



DUURZAAM SLOTERVAART

Bewonersavond 24 juni 2026 in Pro Rege



OOSTCOEVER DUURZAAM

Bewoners samen voor een klimaatneutrale buurt



DUURZAAM SLOTERVAART



OOSTOEVER DUURZAAM

Bewoners samen voor een klimaatneutrale buurt

Agenda 24 juni 2026: Bewonersavond Pro Rege

- Opening door David Zuilhof
- Wie zijn we, wat doen we en waarom?
- Context van de haalbaarheidsstudie
- Terugblik
- Samenwerking met stakeholders
- Toelichting studie door Aleida Verheul van Warmtetransitiemakers, met de buurt in kaart, diverse opties voor warmte, voorkeur voor geld, gemak, gezondheid en genot, volgende stappen
- Reflectie door Oostoever Duurzaam en Duurzaam Slotervaart (Ron van der Linden en Bart Genuit)
- Tafels met koffie/thee, kaarten, verdiepende vragen over techniek, kosten/betaalbaarheid, impact in de woning, impact in de wijk, duurzaamheid, regie/eigenaarschap en sociale verbinding
- Ophalen uitkomsten, samenvatting en vervolg door Filique Nijenmanting en David Zuilhof



Context en terugblik

- 2020-heden Collectieve acties om te vergroenen
- 2021 Subsidies van gemeente A'dam, Oranje Energie en Rabobank
- 2022 Samenwerking met stadsdorpen Slotervaart Noord en Hemsterhuisbuurt en vereniging huiseigenaren Slotervaart
- 2023 Verkenningstudie Oostoever en Duurzaam Slotervaart
- 2024 Oprichting coöperatie
- 2025 Samenwerkingsovereenkomst tussen de coöperaties
- 2026 Start haalbaarheid met stakeholders gemeente (ingenieursbureau, regisseur warmtetransitie, Duurzaamheidscoördinator stadsdeel), Waternet, Vattenfall, Liander, stichting Woon, corporaties, andere gebouweigenaren en begeleiding door o.a. buurtwarmte



Toelichting haalbaarheidsstudie Greenvis

Bewonersavond 24-6-2026

Auteurs: Aleida Verheus, Max Vroomen, Carlin Scholten

Inhoud

- De buurten nader beschouwd
- Warmtebronnen en technische systemen voor 'aardgasvrij'
- De technische concepten voor Slotervaart/ Oostoever
- Eindgebruikerskosten en andere aspecten
- Inpassing technische ruimtes
- Vragen en daarna: discussie aan tafel

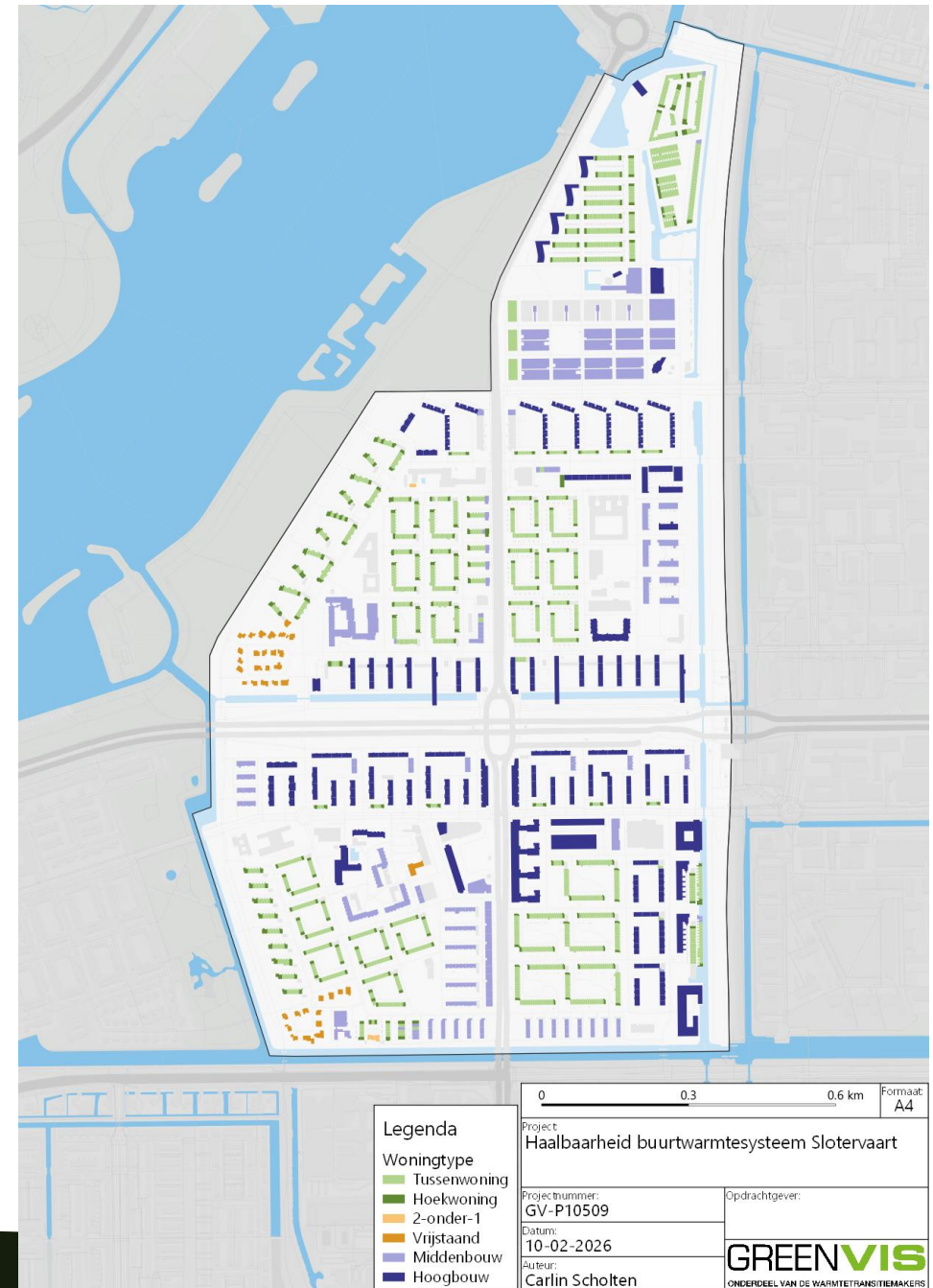
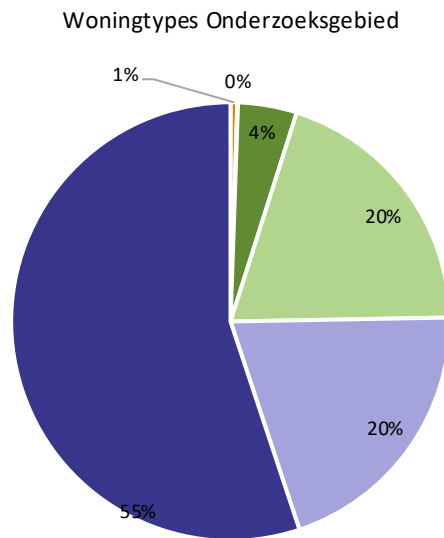


De buurten nader beschouwd

Woningtypen in de buurten

De woningen zijn onderverdeeld in verschillende types.

- Groen: laagbouw: eengezinswoningen
- Paars/lila: (middel)hoogbouw: appartementen

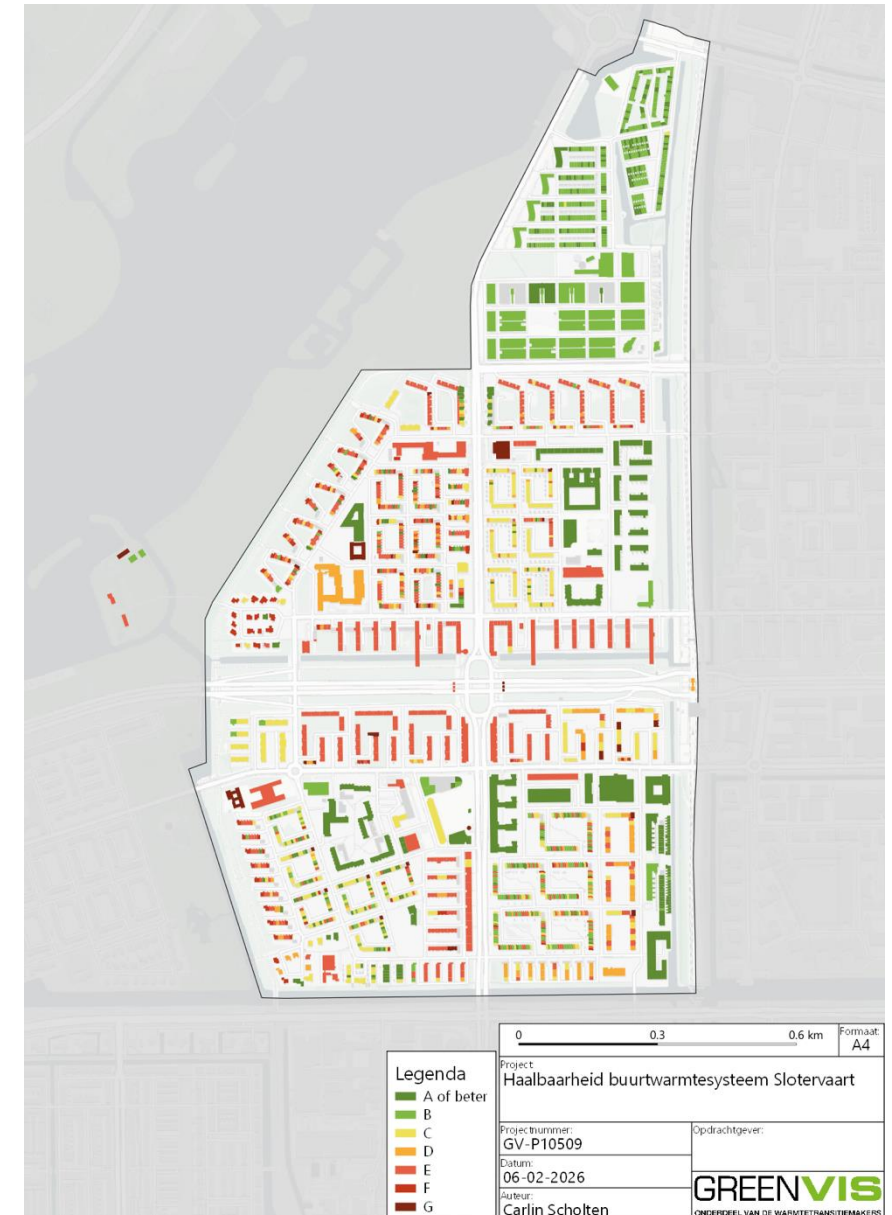


Energielabels

Energielabels: rood/oranje betekent slechtere energielabels E, F, G

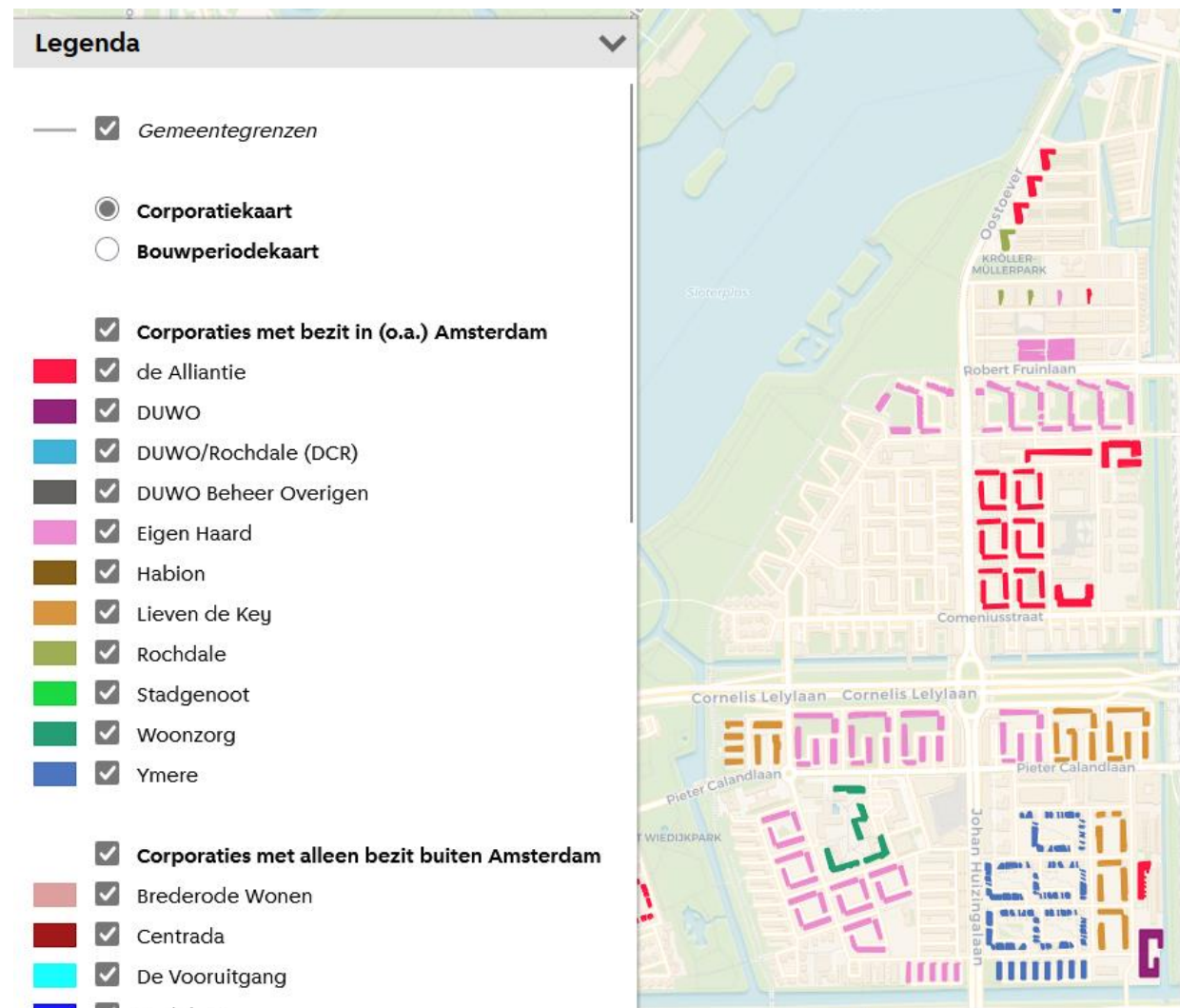
Groen- goed label, goede isolatie en/of zonnepanelen

Rijwoningen zijn gemixt, in een rijtje kom je verschillende labels tegen. Al dan niet opgeknapt in de afgelopen jaren.



Woningcorporatie bezit

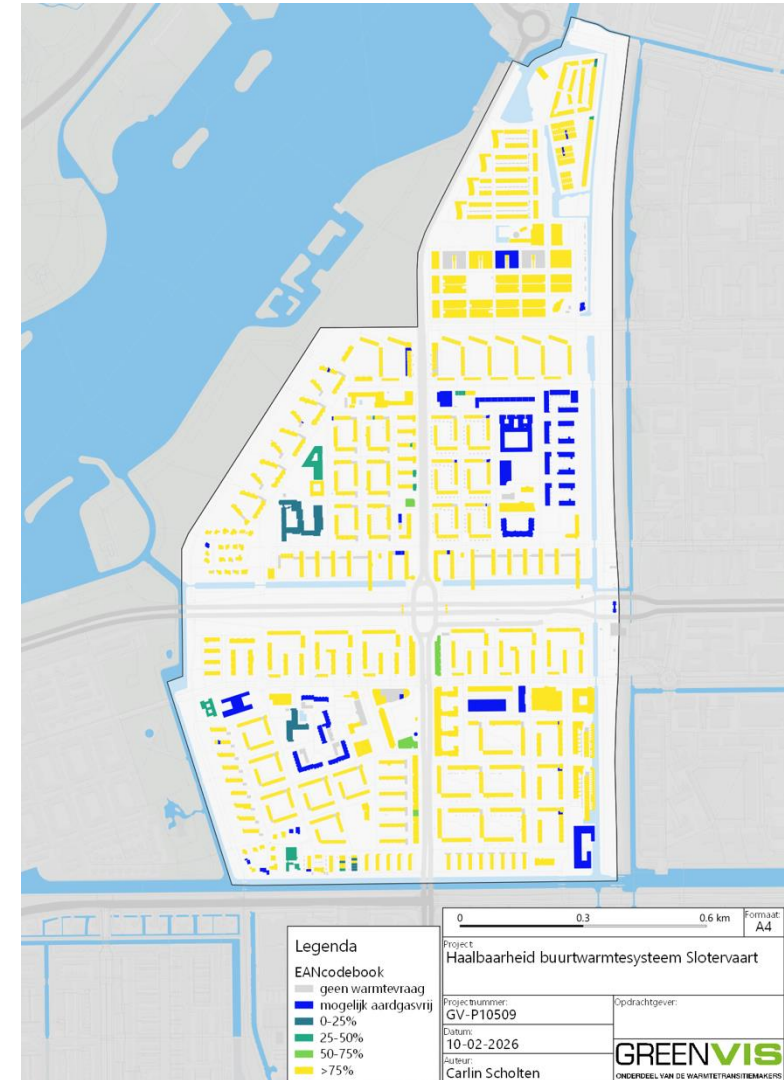
- Woningcorporaties zijn nog niet actief betrokken bij dit onderzoek
- Verschillende corporaties zijn hier eigenaar: Alliantie, Eigen Haard, Lieven de Key, Ymere en Rochdale. (Woonzorg- en Duwocomplex al aardgasvrij)
- Plannen voor verbetering/verduurzaming zijn nu nog niet meegenomen, want onbekend bij ons/ niet zeker.



Aardgasvrij / aangesloten op stadswarmte



Kaartje <https://maps.amsterdam.nl/stadswarmtekoude/>

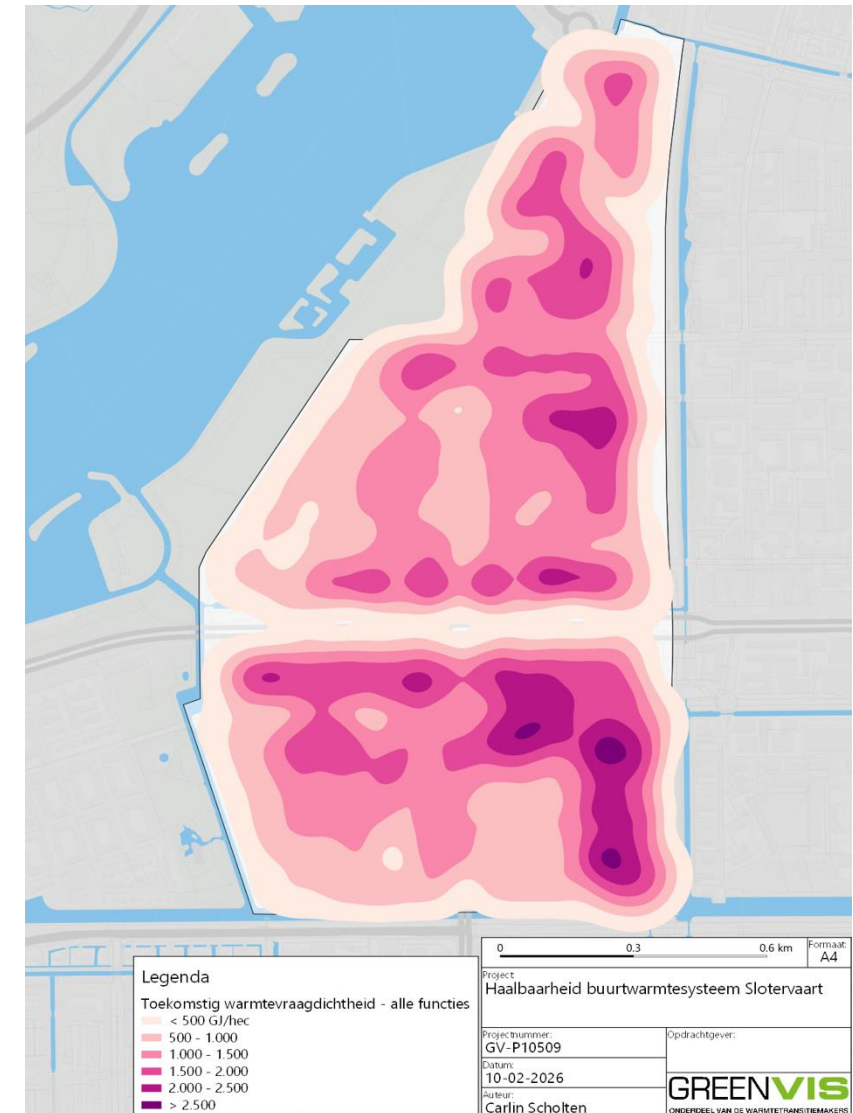


Waar is de meeste warmtevraag? Relevant voor een collectief systeem

Een collectief systeem (buurtwarmtenet) kan beter aangelegd worden in gebieden waar veel warmtevraag is.

Het aanleggen is kostbaar en dan wil je dat er zoveel mogelijk warmte geleverd kan worden met de aangelegde meters leiding.

Rond de hoog- en middenbouw is de warmtevraagdichtheid het grootst. Hier is dus ook de kans op collectieve oplossingen het grootst.



Clustering van deelgebieden

Cluster **Noordpunt**, 349 verblijfsobjecten

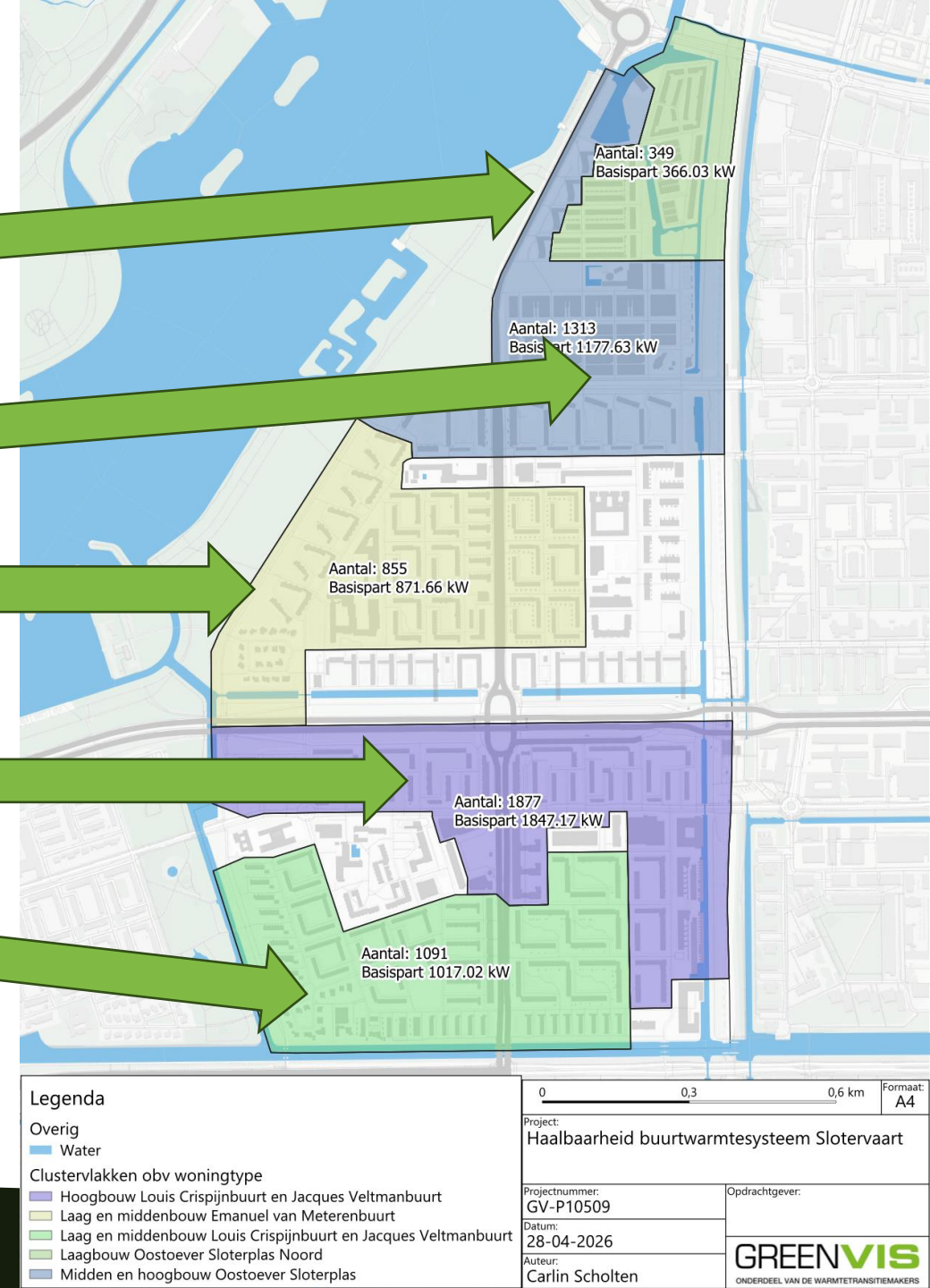
Cluster **Oostoever VVEs**, 1313 verblijfsobjecten

Cluster **Van Meterenbuurt**, 855 verblijfsobjecten

Cluster **Cornelis Lelylaan**: 1877 verblijfsobjecten

Cluster **Slotervaart zuid**: 1091 verblijfsobjecten

De witte delen zijn gebieden die al (deels) aardgasvrij zijn, deze worden niet meegenomen.

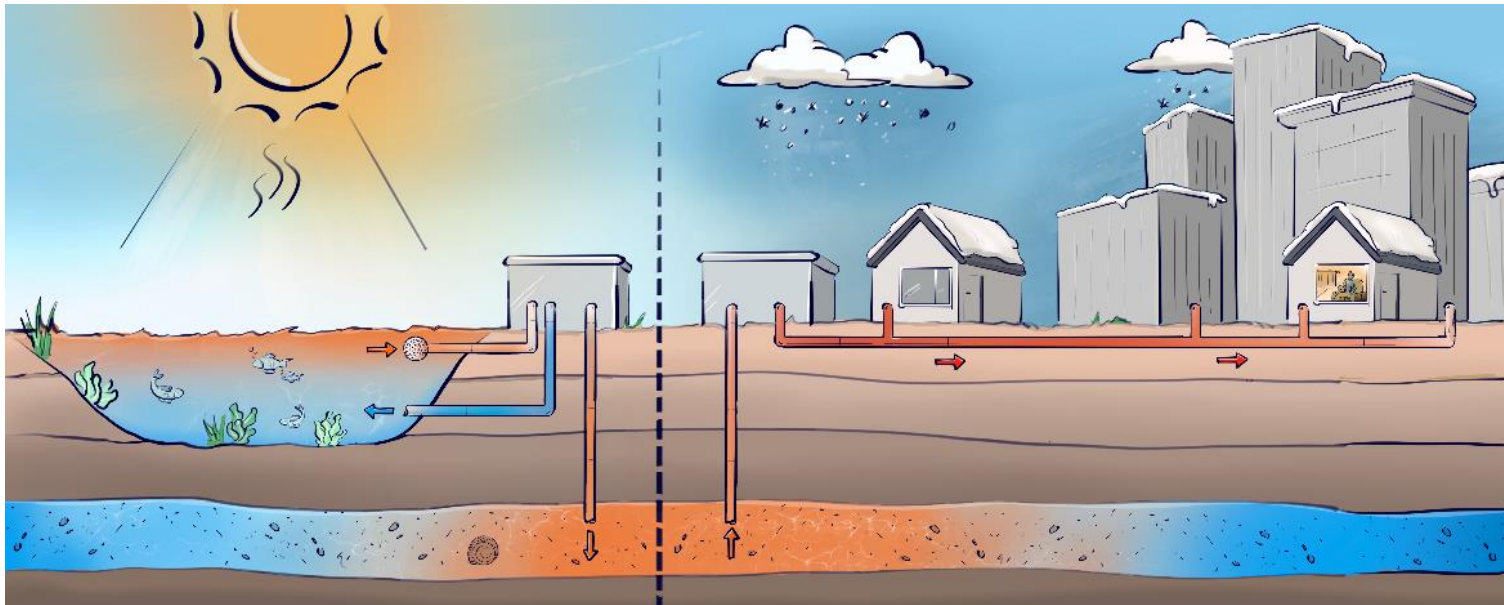




Warmtebronnen en technische systemen voor 'aardgasvrij'

Warmtebronnen

- De Sloterplas als warmtebron: een heel grote zonnecollector
- Hier kan 'oneindig' warmte uit gewonnen worden
- Kan met seizoensopslag in de bodem, maar bij de Sloterplas is dat niet persé nodig om dat je het hele jaar door kan onttrekken.
- Met een warmtewisselaar haal je voortdurend een beetje warmte uit het water, dat je met een warmtepomp dan verder opwarmt tot de benodigde temperatuur voor verwarming en tapwater. We gaan hier uit van 70 graden.



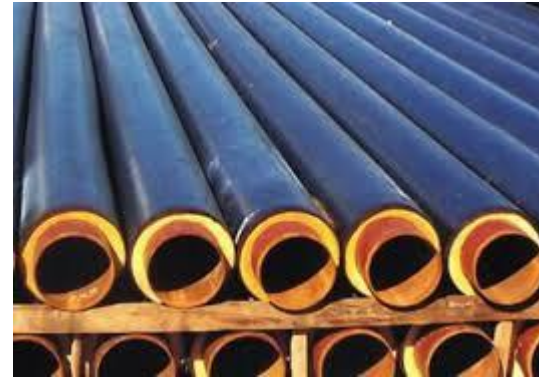
Sanquin bloedbank: warmte uit koeling

- Proces bij Sanquin vraagt veel koeling
- Er wordt al gekoeld met drinkwater, maar dat kan maar beperkt want anders wordt het drinkwater te warm
- Warmte onttrekken ten behoeve van een buurtwarmtenet kan een deel van het gebied bedienen

Technische concepten met buurtwarmtenet

Middentemperatuur buurtwarmtenet met duurzame bronnen.

- Levering in de woning op een temperatuur die vergelijkbaar is met wat de CV ketel nu levert
- Voordeel hiervan: voor veel woningen is dan geen extra isolatie nodig
- Ander voordeel: warm tapwater wordt meteen 'legionella veilig' meegeleverd
- Onderscheid: centraal warmte maken en dan met geïsoleerde leidingen naar alle woningen (scenario 1, 2) of 'lauw' water uit de bronnen door de wijk met ongeïsoleerde leidingen, en per buurt een kleine warmtecentrale.

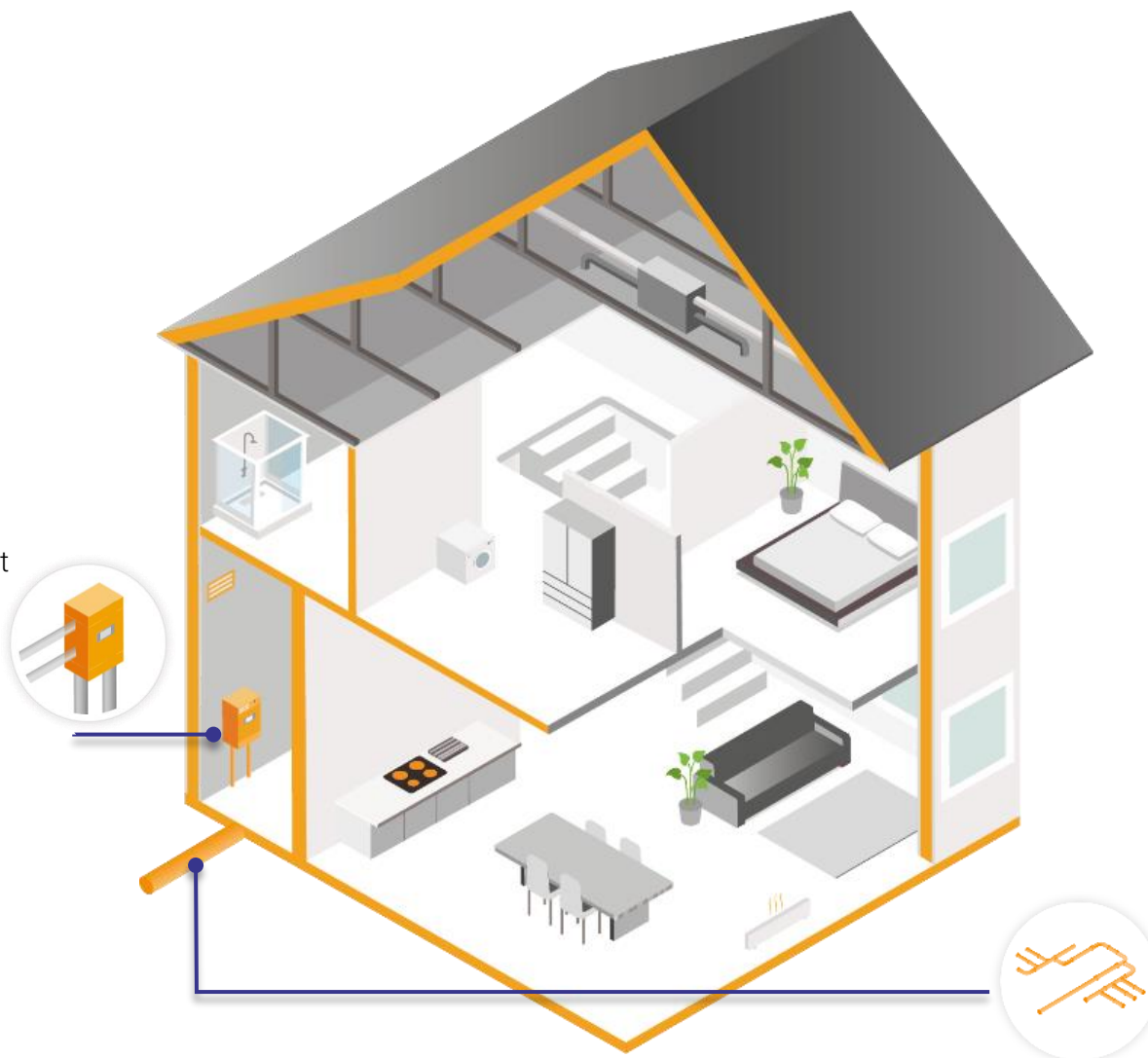


Warmtenet 70 graden

Bij een warmtenet hoeft u niet meer te isoleren dan bij de basismaatregelen. U krijgt dan een afleverset in plaats van een cv-ketel.



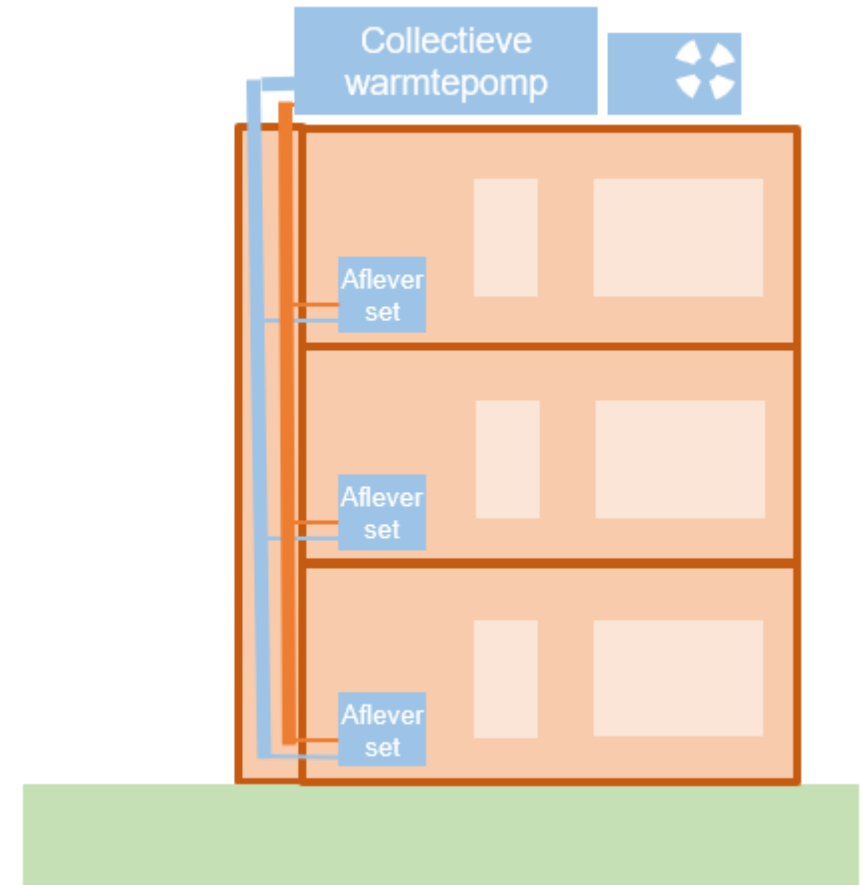
U krijgt een afleverset van het warmtenet. Dit zorgt voor de warmte voor het verwarmen van uw woning en uw drinkwater. Deze moet het liefst dicht bij uw voordeur komen. Deze zit vaak in de meterkast. De afleverset is ongeveer zo groot als de cv-ketel was.



Via leidingen in de grond komt de warmte van het warmtenet uw woning binnen. Het afgekoelde water gaat door buizen weer terug het warmtenet in.

Technische concepten- zonder buurtwarmtenet

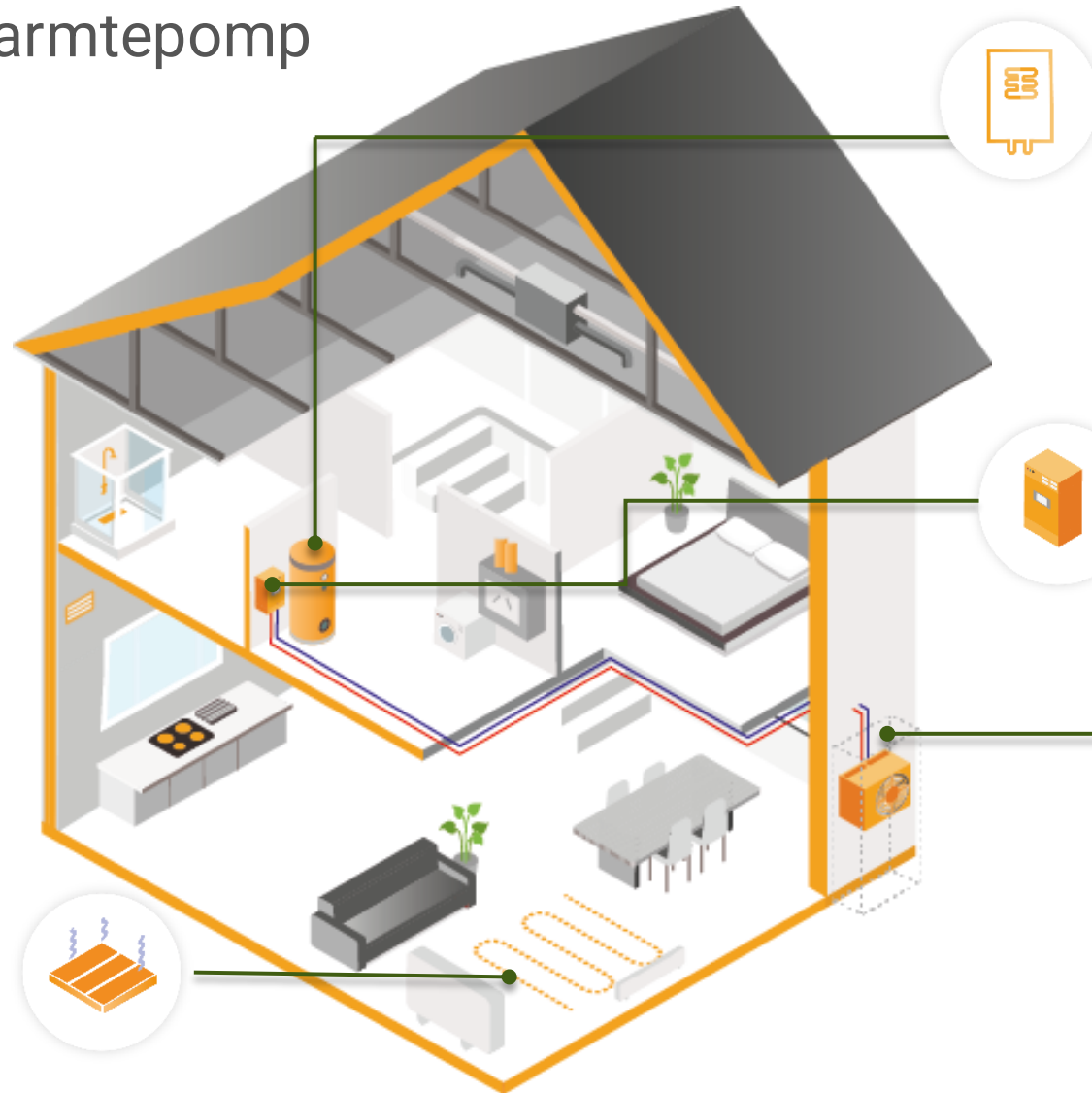
- Vergelijking met de individuele warmtepomp
- Als er geen warmtenet is of komt, is de warmtepomp het 'standaard' alternatief voor verwarmen met aardgas
- Voor de appartementen is uitgegaan van één warmtepomp per pand, bijvoorbeeld per 1 portiek met een aantal woningen. Installaties op het dak en/of in een berging of extra gebouwtje te plaatsen
- Voor rijwoningen/ eengezinswoningen is de individuele lucht-water warmtepomp beschouwd



Lucht-water warmtepomp

Wie in de zaal heeft dit? Wat is uw ervaring?

Met radiatorventilatoren, lage temperatuur radiatoren en/of vloerverwarming zorgt u voor voldoende warmte afgifte.



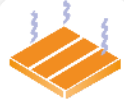
Een boiler vat slaat warm drinkwater om o.a. te kunnen douchen.



Het binnendeel van de warmtepomp zorgt dat het water warm genoeg wordt zodat u het kan gebruiken voor verwarmen en voor warm drinkwater



De warmtepomp verwarmt uw woning. Hiervoor heeft u een goede plek nodig buiten en/of binnen. Misschien moet u hiervoor ruimte vrij maken.



Wat zijn de belangrijkste verschillen in de woning?

- MIDDENTEMPERATUUR BUURTWARMTENET

- Leiding vanuit de straat de woning in; bij appartementen door bv het trappenhuis naar elke woning
- Afleverset op de plaats van de CV ketel
- Weinig/geen extra isolatie nodig
- Geen aanpassing radiatoren nodig
- Direct warm water uit de afleverset

- LAGE-TEMPERATUUR WARMTEPOMP

- Buitenunit op het dak of buiten in tuin/ tegen de gevel
- Goede isolatie nodig om het voldoende warm te krijgen
- In woonkamer vloerverwarming of lage-temperatuur radiatoren
- Voorraadvat voor tapwater bij de warmtepomp (binnen)

Andere belangrijke punten en onzekerheden

MIDENTEMPERATUUR BUURTWARMTENET

- Een heel nieuw technisch systeem moet helemaal aangelegd worden. Wat kom je onderweg tegen?
- Schetsontwerp > voorlopig ontwerp > definitief ontwerp > uitvoeringsontwerp...allemaal stappen waarin steeds meer duidelijk wordt. Dit kost tijd, 2 tot 5 jaar ongeveer
- Subsidies van het Rijk zouden wel meer kunnen worden maar dat is nog niet zeker
- Nieuwe wetgeving op komst die meer duidelijkheid moet geven over tarieven en kosten. Nog niet 100% uitgewerkt
- Coöperatief eigendom voor de buurten mogelijk

LAGE-TEMPERATUUR WARMTEPOMP

- Lang niet in alle woningen past een warmtepomp, ook niet in alle rijtjes huizen
- Elke woning een warmtepomp geeft risico op geluidsoverlast
- Overal die buitenunits is niet mooi
- Er is veel extra elektravraag nodig, en flinke netverzwaring in de wijk (want meeste woningen hebben nu onvoldoende stroomcapaciteit)
- Veel 'busjes' door de straat, voor isolatie en warmtepompen, jarenlang?
- Extra isolatie levert beter energielabel en extra woningwaarde

Uitgangspunten voor de berekeningen

Uitgangspunt	Basiswaarde
Hoeveel woningen sluiten echt aan	90% van de appartementen 70% van de eengezinswoningen
Piek- en backup voorziening	Aardgas
Isolatieniveau	Voor middentemperatuur oplossingen: tenminste label D Voor lage-temperatuur oplossingen: label A/B
Rendementseis voor warmtebedrijf	5%
Tarieven	90% van de ACM maximumprijzen
Koeling	Geen actieve vorm van koeling meenemen
Subsidies	WIS, SDE++ en ISDE
Restwaarde	Meenemen



De technische concepten voor Slotervaart/Oostoever

Technische concepten met buurtwarmtenet- 1



Scenario 1: Eén netwerk voor alle buurten, warmte uit de Sloterplas en één warmtepomp-centrale met leidingwerk naar alle woningen

De centrale maakt met warmtepompen hogere temperatuur van de bronnen, en levert dit aan een leidingnet door de wijk.

Een primaire leiding, bv onder het Christoffel Plantijnpad, vandaar 'vertakkingen' naar een distributienet waarop woningen en gebouwen aangesloten zijn.

Twee varianten:

- **1a** met warmte-koude opslag in de bodem: hierdoor kan de warmte van de zomer uit de Sloterplas in de winter benut worden.
- **1b** zonder warmte-koude opslag: vanuit de Sloterplas kan het hele jaar warmte gewonnen worden.

Technische concepten met buurtwarmtenet -2



Scenario 2 bestaat uit twee deernetten, voor de delen ten noorden- en ten zuiden van de Cornelis Lelylaan. Hierdoor hoeft er geen dure verbinding door het dijklichaam en onder het water gemaakt te worden, en aan beide kanten is een bron aanwezig.

2a: Met warmte van Sanquin voor de Cornelis Lelylaan en Slotervaart Zuid

2b: Met warmte uit de Sloterplas voor Oostoever VVE's, Noordpunt en Van Meterenbuurt

Technische concepten met buurtwarmtenet -3



In dit concept wordt er vanuit de beide bronnen een zeer-lage-temperatuurleiding door alle buurten aangelegd. In elk cluster komt een kleine warmtecentrale, die de bronwarmte uit die leiding benut en met warmtepompen verwarmt. Dat gaat naar het distributienet en levert 70 graden warmte in de woningen.

3a1: de restwarmte van Sanquin maximaal benut, met bodemopslag

3b1: de aquathermie maximaal benut, met bodemopslag

3a2: de restwarmte van Sanquin maximaal benut, zonder bodemopslag

3b2: de aquathermie maximaal benut, zonder bodemopslag

Waarom al deze varianten:

1a: 1 groot warmtenet aquathermie	1b: 1 groot warmtenet aquathermie, zonder bodemopslag	2a: deelnet zuidelijk, met Sanquin als bron	2B: deelnet noordelijk, met Sloterplas als bron	3a1: ZLT net met deelcentrales, Sanquin maximaal benut	3b1: ZLT net met deelcentrales, aquathermie maximaal benut	3a2: ZLT net met deelcentrales, Sanquin maximaal, zonder bodemopslag	3b2: ZLT net met deelcentrales, aquathermie maximaal, zonder bodemopslag	individuele lucht-water warmtepomp
-----------------------------------	---	---	---	--	--	--	--	------------------------------------

- **Bodemopslag** is nuttig als je in de zomer warmte over hebt, en je dit in de winter zou willen gebruiken. Het maken van een bodemopslag is wel kostbaar. Zonder bodemopslag heb je wel weer meer warmtepomp vermogen nodig, én een zwaardere elektriciteits aansluiting.
- Het precieze **bronvermogen van Sanquin** staat nog niet vast. Mogelijk heeft Sanquin zelf ook nog restwarmte nodig. Daarom onderzoeken we het verschil tussen ‘maximaal gebruik van Sanquin’ en ‘maximaal aquathermie’ waarbij de bijdrage van de Sanquinbron wat kleiner is
- Een **ZLT net** heeft als voordeel dat je dichterbij de woningen de warmtecentrale hebt en daarmee minder warmteverliezen in het net. Ook heb je minder zware, stalen leidingen nodig in de straat. Een systeem dat per cluster opbouwt maakt aanleg in de tijd ook wat flexibeler. Wel heb je in deze variant meer centrales nodig, in plaats van één of twee.



Eindgebruikerskosten en andere aspecten

Totale eindgebruikerskosten

De technische concepten zijn begroot met kostenkengetallen voor de aanleg, en de kosten voor het energieverbruik en onderhoud in de toekomst.

Alle kosten, subsidies, belastingen en energierekeningen nu en in de toekomst worden bij elkaar opgeteld en vertaald naar een bedrag gemiddeld per woning per jaar, over een periode van 30 jaar.

Zo kun je systemen vergelijken die in het begin veel, of juist weinig kosten, en in het gebruik goedkoop, of juist duur zijn. Verdeeld over de tijd zijn het 'appels en appels'

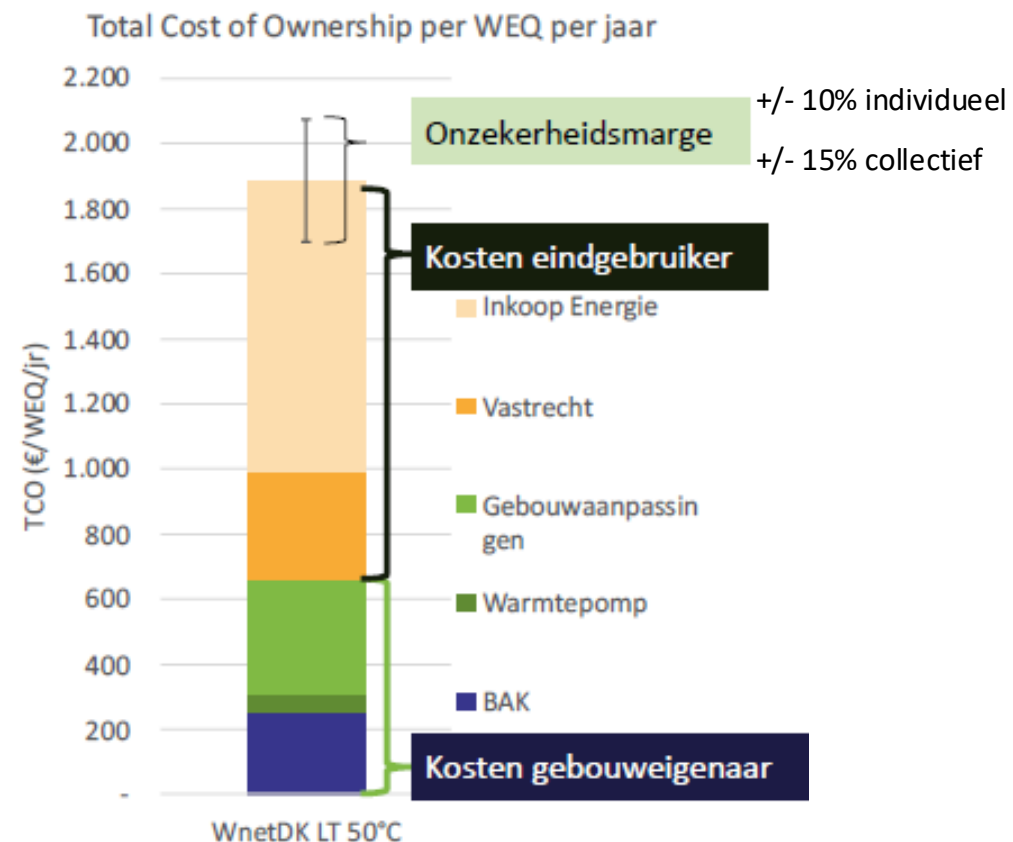
Toelichting op de grafieken

Total Cost of Ownership

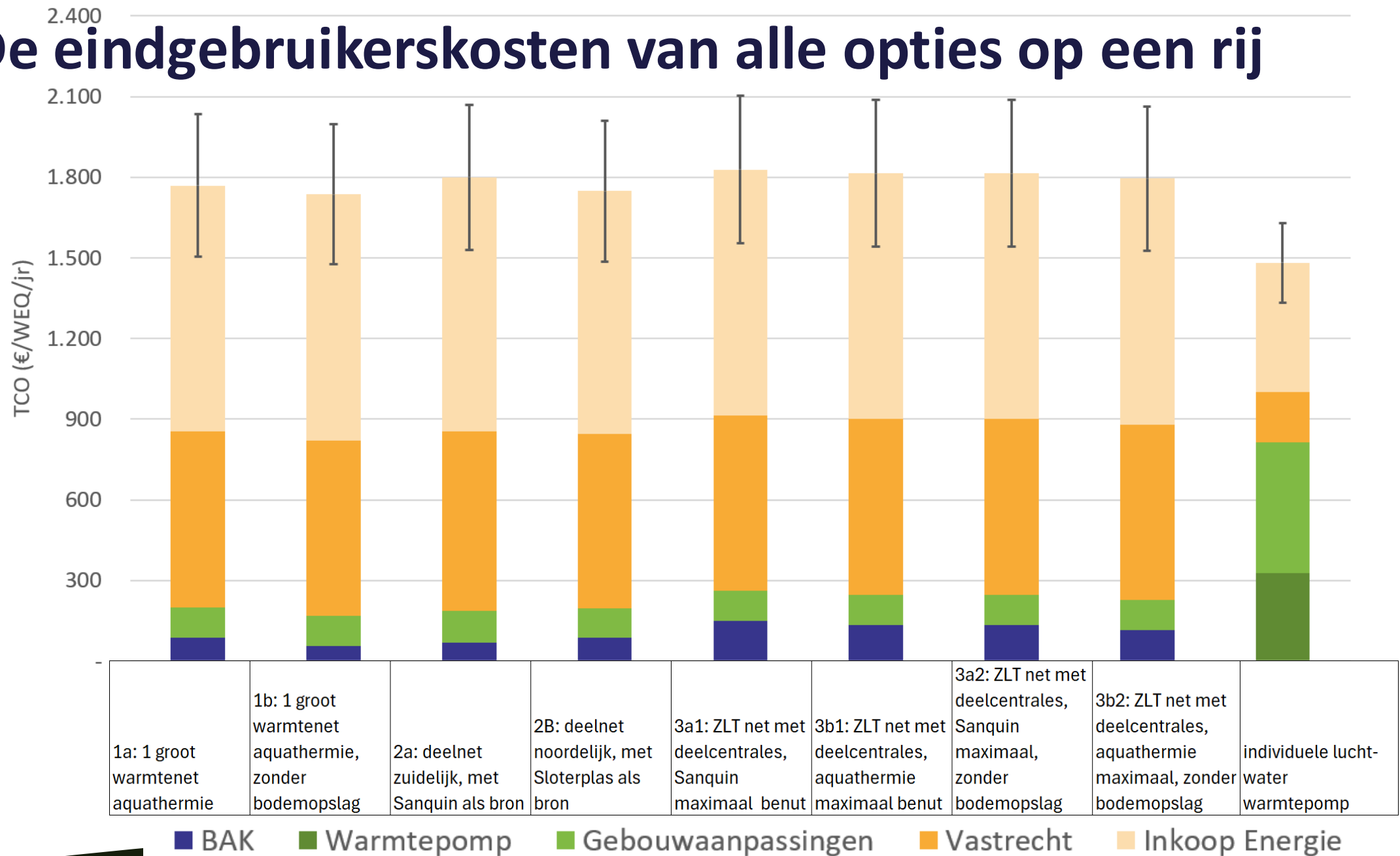
Total cost of ownership kosten zijn de totale kosten die de eigenaar/gebruiker van een woning betaalt, inclusief btw en subsidies.

De kosten voor de **gebouweigenaar** bestaan uit de investeringskosten voor bijvoorbeeld aansluiting op een warmtenet, de aanschaf van een warmtepomp of isolatiemaatregelen en de bijbehorende ISDE-subsidies. De kosten voor de **eindgebruiker** zijn de doorlopende kosten, ook wel de energierekening.

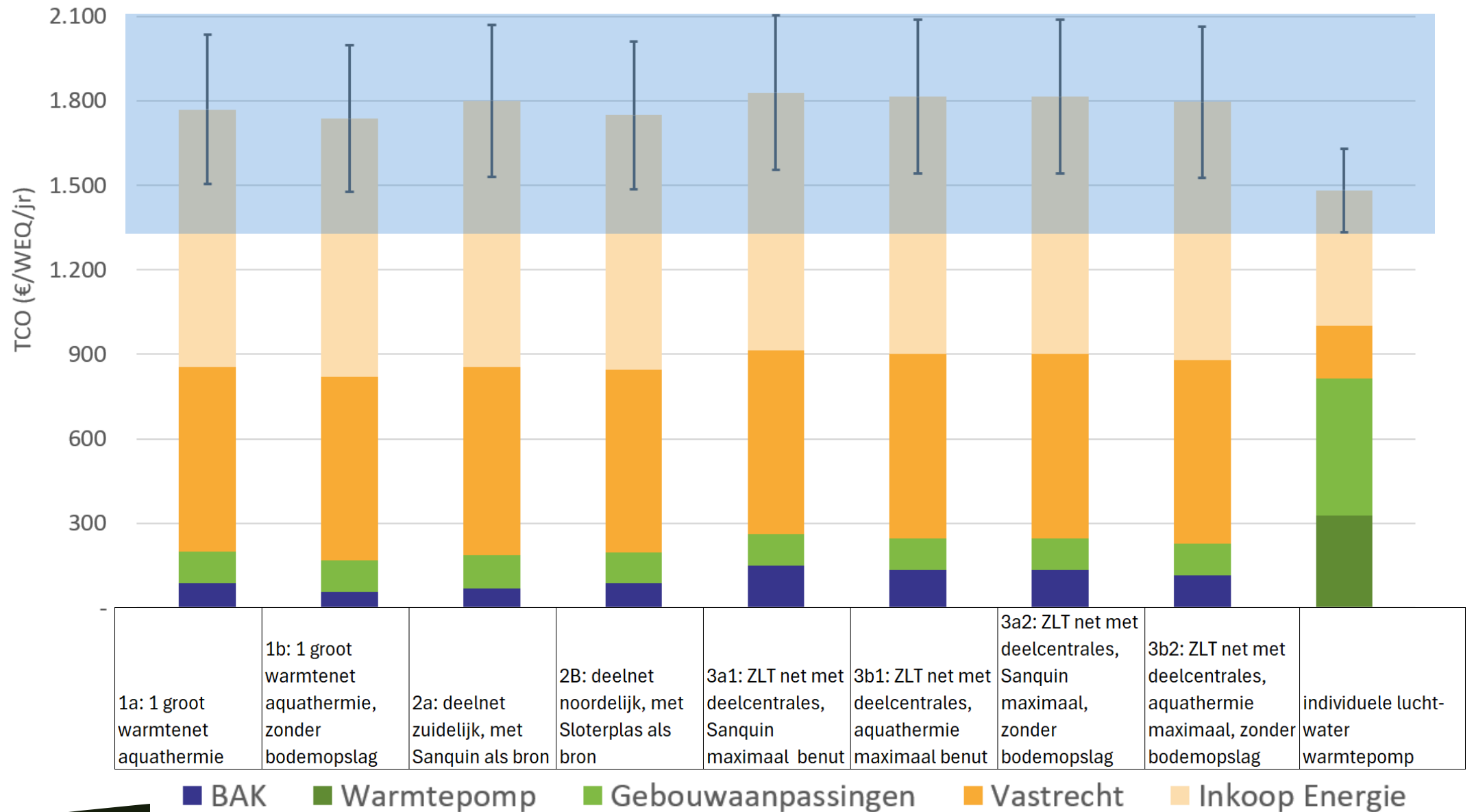
De TCO is berekend over 30 jaar en teruggebracht naar een bedrag per WEQ per jaar. Deze kosten zijn verdisconteerd over de tijd. Dit wil zeggen dat er rekening gehouden wordt met de waarde van het product in de toekomst. 1 WEQ is gelijk aan de gemiddelde woning in het gebied (of 130m² utiliteit).



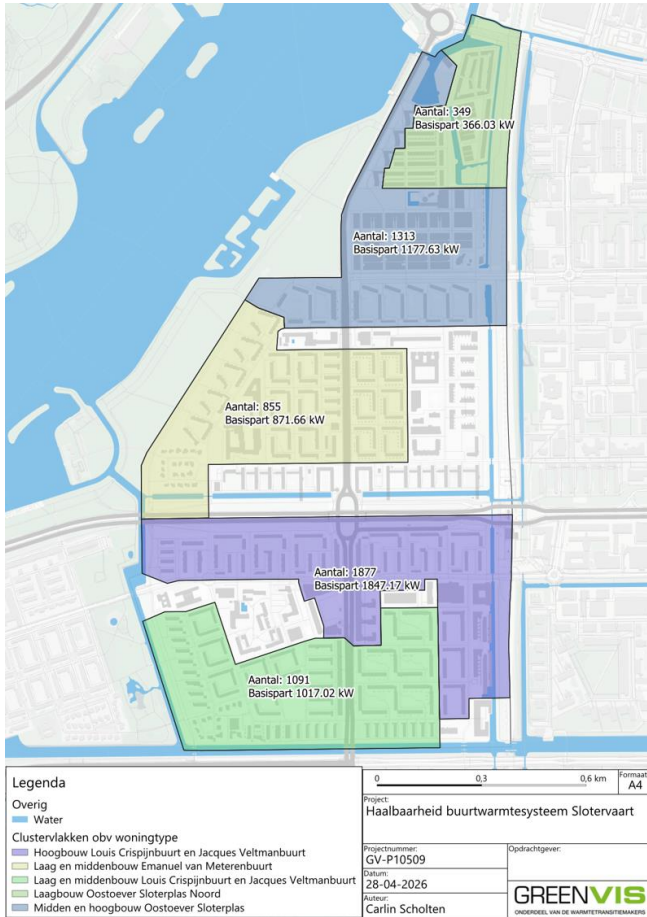
De eindgebruikerskosten van alle opties op een rij



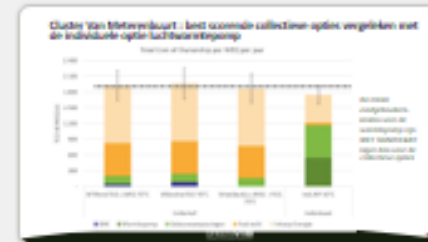
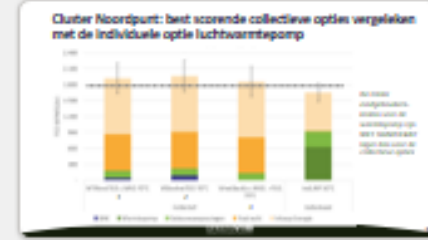
Onzekerheidsmarges en niet-significante verschillen



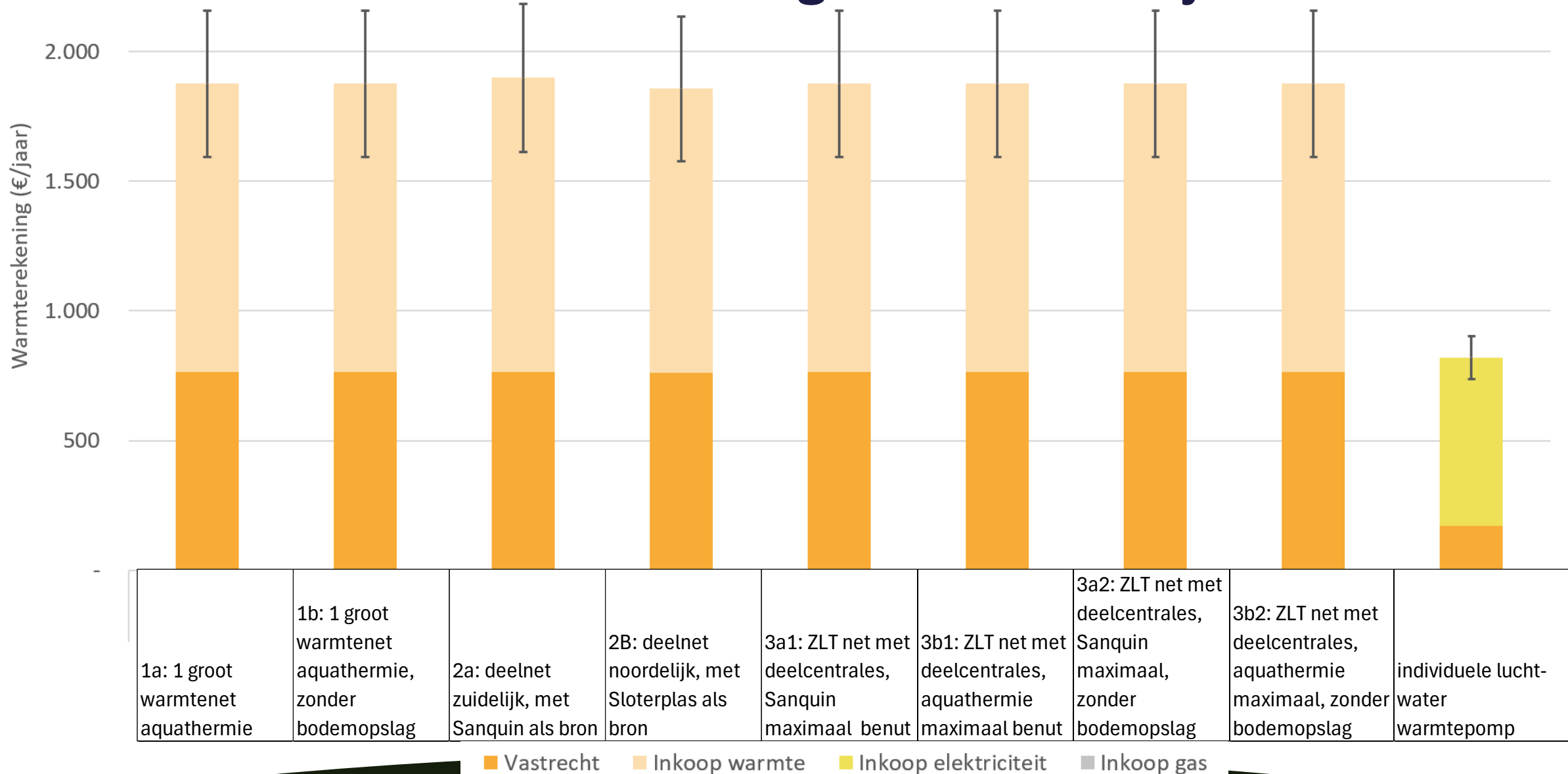
En de clusters, verschilt het daar?



- We hebben de resultaten ook voor elk cluster apart beschouwd
- We zien in **alle vijf de clusters hetzelfde beeld**: de individuele warmtepomp heeft iets lagere kosten dan de collectieve optie, maar dat is **geen significant verschil**
- Alle opties zijn in de clusters met appartementen/ hoogbouw wat goedkoper dan in de clusters met rijwoningen
- Dit is ook bij de warmtepomp optie, omdat we bij appartementen rekenen met een kleine 'blokverwarming' en niet met elke woning een aparte warmtepomp



Gemiddelde warmterekening in het eerste jaar



30.000

Gemiddelde initiële investering woning

25.000

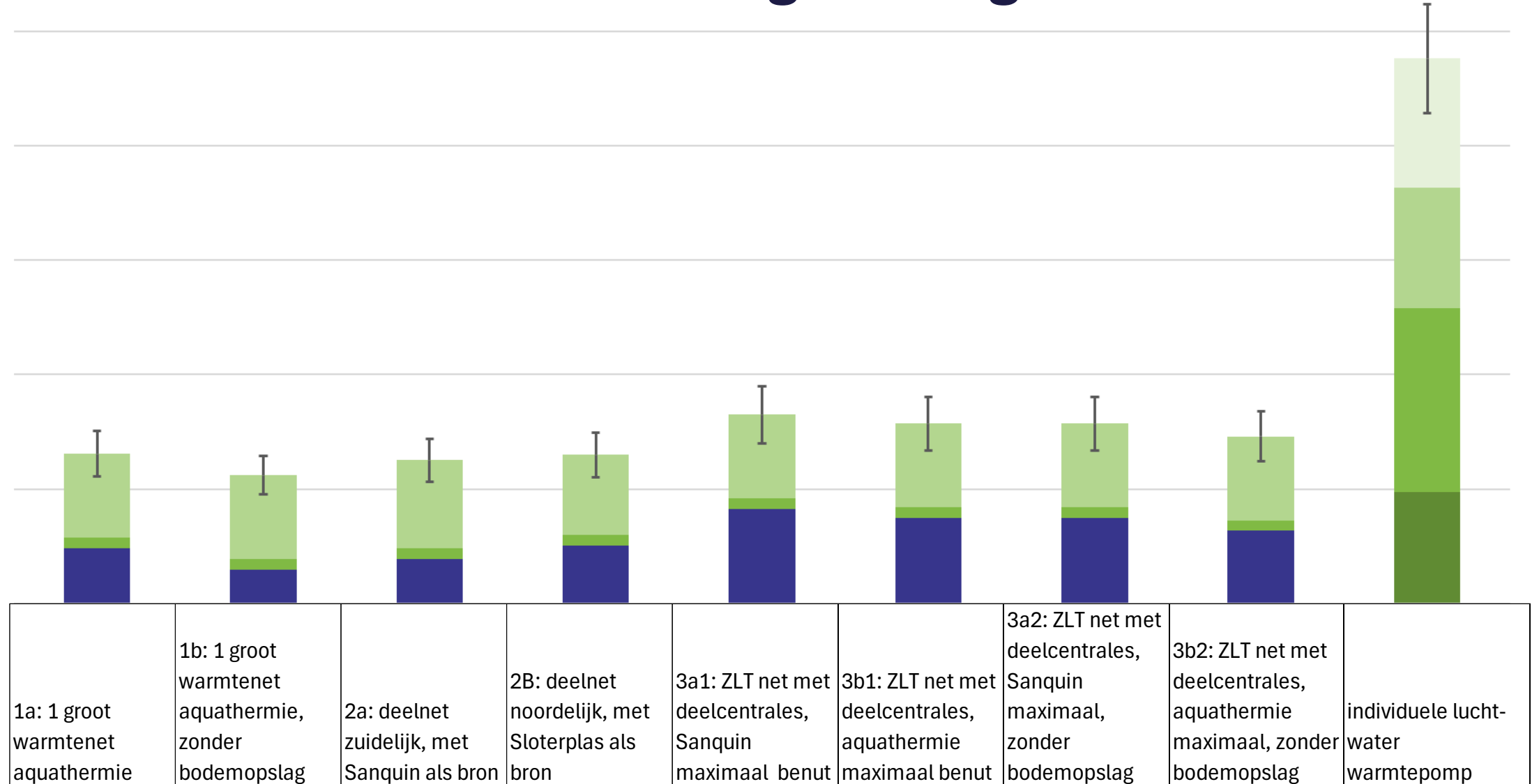
Initiële investering (€)

20.000

15.000

10.000

5.000



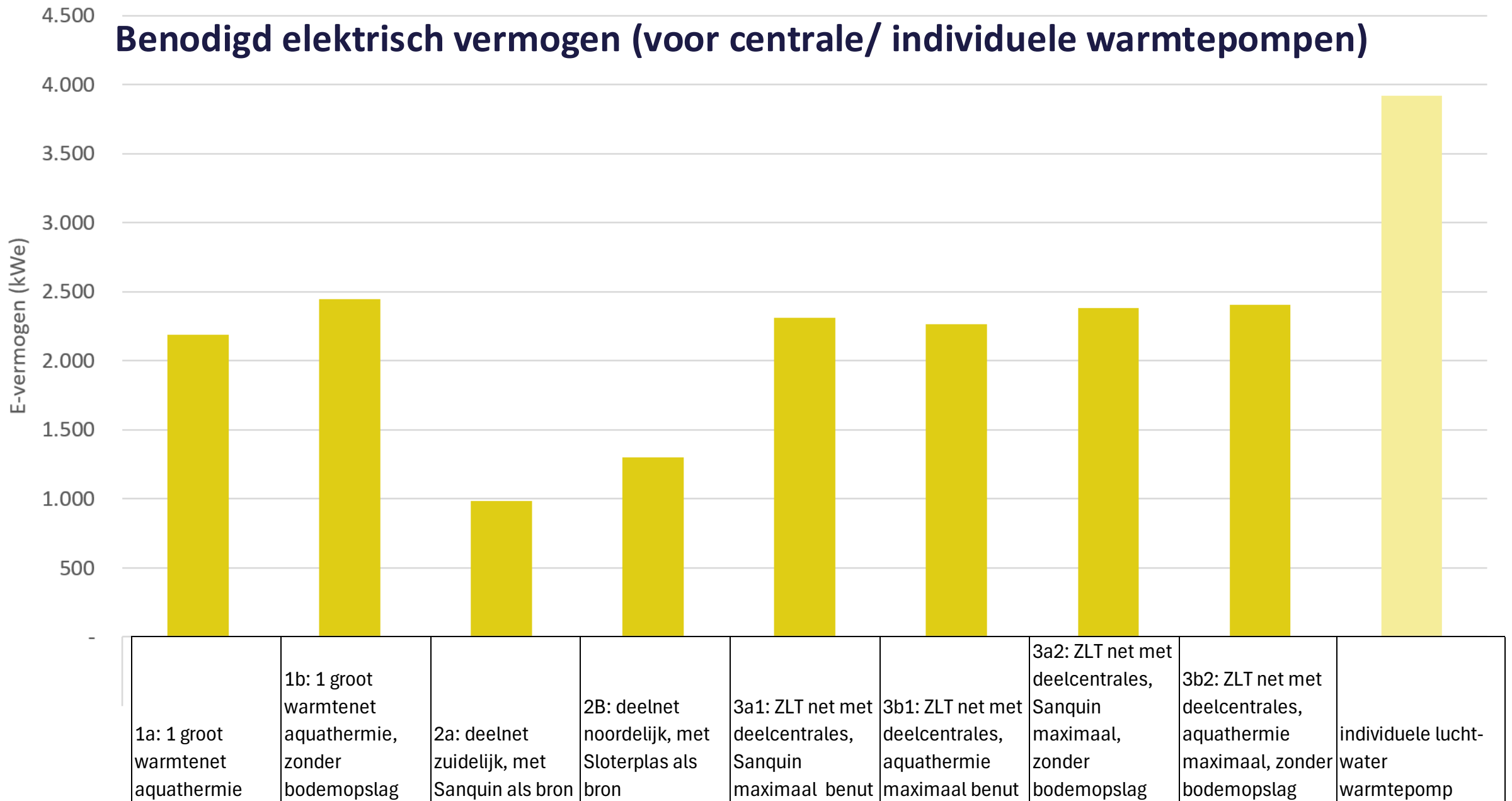
■ BAK

■ Warmtepomp

■ Isolatie

■ Aanpassingen installatie

■ LT afgiftesysteem



■ Bijkomend E-vermogen centraal

■ Bijkomend E-vermogen decentraal

Andere overwegingen

Criteria ↓ \ Scenario →	Midden-temperatuur buurtwarmtenet	Lage-temperatuur lucht-water warmtepomp
Wooncomfort	Minder isolatie nodig, lager wooncomfort. Opwarmen van de woning gaat snel .	Goede isolatie , groter wooncomfort. Opwarmen van de woning gaat langzamer . Warmtepomp maakt geluid .
Impact in de bovengrond	Warmte-centrale(s) in de wijk Enkele trafo-huisjes erbij	Geen warmtecentrale Meerdere trafo-huisjes nodig voor elektravraag
Impact in de ondergrond	Warmteleidingen in de grond Eventueel ook warmte-koude opslag- putten	Netverzwaring elektriciteitsnet (deels al uitgevoerd?).
Koelen	Het is niet mogelijk om te koelen met een MT systeem. Hiervoor een aparte airco nodig met extra elektriciteitsvraag.	Het is mogelijk om de woning te koelen, met een passend afgiftesysteem.
Ontzorging bewoners	Samen met de wijk een coöperatief systeem 'van de buurt, voor de buurt'	Zelf , of als VvE, beslissen wat en wanneer in de woning te doen.

Wat zegt dit alles ons?

- Er zijn **kleine verschillen tussen de collectieve scenario's**, goed om verder te onderzoeken hoe je de kosten omlaag kunt krijgen met slimme technische keuzes
- De individuele warmtepomp heeft over 30 jaar **iets lagere kosten**, op basis van wat we nu weten. Het verschil is echter zo **klein, en niet significant**, dat verder onderzoek naar de kansen voor een collectief systeem beslist nodig is, omdat de individuele warmtepomp **belangrijke nadelen en onzekerheden** heeft: veel impact in de woning, hoge initiële kosten, extra elektravraag in een tijd met netcongestie
- Collectieve, coöperatieve buurtwarmtenetten kunnen helpen om bewoners te laten overstappen op aardgasvrij, die dat anders niet zouden kunnen (financieel of anderszins). De individuele warmtepomp is het 'default scenario', als een collectieve optie uiteindelijk niet blijkt te kunnen of te lukken, zal dit het overblijvende scenario zijn.



4. Inpassing technische ruimtes

Beschikbare ruimte zoeken: wat is er nodig?

- Ruimte in het openbaar gebied voor inpassing van de technische installaties, in een gebouw.
 - Plek voor de bron zelf; een TEO in- en outlet of droge koelers
 - Plek voor opslag; WKO doubletten en regelhuis
 - Plek voor de warmtepomp
 - Plek voor een piekinstallatie
 - Werkruimte om de ruimte te bouwen
- **Voor de verschillende scenario's zijn verschillende ruimte-vragen:**
 - Scenario 1: één centrale (met of zonder bodemopslag)
 - Scenario 2: twee centrales, één noordelijk en een zuidelijk van de Cornelis Lelylaan
 - Scenario 3: vijf deelcentrales, voor elk cluster 1 (eventueel gekoppeld)

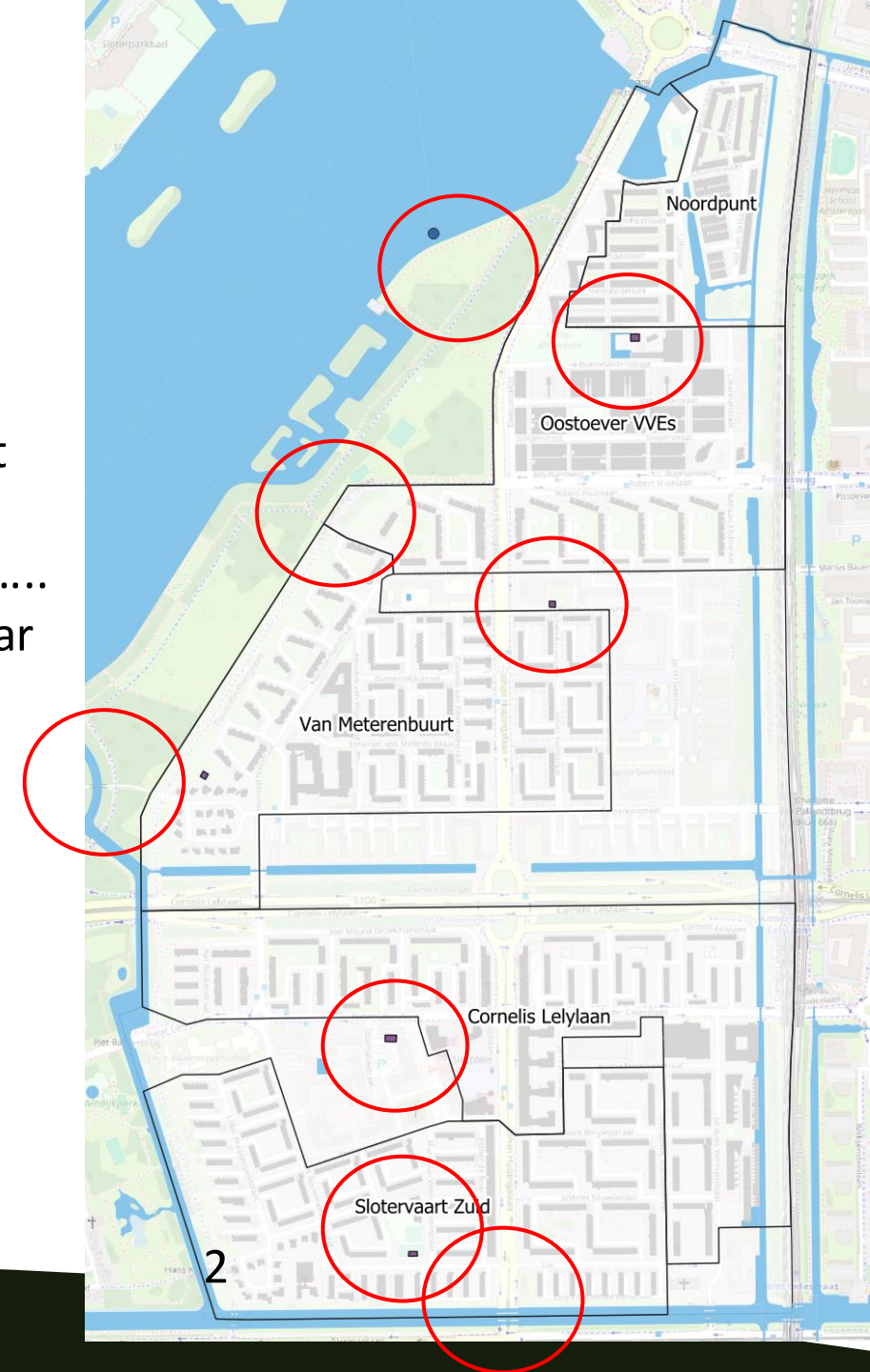
Kan het ook ondergronds? Ja, maar wel meerkosten...

- Uitgraven, grondafvoer en transport
- Bemaling tijdens de bouw
- Waterdicht maken van de vloeren en wanden, extra drukvast vanwege grondwater en gronddruk. Zwaardere constructie nodig, damwanden nodig.
- Dak toegankelijk, dan zwaardere constructie nodig afhankelijk van functie en veiligheidseisen, met meer hoogte voor de constructie zelf
- Toegankelijkheidseisen voor onderhoud via het dak, andere maatvoering wellicht nodig
- Langere bouwtijd en eventuele overlast voor de omgeving. Meer projectmanagement en omgevingsmanagement inzet
- Vergunning o.b.v. impact bodem/grondwaterstromen zwaardere eisen.

Zoekgebieden voor de technische ruimtes

- Voor het rekenwerk hebben we in een aantal ‘zoekgebieden’ de opties geprojecteerd zodat we leidinglengtes konden begroten
- Belangrijke stap in vervolgonderzoek: welke ruimtes zijn er nu echt wel en niet geschikt, en waarom? Nabijheid woningen, beeldbepalend, functies zoals parkeren of spelen, natuurwaarden.....
- Afhankelijk van het gekozen scenario preciezer bekijken wat er waar kan

Afzetgebied en benodigde m2	scenario 1	scenario 2	scenario 3
	MT TEO	TEO/Sanquin	Backbone 5 deelnetten
Slotervaart	396		
Noordpunt, Oostoever VVE's en Van Meterenbuurt		181	
Slotervaart Zuid en Cornelis Lelylaan		215	
Noordpunt en Oostoever VVE's			116
Van Meterenbuurt			65
Cornelis Lelylaan			139
Slotervaart Zuid			76





Vragen? en daarna: discussie aan tafel

Discussietafels

Breng uw vragen en zorgen in!

Op elke tafel ligt een vel en 'geeltjes', voor zes thema's:

- **Duurzaamheid**
- **Betaalbaarheid**
- **Woning**
- **Woonomgeving**
- **Techniek**
- **Eigenaarschap/regie**

