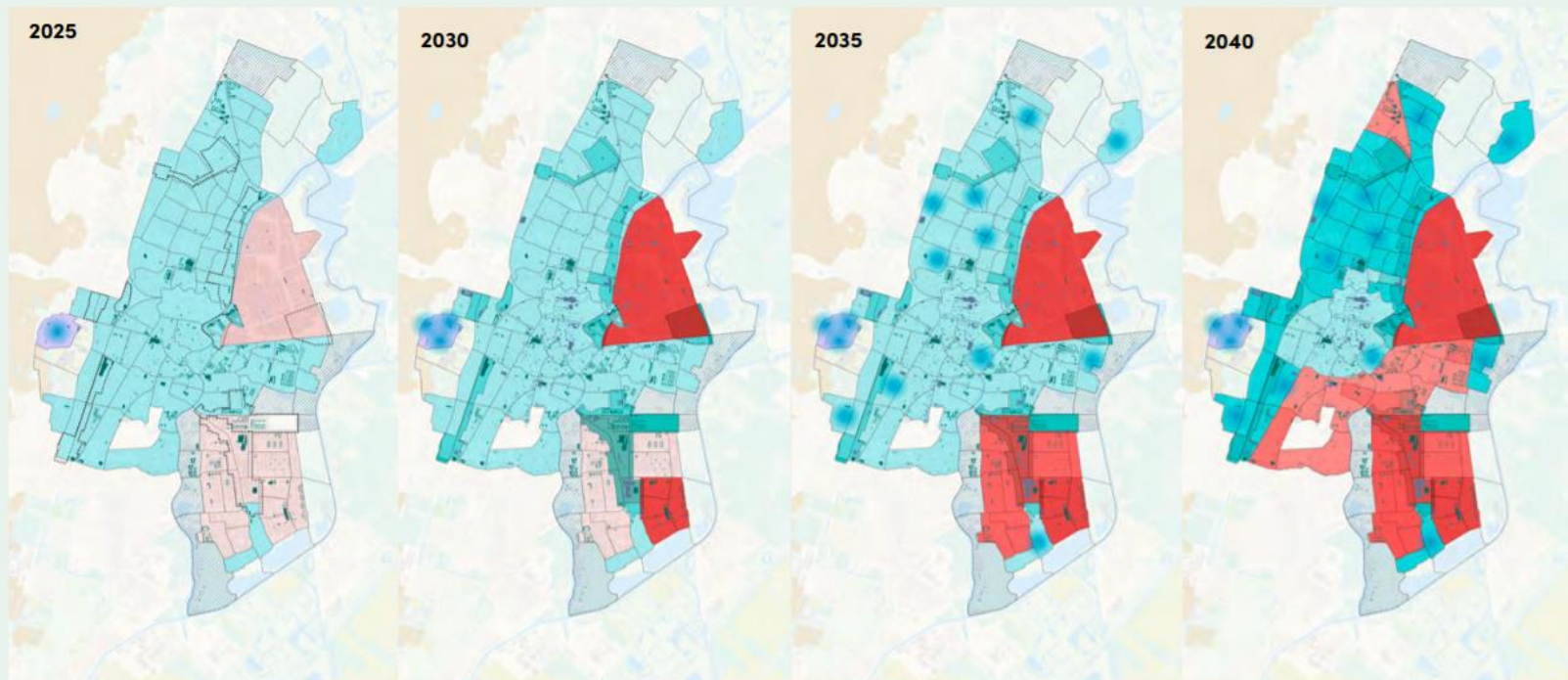


Maandbalans



SPAARgas





Figuur 5. Weergave van de groei van warmtenetten en individuele oplossingen in 2025, 2030, 2035 en 2040.

Collectieve warmtetechnieken:

- Warmtenet-MT (in gebruik voor 2030)
- Warmtenet-MT (in gebruik voor 2035)
- Warmtenet-MT (in gebruik voor 2040, onderzoeksgebied)
- Warmtenet-MT met verhoogde kans (onderzoeksgebied)
- ZonneWarmteNet
- Warmtenet-MT (in gebruik voor 2035, onderzoeksgebied)

Individuele warmtetechnieken:

- Elektrische warmtepomp
 - Hybride warmtepomp
- Meerdere warmtetechnieken mogelijk:**
- Elektrische warmtepomp, ZonneWarmteNet of Warmtenet-MT (onderzoeksgebied)
 - PVT warmtepomp mogelijk, neem contact op met SpaarGas

Gebieden met nieuwbouwwoningen die voor 2030 aardgasvrij zullen zijn:

- Ontwikkeldgebieden

Gebouwtypes die voor 2035 aardgasvrij kunnen zijn:

- Woningen gebouwd na 1995
- Kantoren voor 2030 met een A label of hoger