

Meetstation 2.0



Nieuwe narratieven voor een
postfossiel Oud-Charlois

Nancy Smolka

Afstudeerproject Stedenbouw
RAvB - 2023

Inhoudsopgave

Aanleiding • De fossiele netwerken van Charlois	6
Introductie geothermie • Een postfossiel raamwerk voor de wijk	24
Stappenplan richting transitie • Van de olieput naar een warmteput	30
Ontwerp • Stedelijkheid van het Zuiderpark tot aan het water	54
Snelkook-put • Hoe reageren we op de crisis?	79
Reflectie	92

dubbelzijdige aanzicht



Nancy Smolka
Rotterdamse Academie van Bouwkunst
Afstudeerproject Stedenbouw

Februari 2023

nancy.smolka@gmail.com

Afstudeercommissie

Camen van Maercke
Mentor, Fallow Architecture & Urbanism

Riëtte Bosch
Vaste externe criticus, Rijksvastgoedbedrijf

Stijnie Lohof
Toegevoegde externe criticus, Gemeente Rotterdam
(Gebiedsseniör Stedenbouw Rotterdam Zuid)

Margit Schuster
Hoofd afstudeercommissie, RAvB

Dankwoord

De afgelopen vier jaren waren intens en leerrijk. Het was een proces waarin ik mijn eigen sterktes en kwaliteiten heb leren kennen. Ik wil graag iedereen bedanken die daar onderdeel van was. Dank aan mijn vrienden, die me hebben laten zien dat er een wereld buiten architectuur en academie bestaat. En ik wil mijn collega's van MUST en FELIXX bedanken voor hun steun en het geven van tijd en ruimte om mijn eigen plek in het vak te vinden.

Een hartelijke dank aan de Academie van Bouwkunst Rotterdam. Dank aan de mensen die het instituut ondersteunen en zich elke dag inzetten om jonge mensen te begeleiden en te motiveren. Jullie luisteren naar onze ideeën en geven ruimte aan studenten om het vak te bekijken vanuit hun eigen unieke perspectief.

Dank aan mijn mentor Carmen voor het leerzame proces van het afgelopen jaar. Je hebt mij geholpen mijn nieuwsgierigheid en idealisme om te zetten in een sterk ontwerp. Ik wil ook Riëtte bedanken voor de scherpe blik en de eerlijke kritiek, die mij juist meer zelfvertrouwen geeft. En tot slot dank aan Margit: Danke für alles. Danke für all die Unterstützung und die tollen Gespräche in den letzten Jahren.

Samenvatting

Afstudeerproject

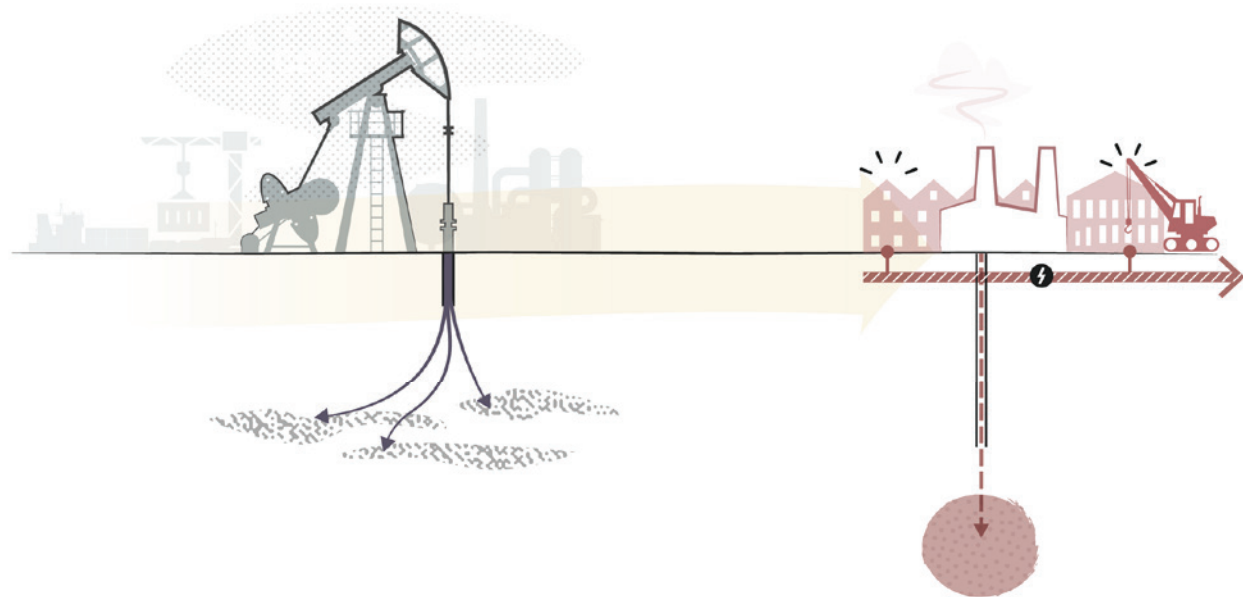
Nieuwe narratieven voor een postfossiel Oud-Charlois

De fossiele bronnen hadden in het afgelopen jaar een grote invloed op onze samenleving. Enerzijds door de oorlog in Oekraïne en de stijgende grondstofprijzen, waardoor steeds meer mensen richting energiearmoede drijven. Tevens diende de Nederlandse Oliemaatschappij eind 2021 een vergunningsverlenging in, om de oliewinning op Zuid voort te kunnen zetten tot 2035.

Er bevinden zich onder Rotterdam-Zuid aanzienlijke bodemschatten, waaronder een gas- en olieveld waar al 40 jaar olie op Meetstation-1 wordt opgepompt. Hoewel de effecten van de oliewinning momenteel nog niet zichtbaar zijn in Zuid, waren veel bewoners van Oud-Charlois en Wielewaal onbekend met het feit dat er al jarenlang oliewinning plaatsvindt in de achtertuin van hun wijk.

Meetstation-2.0 onderzoekt enerzijds de complexiteit van de fossiele netwerken op Zuid en agendeert daarnaast de noodzaak voor het omschakelen naar duurzame alternatieven. Het project schetst een toekomstperspectief voor een postfossiel Oud-Charlois na het einde van de oliewinning in 2035.

Sinds de jaren '80 wordt er op Zuid olie gewonnen. Dagelijks wordt 400.000 liter aardolie opgepompt en ondergronds vervoerd naar de raffinaderijen in de haven. Vanuit de Botlek worden de petrochemische producten



via pijpleidingen duizenden kilometers door grote delen van Europa getransporteerd. In tegenstelling tot Noorwegen, waar elk dorp met een olieveld beschikt over een eigen zwembad en in rijkdom baadt, blijft Oud-Charlois zonder enige winsten achter. Rotterdam-Zuid – waar 150 jaar geleden de grondslag werd gelegd voor de handel met fossiele grondstoffen – raakt tegenwoordig steeds verder overschaduwd door de ontwikkelingen op de noordzijde van de Maas.

In 2023 is het tijd om afstand te nemen van de afhankelijkheid van fossiele bronnen en over te stappen op duurzame alternatieven. Meetstation-2.0 biedt een visie op een post-fossiele toekomst voor Zuid en stelt de volgende vragen: Wie is eigenaar van deze waardevolle bronnen? En hoe moeten we omgaan met de grondstoffen die onder de grond liggen? De bodemschatten onder Zuid moeten op een lokale en duurzame manier worden ingezet, zodat de wijken Oud-Charlois en de Wielewaal hier baat bij hebben en kunnen delen in het programmatische rijkdom.

Onder de olievelden bevindt zich een rijke bron van aardwarmte, die voldoende kan opleveren om een groot deel van Zuid te kunnen verwarmen. Het project introduceert 'Het Stappenplan' voor de stapsgewijze transformatie van de wijk en de infrastructuur ondergronds. Onderdeel van dit stappenplan is het omvormen van de olieputten ondergronds naar warmteputten voor het gefaseerde onttrekken van aardwarmte. In 2035 – na het einde van de oliewinning – wordt pompstation Meetstation-1 getransformeerd naar de geothermiecentrale Meetstation-2.0. In deze laatste stap zal tevens een warmtecorporatie worden opgericht, zodat de Gemeente Rotterdam met de bewoners van Charlois de grondstoffen gezamenlijk

kunnen beheren.

Geothermie is de oplossing om de overgang naar een post-fossiel Zuid te realiseren. Aardwarmte is een bron die enkel binnen een schaal van 30km gebruikt kan worden, zodat de inzet van de bron zich grotendeels beperkt tot Rotterdam-Zuid. De warmtebron ondergronds is voldoende voor het verwarmen van 35.000 woningen. Dat is vijf keer de dichtheid van het bestaande Oud-Charlois. Aardwarmte is daarmee een kans voor een verdichtingsoperatie binnen de wijk en een flinke verstedelijkingsopgave langs de binnenhaven en de Wielewaal.

In de bestaande wijk vindt een transformatie plaats van de onzichtbare fossiele netwerken ondergronds naar zichtbare post-fossiele netwerken boven de grond: Langs de nieuwe hoofdinfrastructuur – de warmte-as – worden functies toegevoegd, die gebruik maken van geothermie, bijvoorbeeld de tegelfabriek in de binnenhaven. Er worden tevens bestaande functies met een hoog warmteverbruik overdag aan de warmte-as aangesloten, bijvoorbeeld de onderwijs- en zorginstellingen in Charlois. Daarnaast zorgt het aanleggen van de warmte-as voor omvangrijke ruimtelijke veranderingen in Oud-Charlois, zoals het vergroenen van de infrastructuur in de wijk. Geothermie eist een gevarieerde functiemix en voldoende afnemers van warmte om op de lange termijn economisch rendabel te zijn. Dit biedt kansen voor de herprogrammering van de bestaande wijk. Aardwarmte beïnvloedt de sociaal-economische ontwikkelingen van de wijk en fungeert als katalysator voor ondernemerschap, innovatieve bedrijvigheid en versterkt de bestaande culturele netwerken. Hoewel het

investeringsvermogen vergt voor het aanleggen van een nieuwe infrastructuur, biedt geothermie een duurzame energiebron die voor eeuwen ingezet kan worden.

Het project kijkt tevens kritisch naar de plannen van de Gemeente Rotterdam, die pas in 2028 begint met het grootschalig aanleggen van het warmtenet op Zuid. Deze ingrepen komen te laat om de huidige ontwikkeling van de energie- en warmtepreizen te vertragen. Er moeten oplossingen worden bedacht op een kleine schaal – die niet afhankelijk zijn van de warmte-as – zoals het oprichten van warmtecollectieven op blokniveau die gezamenlijk warmte produceren.

Gemeenten, overheid en potentiële energieleveranciers moeten samenwerken en verantwoordelijkheid nemen voor de energietransitie. Collectieve initiatieven en warmtecorporaties, zoals Meetstation-2.0 moeten financiële steun krijgen, zodat we allemaal kunnen bijdragen aan de energietransitie.

Het is tijd om de investeringen in fossiele energie te richten op de ontwikkeling van een postfossiel Rotterdam-Zuid en initiatiefnemers te steunen die daarvoor de eerste stappen zetten.

Aanleiding

Oud-Charlois en de olie

Op Zuid werd Sinds de jaren 1984 olie gewonnen. In 2021 werd bekend dat de Nederlandse Oliemaatschappij (kort NAM) een vergunningsverlenging heeft ingediend om de exploitatie voort te kunnen zetten en de productie van fossiele bronnen op te schalen. Het nieuws leidde tot verbazing van vele bewoners uit Charlois, die niets wisten over de oliewinning in hun achtertuin.



Bron:

Het 'rijke' verleden en de ondergang van Charlois

Het 'rijke' verleden van een klein stuk land

Oud-Charlois, tegenwoordig tussen Waalhaven en Katendrecht ingeklemd, is één van de oudste wijken in Rotterdam met een rijk verleden dat teruggaat tot de 15de eeuw.

Charlois ontstond tijdens het Bourgondische Rijk, toen Karel de Stoute, Hertog van Bourgondië, het veenlandschap van de polder Rijerwart liet indijken en het gebied zuidelijk van de rivier het "Land van Charolois" noemde. Met de oprichting van de kerk werd een veelbelovende basis gelegd voor de ontwikkeling van Charlois.



Karel de Stoute (beeld via wikicommons)



Polder van Charlois, 1850 (via topotijdreis)

In het oude Charlois lag de oorsprong voor de handel van fossiele grondstoffen

Toen in 1880 langs het sluisjesdijk de petroleumhandel begon, groeiden de havenactiviteiten aan de Maas binnen enkele jaren. Dit bood perspectief op een economisch zelfstandig en rijk dorp Charlois, wat echter niet lang zou duren. De verstedelijking ging ten koste van het dorp. Pas 15 jaar na het begin van de petroleumhandel werd Charlois geannexeerd door Rotterdam en het polderlandschap ontgind om ruimte te maken voor de aanleg van de Waalhaven.

Aan het begin van de 20e eeuw expandeerde de Waalhaven tot de grootste binnenhaven ter wereld en werd een werkplek voor mensen uit de hele wereld die naar de havenstad kwamen. Om huisvesting te bieden voor de nieuwe werknemers werden op Zuid tienduizenden arbeiderswoningen gepland. In de daaropvolgende jaren groeide Charlois van een dorp naar een wijk binnen de havenstad Rotterdam.



Planning van de Waalhaven, 1907 (via Stadsarchief Rotterdam)

De gelaagdheid van de historische structuren is terug te zien in Charlois



De haven en de industrie maken onderdeel uit van de identiteit op Zuid



Onderdeel van de identiteit is tevens de aanwezigheid van kunstenaars en cultuur in het hart van Oud-Charlois

150 jaar fossiele netwerken in Charlois

Verleden (1880)



Petroleumetablisement aan de Robbenoordsehaven in Charlois. Hier lag de grondslag voor de handel van fossiele grondstoffen in Rotterdam. (Beeld via stadsarchief Rotterdam)

Heden (sinds 1980)



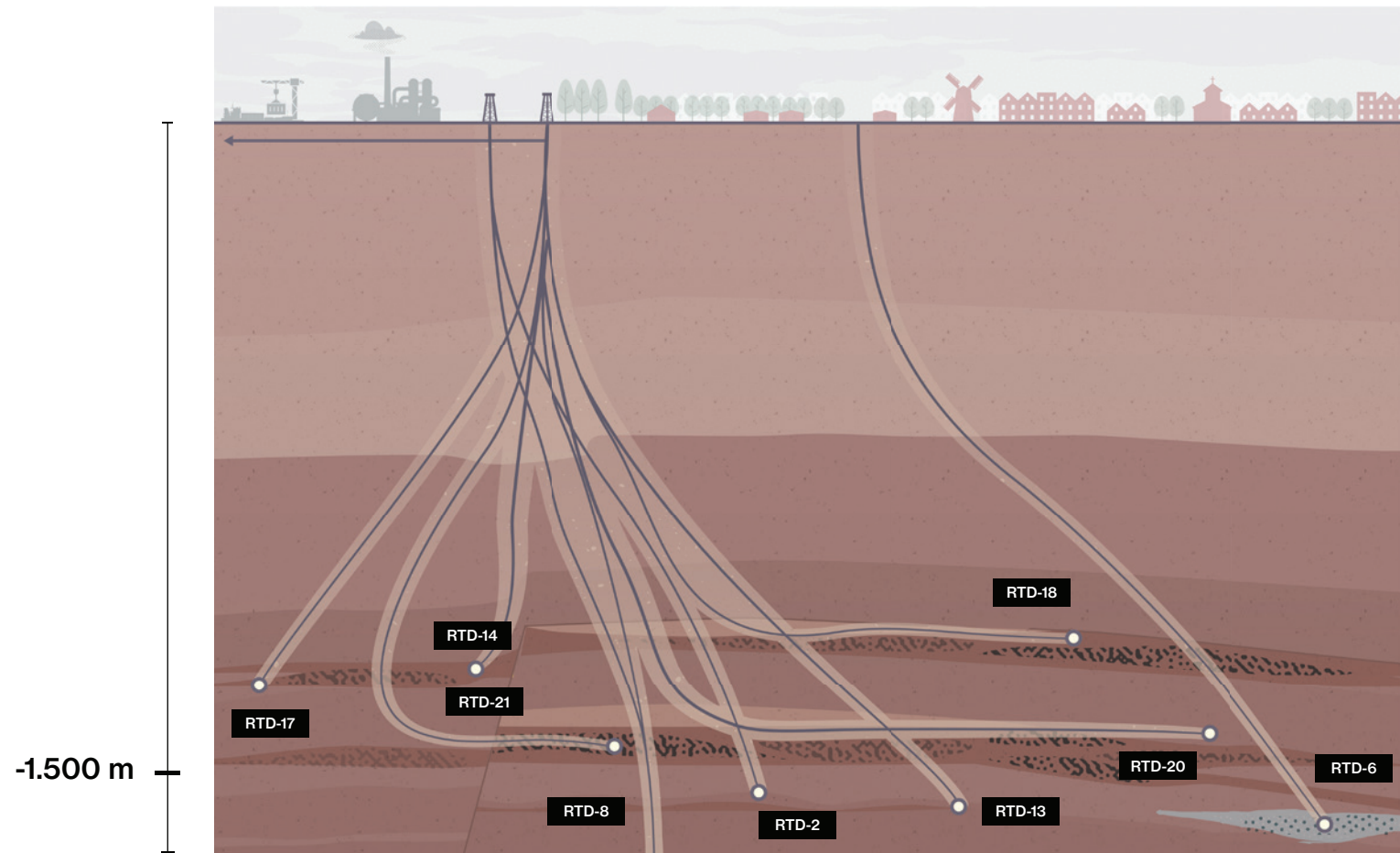
Sinds de jaren 80 wordt op Meetstation-1 in Zuid olie gewonnen. (Beeld WikiCommons)

Toekomst (tot 2035)



In 2022 werd de exploitatie vergunning verlengt, de oliewinning wordt voortgezet tot 2035. (Beeld via stadsarchief flickr commons)

De oliewinning op wijkschaal



Schematische doorsnede: Het olievelde en de putten



Legenda

- gas- en oliewinningslocatie
- olieveld
- gasveld

Bron doorsnede + kaart: Presentatie Informatiebijeenkomst ontwerp-instemmingsbesluit Rotterdam, Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, December 2021

Tegenwoordig blijft de oliewinning
buiten het zicht voor de omwonenden.





Vanuit Zuid naar de hele wereld - De ondergang van Charlois

Inmiddels zijn de fossiele bronnen al bijna 150 jaar aanwezig op Zuid. 100 jaar na het begin van de petroleumhandel in 1880 werd in 1984 begonnen met de winning van olie in de Wielewaal. Op de oliewinningslocatie Meetstation-1 bevinden zich 28 actieve putten die dagelijks meer dan 440.000 liter olie op pompen

Rotterdam is het centrum van de fossiele industrie in Europa, met vijf raffinaderijen en duizenden kilometers aan ondergrondse pijpleidingen die de petrochemische producten transporteren naar industriegebieden in België en Duitsland. De olie uit Charlois wordt naar de hele wereld vervoerd en fungeert als grondstof voor benzine, kerosine, plastic en als ingrediënt in farmaceutische producten.

Men zou kunnen denken dat de bodemschatten onder de grond van Oud-Charlois zou leiden tot economische groei voor deze wijk. Toch is dit niet het geval. Het economische succes is nauwelijks terug te zien op de plekken waar vroeger de grondslag lag voor de fossiele handel.

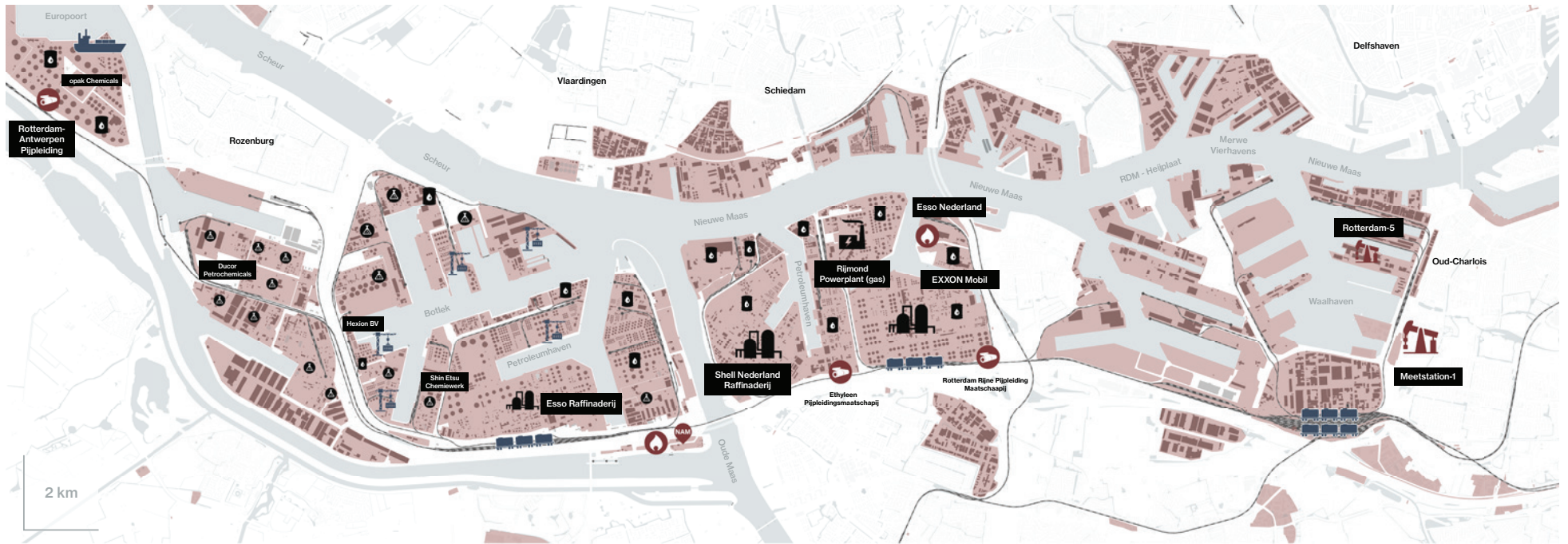
Charlois speelde meer dan een eeuw geleden een cruciale rol in het economische succes van Rotterdam, maar in de afgelopen decennia is Zuid steeds meer het afvoerputje van Rotterdam geworden, die buiten het zicht van de ontwikkelplannen van de Gemeente Rotterdam blijft staan. Tegenwoordig heeft de wijk te maken met overlast van prostitutie, overbewoning en een *parkeeroorlog* op straat.

Oud-Charlois is overschaduwd door de stad, die decennia geleden de omgang met het industriële verleden achterliet om de stap te zetten naar een internationale metropool.

Van wie is de stad? Van wie zijn de grondstoffen onder de grond?

Schema boven: De fossiele Netwerken in Rotterdam-Zuid, van Oud-Charlois tot de Europoort

Collage: Vanuit Charlois naar de hele wereld



De oliewinning heeft geen toekomst op Zuid

De oliewinning op Zuid maakt het voor Nederland moeilijker om op tijd haar klimaatdoelen te bereiken.

Onder leiding van het kabinet Rutte IV is het klimaatakkoord een belangrijk punt op de agenda, waarin Nederland zich streeft om in 2050 klimaatneutraal te zijn. Hiervoor moeten de CO₂-uitstoot tegen 2030 met 55% verminderen. Helaas zijn deze ambities onuitvoerbaar geworden nadat het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat de vergunning verleende aan de NAM om tot 2035 de oliewinning op Zuid uit te voeren.

De bodemvervuiling en verzakkingen zijn risico's van de oliewinning op Zuid.

Hoewel deze op dit moment nog niet zichtbaar zijn, vergroot het inzetten van fracken om winstgevende olie uit de ondergrondse steenlagen te halen de kans op milieuschade.

De oliewinning legt druk op de ruimtelijke ontwikkeling van Rotterdam-Zuid en vertraagt de mogelijkheden voor verdere uitbreiding in de omliggende wijken.

De Wielewaal en de havenkade bieden grote mogelijkheden als verstedelijkingslocaties, maar de investeringen brengen te veel risico's met zich mee. Willen we echt investeren in een wijk waar de oliewinning zich in de achtertuin bevindt?



Collage : De ambiguïteit rondom de olie. Tussen klimaatplannen en greenwashing

Collage : De olie was altijd politiek. De afstappen van de fossiele handel is een politieke keuze op mondiaal niveau.

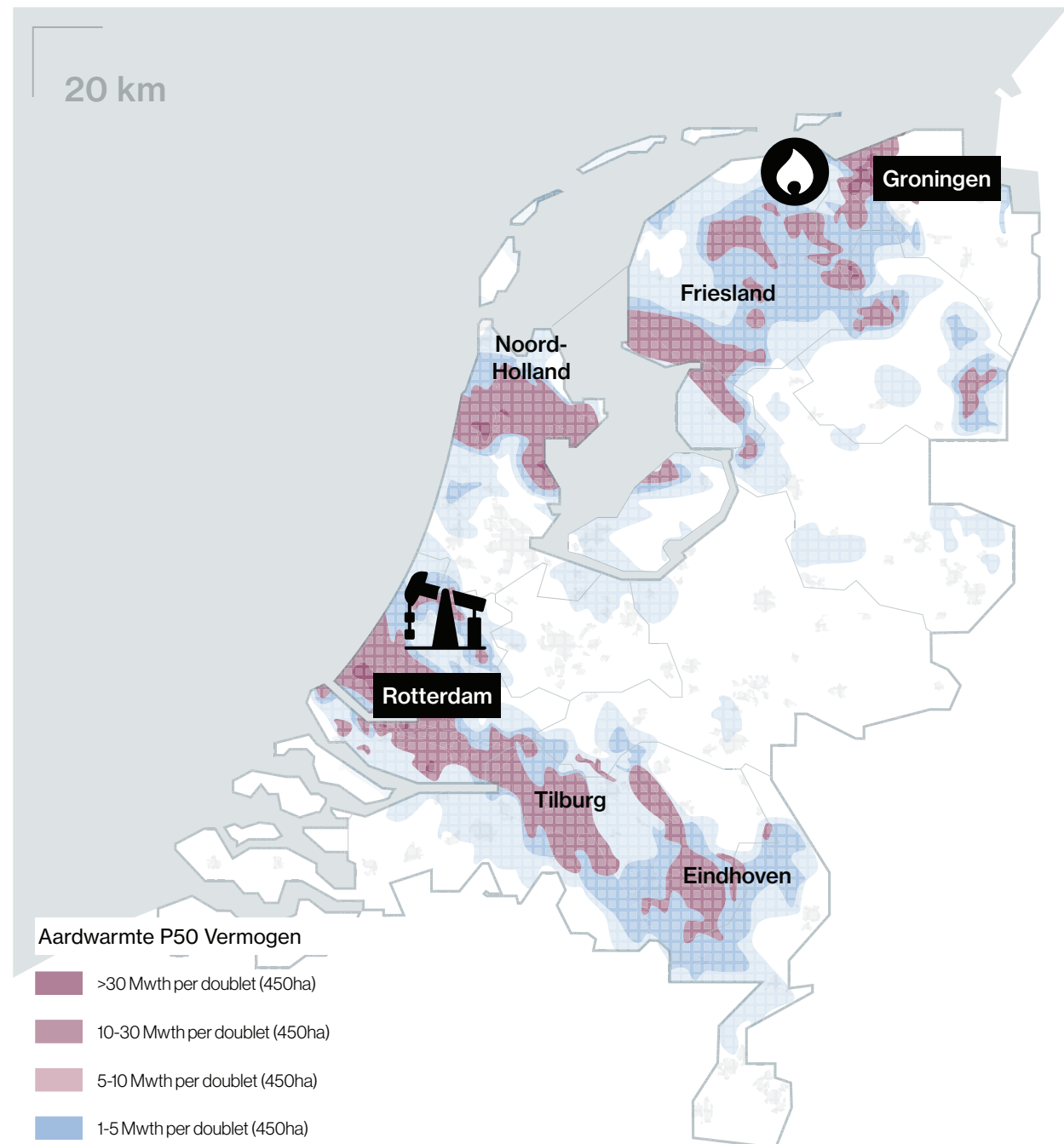


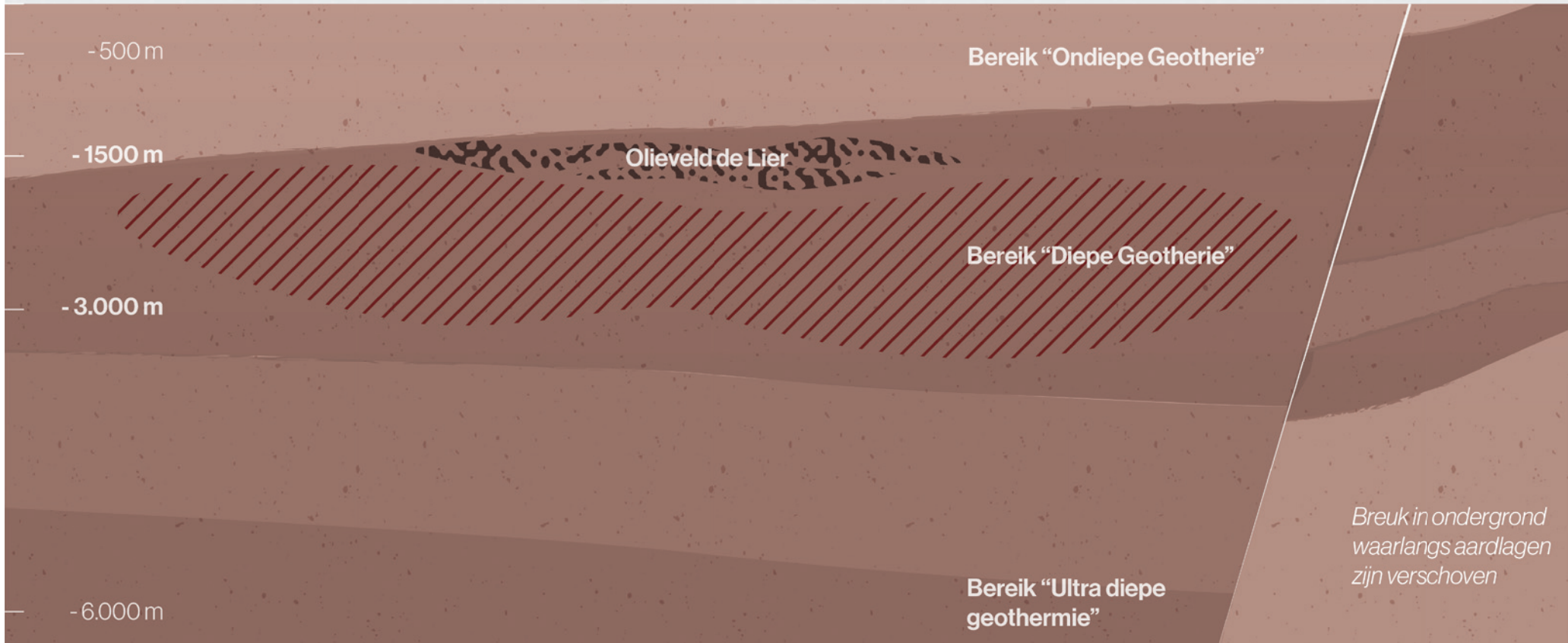
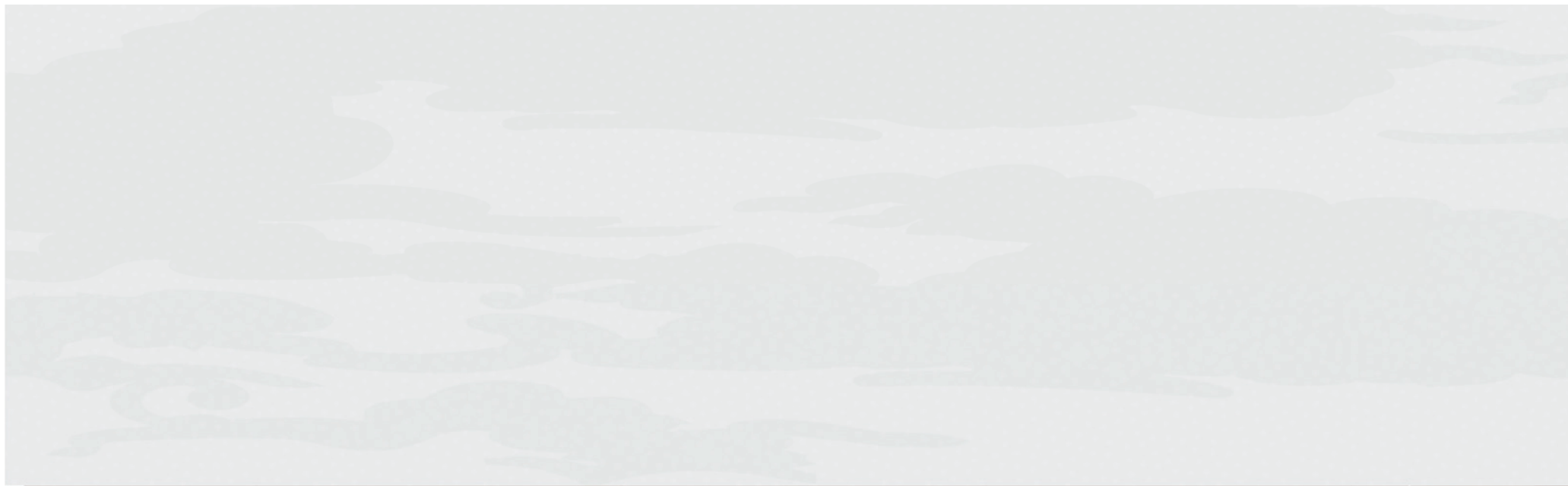
Olievelden zijn de geothermie hotspots van Nederland

De kans voor een koolstofvrije toekomst voor het land.

Er is in het gebied van Rotterdam tot Tilburg een grote potentie voor aardwarmte onder de grond. Deze bronnen bevinden zich op dezelfde locaties als de oliewinning en gaswinning. Ook onder de gasvelden in Groningen is er veel potentie voor geothermie.

Dit komt door de samenstelling van de ondergrond. De olie- en gasvelden bevinden zich in dezelfde steenlagen als de bronnen voor geothermie, in het Lier Zandsteen-reservoir op een diepte tussen 1.500 en 3.000 meter onder de aardoppervlakte.





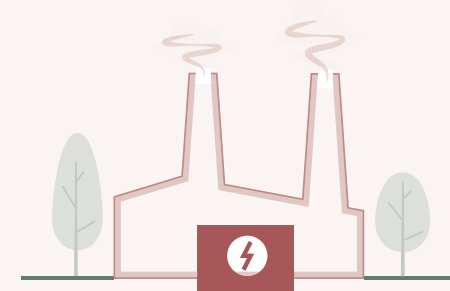
Introductie geothermie

Een postfossiel raamwerk voor Charlois

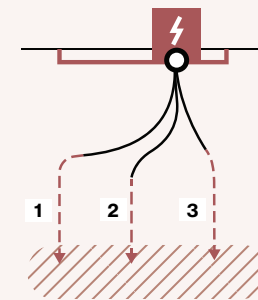
De aardwarmtebron is onder andere te vinden in Oud-Charlois. Onder de olieputten op Rotterdam-Zuid bevindt zich een substantieel aardwarmtereservoir. De potentie voor aardwarmte is zo groot dat op sommige locaties met één enkele doublet (aardwarmte-put) tot 30 MW warmte kan worden geleverd.

Met 30 MW aardwarmte kunnen 35.000 woningen verwarmd worden, wat meer is dan vijf keer de huidige warmtebehoefte van Oud-Charlois.

Hoe zou de veranderingen in de wijk kunnen zijn als we het oliewinningsstation transformeren naar een geothermiecentrale?



Meetstation-2.0: Geothermiecentrale op oude oliewinningslocatie



gefaseerd hergebruik van olieputten

Een geothermie doublet met een warmtepotentie van 30MW (450ha; 0,066 MW per hectare) kan per jaar per hectare 570 Mwt/h warmte leveren.

Aardwarmte P50 Vermogen

- >30 Mwth per doublet (450ha)
- 10-30 Mwth per doublet (450ha)
- 5-10 Mwth per doublet (450ha)
- 1-5 Mwth per doublet (450ha)

2.1 km

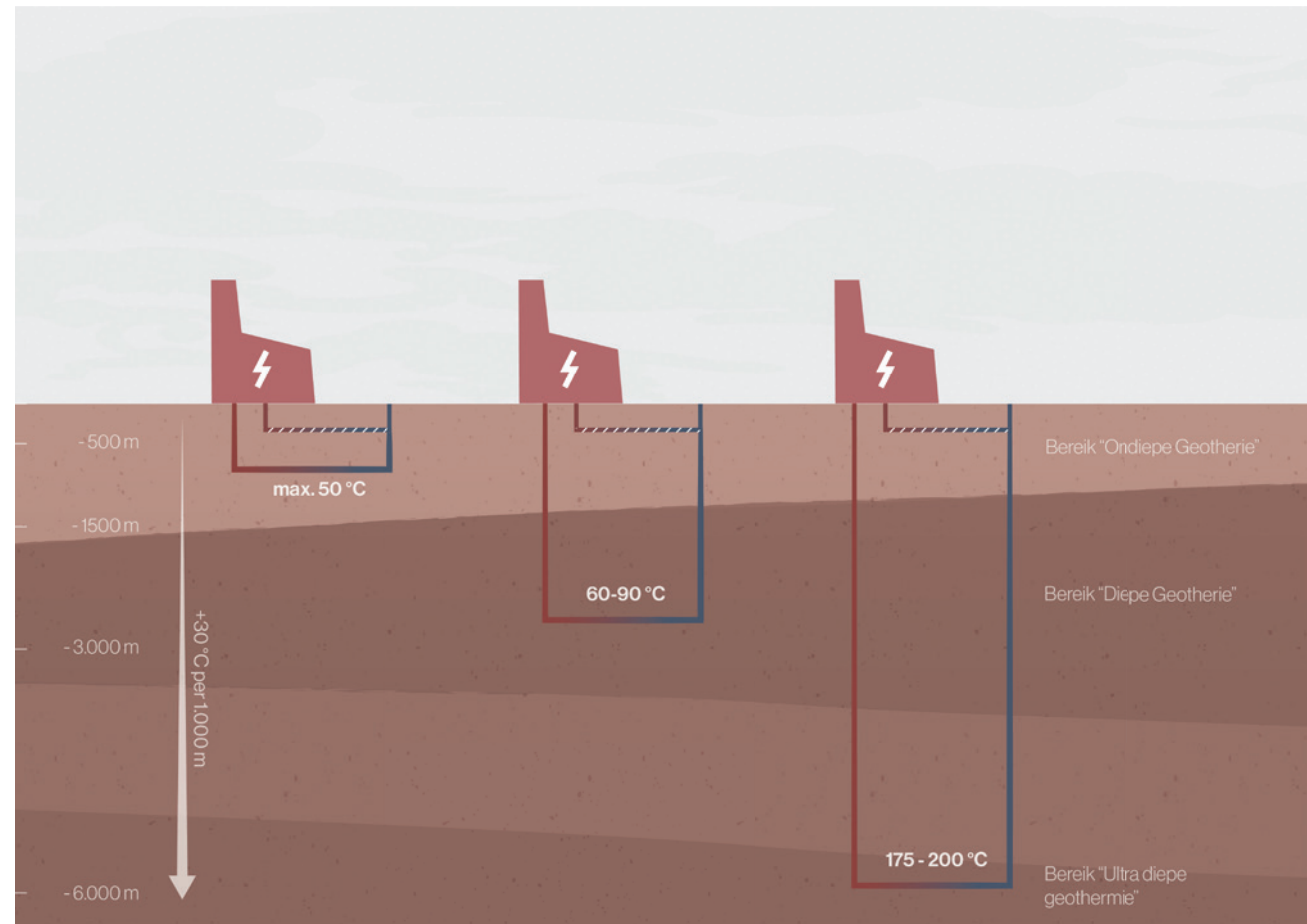
2.1 km

Locatie huidig
Meetstation-1

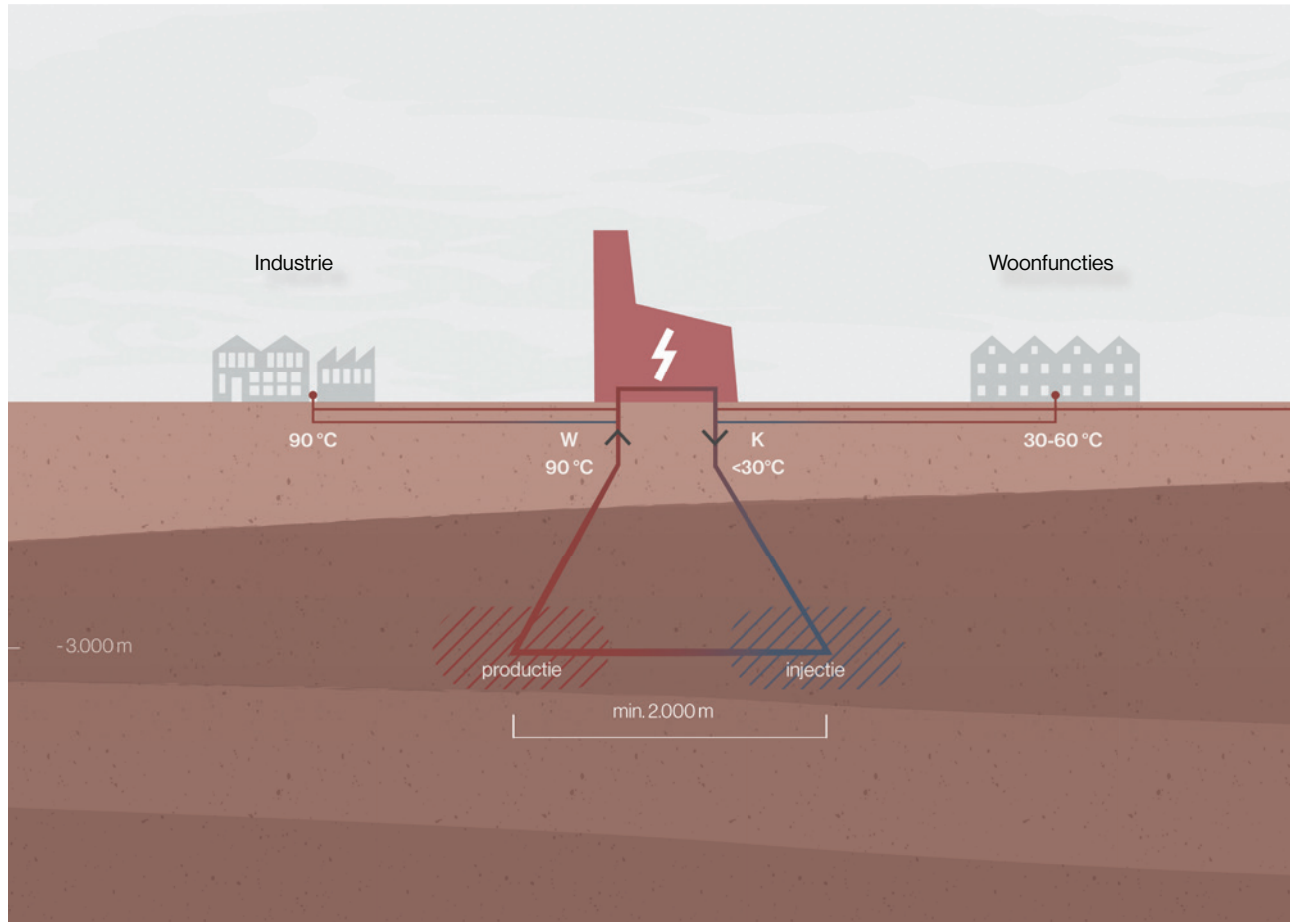
Introductie geothermie

Hoe werkt de geothermie?

De olie-putten bevinden zich op een diepte van 1.500 meter onder de grond. Op deze diepte is er voldoende warmte om woningen met goede isolatie op een laag temperatuurniveau van 30 graden te verwarmen. Om geothermie ook te kunnen toepassen voor het bestaande woningaanbod en industriële doeleinden, is het nodig de putten te verlengen en dieper in de grond te gaan.



Schema: Temperatuur en diepte



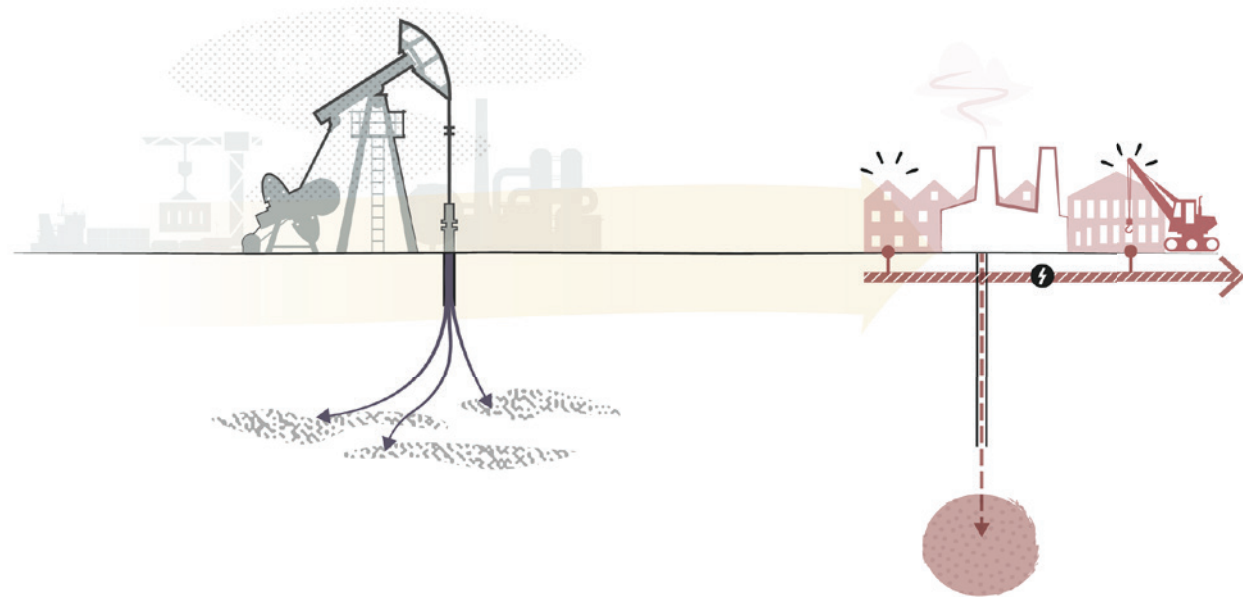
Schema: Temperatuur warmteafname per functie

Transformatie Oud-Charlois naar een postfossiele wijk

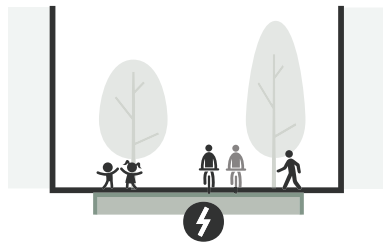
Door het inzetten van geothermie als socio-economische katalysator, kan Oud-Charlois stapsgewijs transformeren naar een post-fossiele wijk. Wat er onder de grond gebeurt en hoe de wijk hierdoor verandert boven de grond, is van groot belang voor deze transformatie.

Aardwarmte als ontwikkelkans

Er zijn diverse onderzoeksvragen geformuleerd in het proces, die tegelijkertijd ook als randvoorwaarden dienen voor de inzet van geothermie op het schaalniveau van de wijk.

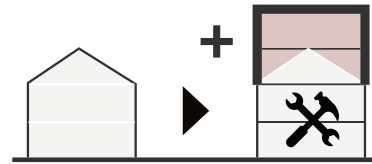


Aardwarmte als ontwikkelkans



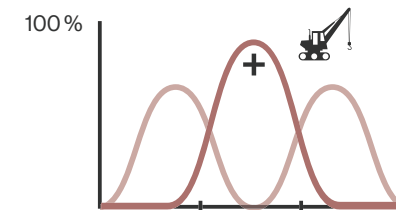
Waar gaat de geothermie en de warmte-infrastructuur landen in Oud-Charlois?

Geothermie vereist ruimte zowel onder als boven de grond. Bij de aanleg van de infrastructuur zal ook de publieke ruimte veranderen. In het proces worden meekoppelkansen geformuleerd.



Wat is de invloed van geothermie op bestaande woningen en functies in de wijk?

De infrastructuur van de wijk en de manier hoe we onze woningen verwarmen verandert. Het proces eist randvoorwaarden, zodat de gebouwde omgeving van het huidige Charlois kan aansluiten aan het nieuwe systeem.



Hoe beïnvloedt geothermie het nieuwe programma van Charlois?

Geothermie vereist een gevarieerde functiemix binnen de wijk om het optimale gebruik van warmte gedurende de dag mogelijk te maken, wat een herprogrammering van de bestaande wijk vereist.

Stappenplan richting transitie

Van de olieput naar een warmteput

Een post-fossiel raamwerk

In dit project wordt een post-fossiel raamwerk geschetst voor Oud-Charlois. Het schetst een toekomstbeeld voor Zuid, waarin de transitie plaatsvindt van een onzichtbaar fossiel netwerk onder de grond naar een zichtbaar netwerk boven de grond dat onderdeel wordt van de wijk.

Het project richt zich minder op de financiële haalbaarheid van de transformatie van Meetstation-1 naar een geothermiecentrale en legt de nadruk op de ontwikkelstrategie voor een post-fossiele wijk. De centrale vraag is: Van wie zijn de grondstoffen onder de grond?

Het Stappenplan

De transitie wordt geïntroduceerd door middel van een stappenplan. Het uitgangspunt voor dit stappenplan zijn de plannen van de Gemeente Rotterdam, die vanaf 2028 zullen beginnen met het aanleggen van het warmtenet op Rotterdam-Zuid.

De transformatie vindt plaats in drie stappen:

- **Het aanleggen van de warmte-as,**
- **Het investeren in nieuwe woningen en herprogrammering van de wijk,**
- **En ten slotte, het transformeren van Meetstation-1 naar een geothermiecentrale.**

De stappen bouwen op elkaar op en er is ruimte voor overlap, om snel te kunnen schakelen.

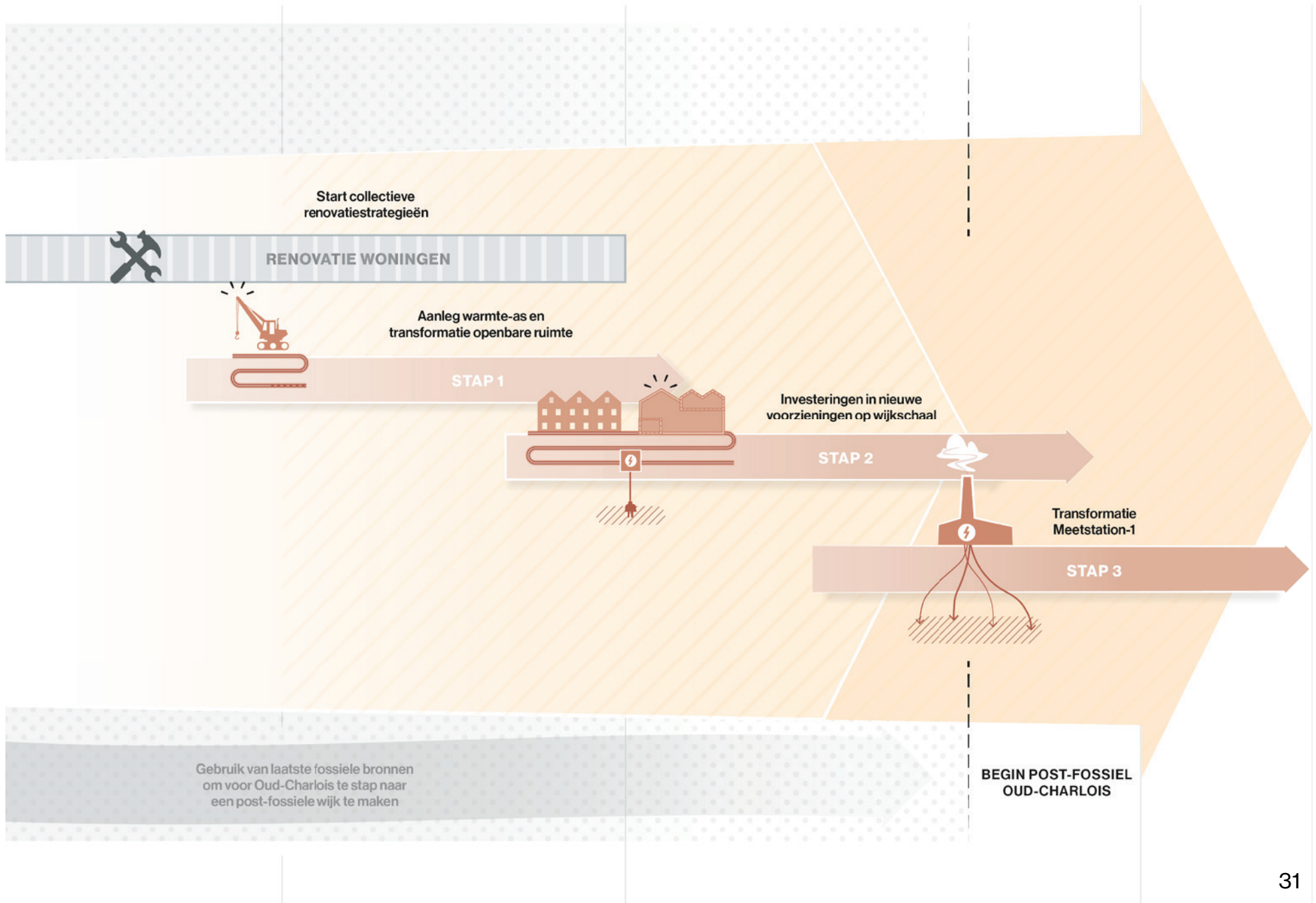
2025

2030

2035

2045

2050



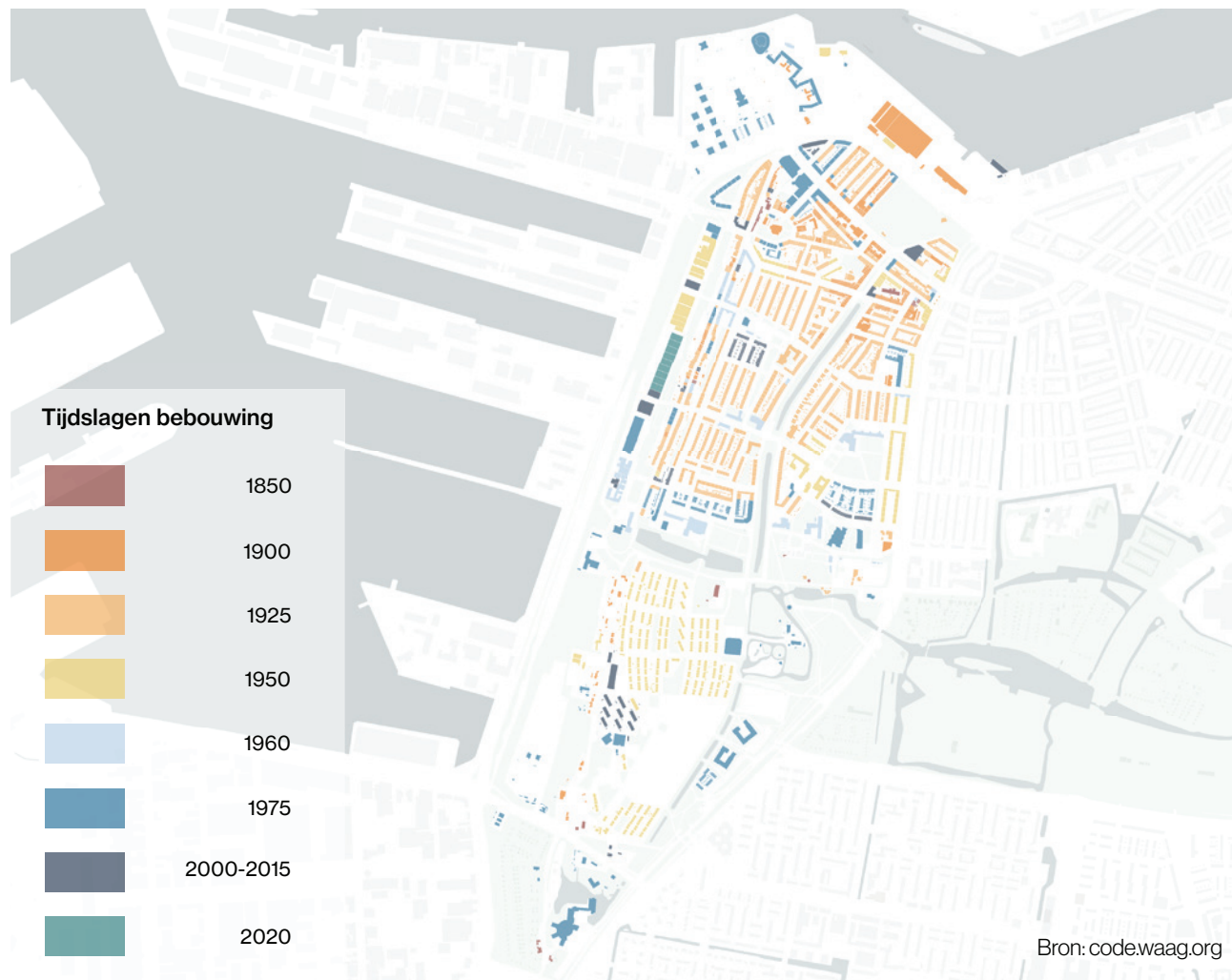
Vorbereidend stap

Collectieve renovatie

Om de warmtetransitie in Oud-Charlois te kunnen introduceren, moet het aanwezige woningaanbod voldoende geïsoleerd zijn.

Van de 7.000 woningen in Oud-Charlois zijn er ruim 1.000 met een gasverbruik dat te hoog is, met meer dan 50 m³ gas per vierkante meter. Het gemiddelde gasverbruik van een woning in Nederland is 17,4 m³ gas per m².

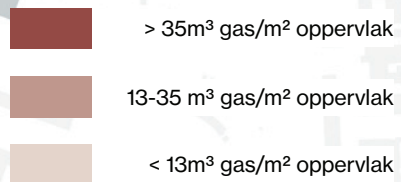
In het begin van 2022 zijn de gas- en energieprijzen snel gestegen. Door de opgevoerde spanningen veroorzaakt door de oorlog in Oekraïne bleef het prijsniveau van energie en warmte op een hoog niveau. Hierdoor dreigen een groter aantal bewoners dan verwacht in de komende jaren in energiearmoede terecht te komen. Daarom is het noodzakelijk om tijdig in een collectieve renovatiestrategie op Zuid te investeren, zodat het bestaande woningaanbod aangesloten kan worden op het warmtenet.



RENOVATIE

Woningen in Charlois zijn slecht geïsoleerd

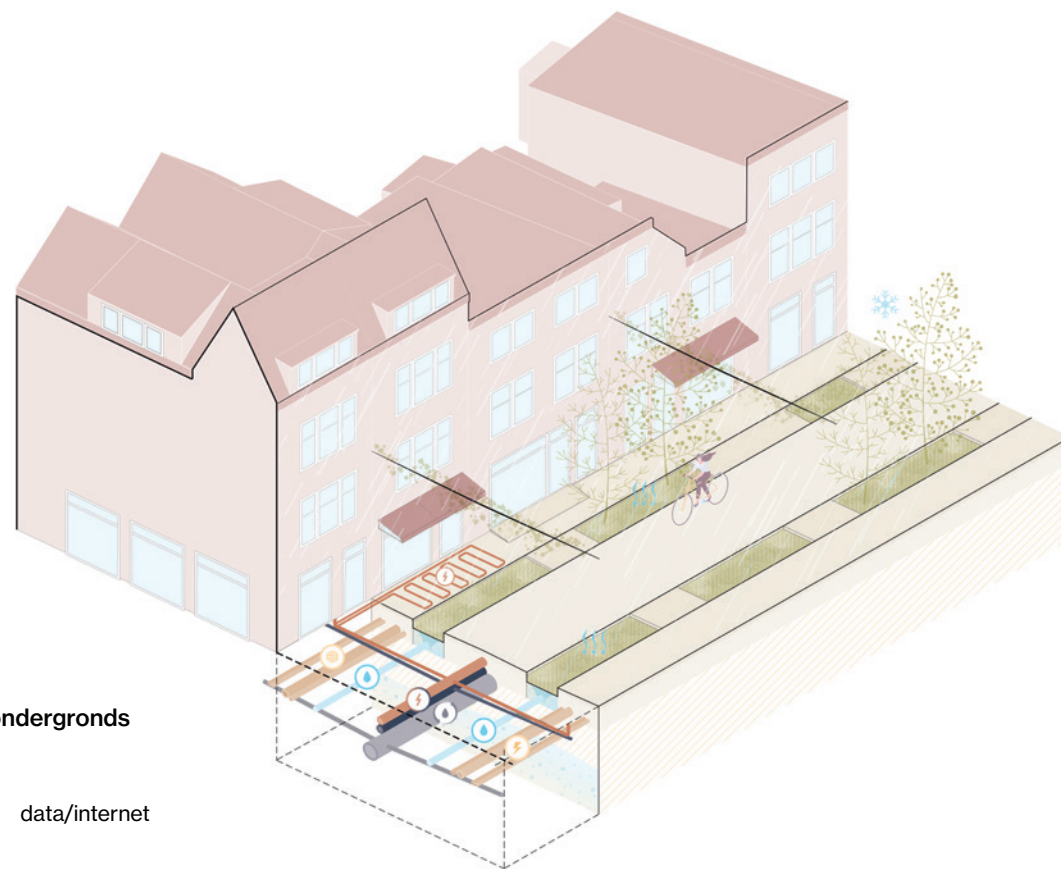
Gaslevering per grondoppervlak



Stap 1 (2023-2030)

Investerings in nieuwe infrastructuur op wijkschaal

Er vinden veel transformaties plaats onder de grond, waarbij de beschikbare ruimte beperkt is. In de ondergrond bevinden zich bijvoorbeeld riolering, elektriciteitskabels, straatverlichting en datakabels. In de komende jaren is het noodzakelijk om aanvullend ruimte te creëren voor hemelwaterafvoer en het warmtenet.



Kabels en leidingen ondergronds



data/internet



DIT riol (hemelwaterafvoer)



warmtenet



riolering



electriciteit/
straatverlichting/TV



Het warmtenet is er al (op sommige plekken) in Zuid



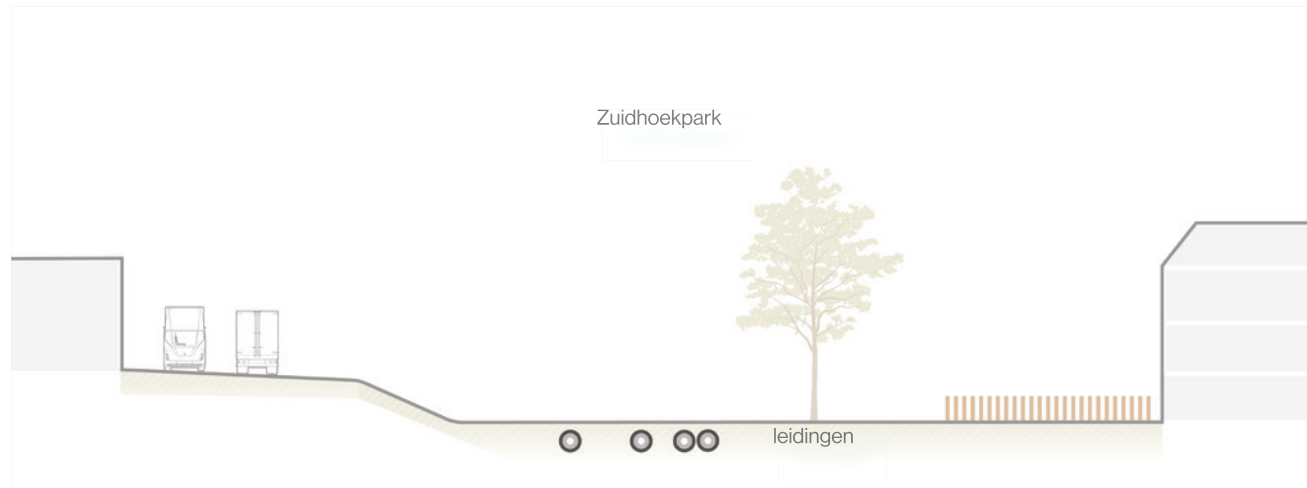
Op een aantal plekken in Zuid zit al het warmtenet, onder andere langs de Boergoensevliet in Charlois.

Compacte infrastructuur = meer ruimte voor openbaar groen

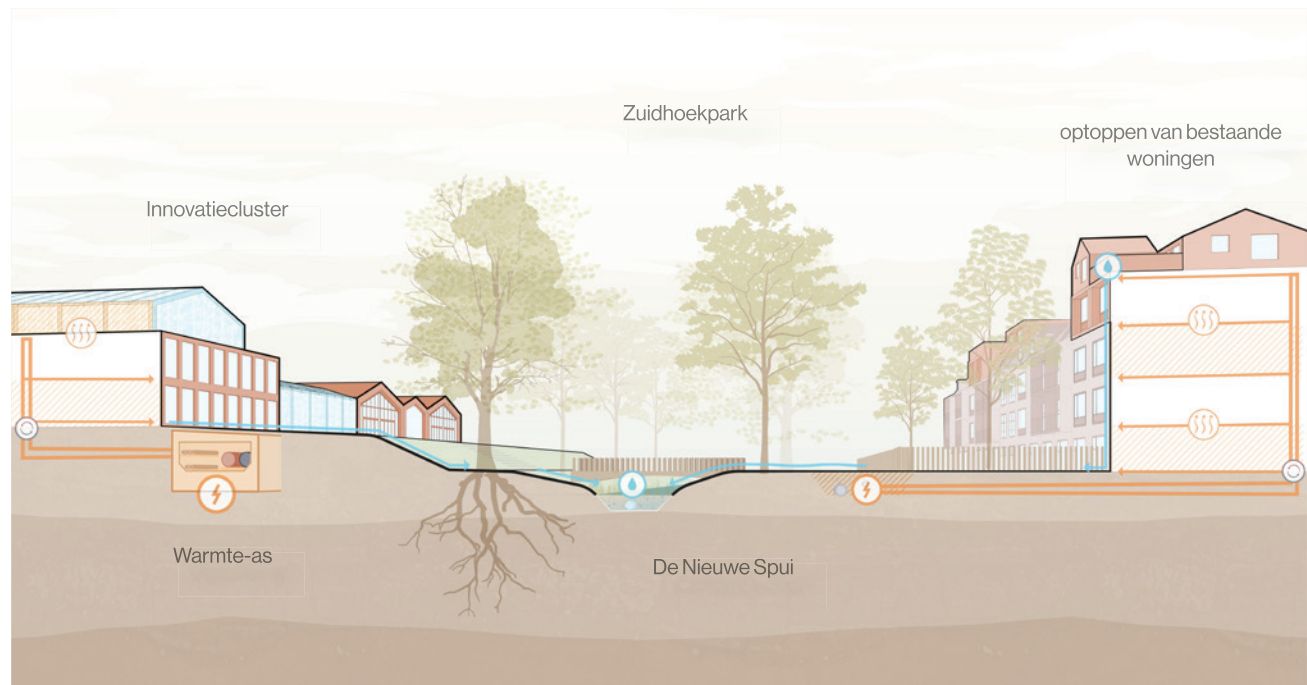
In Oud-Charlois zitten er veel leidingen voor de haven onder het Zuidhoekpark. Dit park is een belangrijke ecologische verbinding op wijkniveau, maar de ondergrondse infrastructuur beperkt de potentie van het park tot een minimum.

Met het aanleggen van de warmte-as kunnen we de infrastructuur in de ondergrond integreren en ruimte creëren voor openbaar groen. Het Zuidhoekpark zal worden omgevormd tot een ecologische groen-blauwe verbinding. Langs de warmte-as bestaat kans om bestaande woningen op te toppen er ontstaan plekken met innovatie bedrijvigheid die gebruik maken van geothermie.

Waar land de warmte-as in Charlois? De warmte-as is een lineaire groenstructuur in het westen van de wijk, met zijtakken die naar het westen en naar het oosten gaan.



Huidige situatie: Leidingen uit de haven nemen te veel ruimte in



Straks: Warmte-as wordt ecologische hoofdstructuur

Waar landt de warmte-as in Charlois?



Zuidhoekpark

Stap 2 (2030+)

Herprogrammingering van de wijk

Om efficiënt gebruik te kunnen maken van geothermie moet door de dag heen een constante warmte-afname aanwezig zijn. Woonfuncties hebben een warmteverbruik in de ochtend en 's avonds, daarom moet de wijk worden aangevuld met functies die gedurende de dag warmte verbruiken.

In theorie hebben industrie, het hoger onderwijs en zorgfuncties het hoogste warmteverbruik. Naast culturele voorzieningen en de horeca, zijn sport en recreatie ideale programmatische aanvullingen voor de wijk.

De grootste nieuwe warmteverbruikers liggen langs de warmte-as en haar zijtakken. Bestaande functies in Oud-Charlois, zoals scholen, kunnen opgenomen worden in de overdag geleverde warmteafname.



Theorie: Warmtecascade



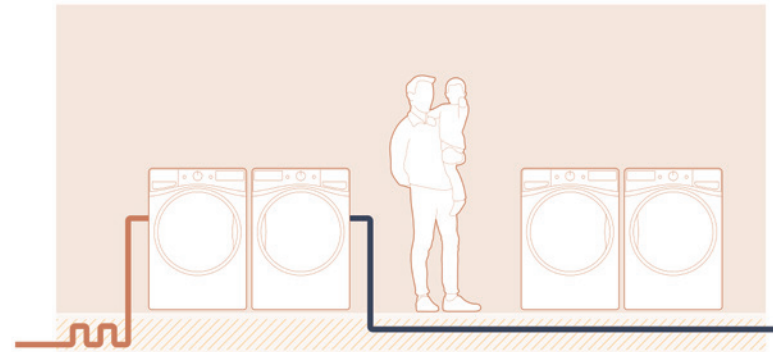
Warmtevragers zitten langs de nieuwe warmte-as



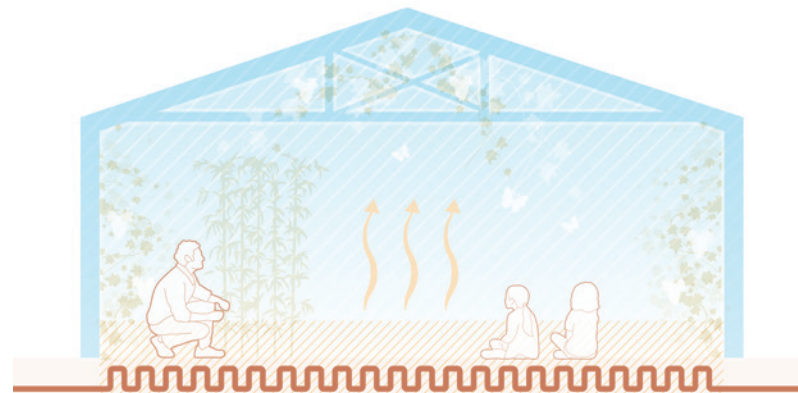
Kleinschalig gebruik van aardwarmte

Welke nieuwe functies komen er naar de wijk?
Geothermie kan op kleine schaal worden ingezet, bijvoorbeeld voor het verwarmen van buurtkassen of voor voorzieningen die warm water nodig hebben, zoals een wasserette of een badhuis.

Op grotere schaal kan geothermie ook worden ingezet voor innovatieve bedrijvigheid, zoals de productie van nieuwe, duurzame bouwmaterialen. Met behulp van warmte worden de tegels in de tegelfabriek gedroogd, wat een cruciale stap is in de productie van Rotterdamse slibtegels.



Collectieve voorzieningen op wijkniveau die gebruik maken van warm water zoals een wasserette, ...



of een buurtkas



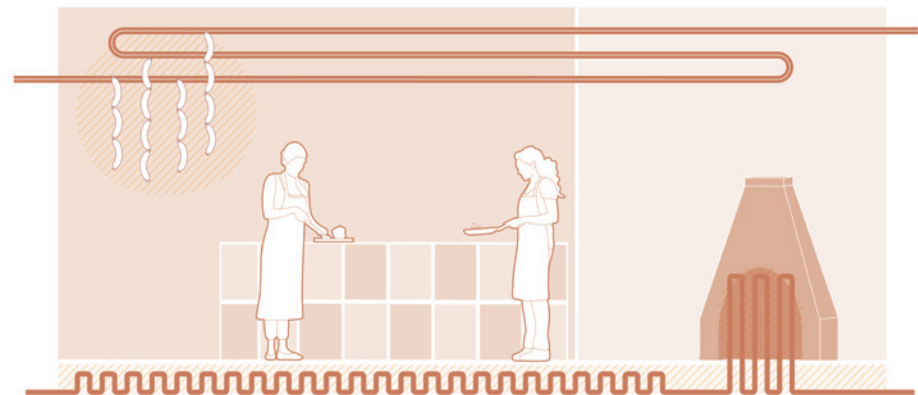
Ondernemerschap met aardwarmte



Warmte voor innovatieve bedrijvigheid, ...



voor het maken van nieuwe, duurzame bouwmaterialen uit de buurt en voor de buurt, ...

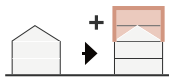


en warmte voor ambachtelijke bedrijven die omschakelen van gas naar electriciteit en geothermie, zoals bakkers, horeca en worstenmakers.

Warmte koppelen aan een nieuw, ruimtelijk programma

In Oud-Charlois en de Wielewaal komen nieuwe functies in de vorm van programmatische clusters: culturele voorzieningen in het hart van de bestaande wijk en nieuwe woon-werklocaties langs de haven. De Wielewaal wordt programmatisch verrijkt met een sport- en recreatiecluster en aan het hoofd van Charlois ontstaat het Cultuurcampus als nieuwe locatie voor hoger onderwijs. De tegelfabriek krijgt aan het water binnen het bedrijventerrein haar eigen plaats.

De zijtakken van de warmte-as zijn gekoppeld aan de belangrijke stedelijke structuren en historische lijnen die Oud-Charlois verbinden met de omliggende wijken in het oosten en de nieuwe verstedelijkingslocatie aan de haven. Oud Charlois heeft gemiddeld 4-5 bouwlagen, met de verdichtingsoperatie is er een kans om de plekken langs de as op te toppen met 1-2 bouwlagen.



Verdichtingsoperaties binnen Oud-Charlois langs de zijtakken van de warmte-as

Nieuwe programmatische clusters voor Charlois

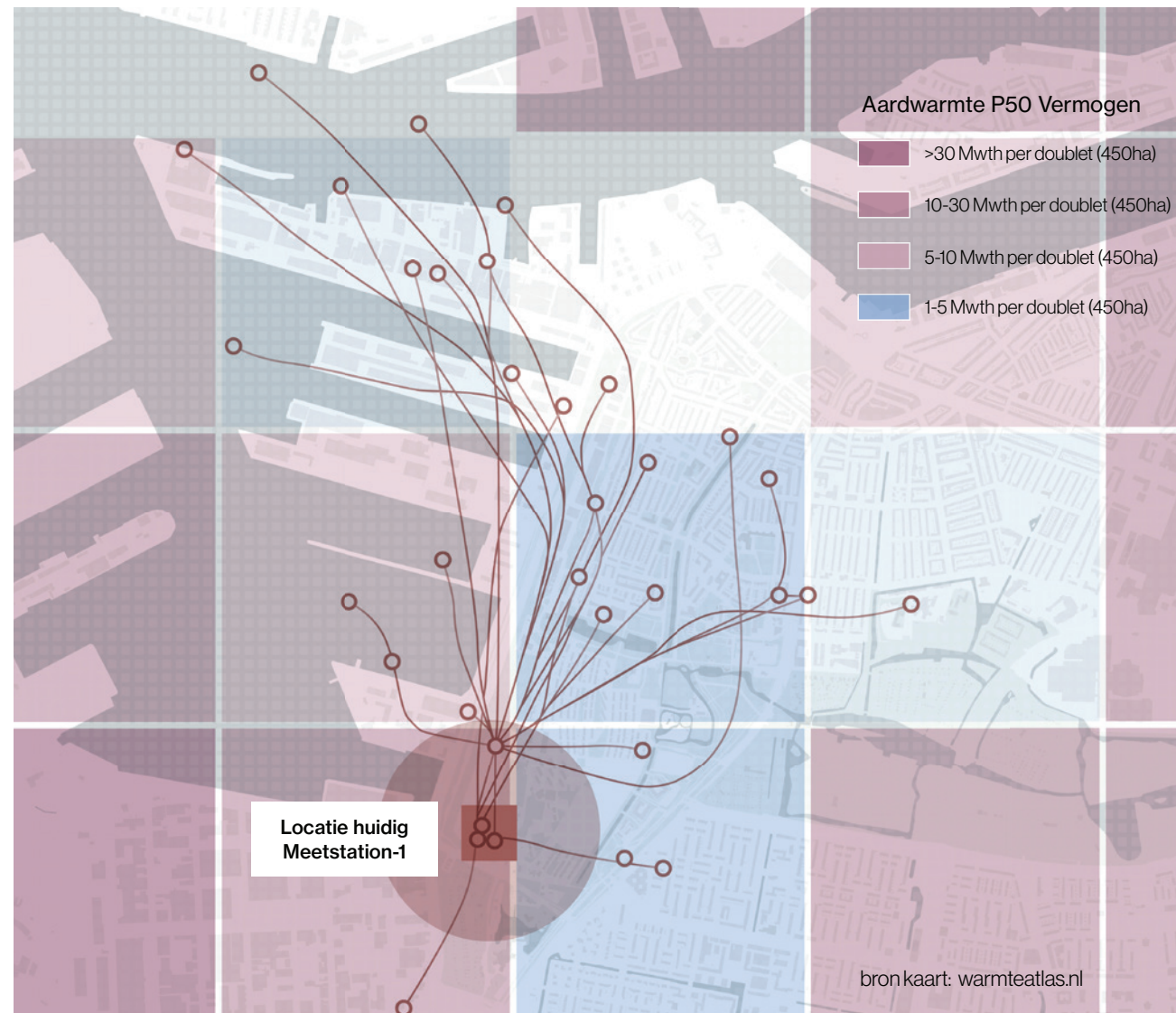


Stap 3 (2035+)

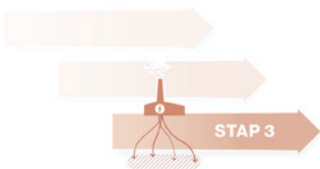
Transitie naar een koolstofvrije wijk

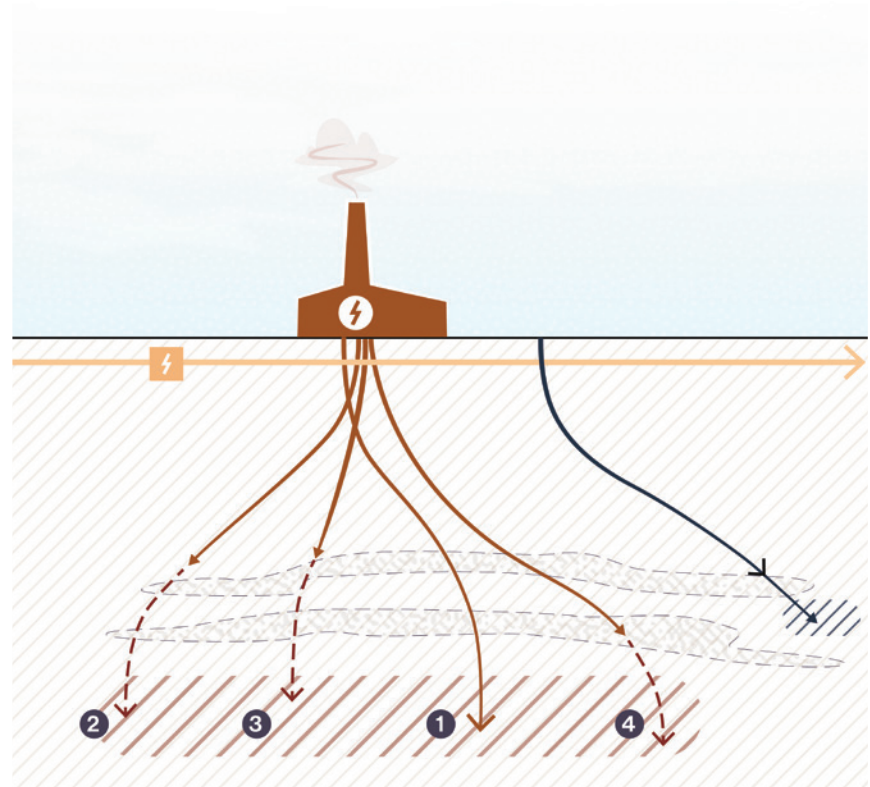
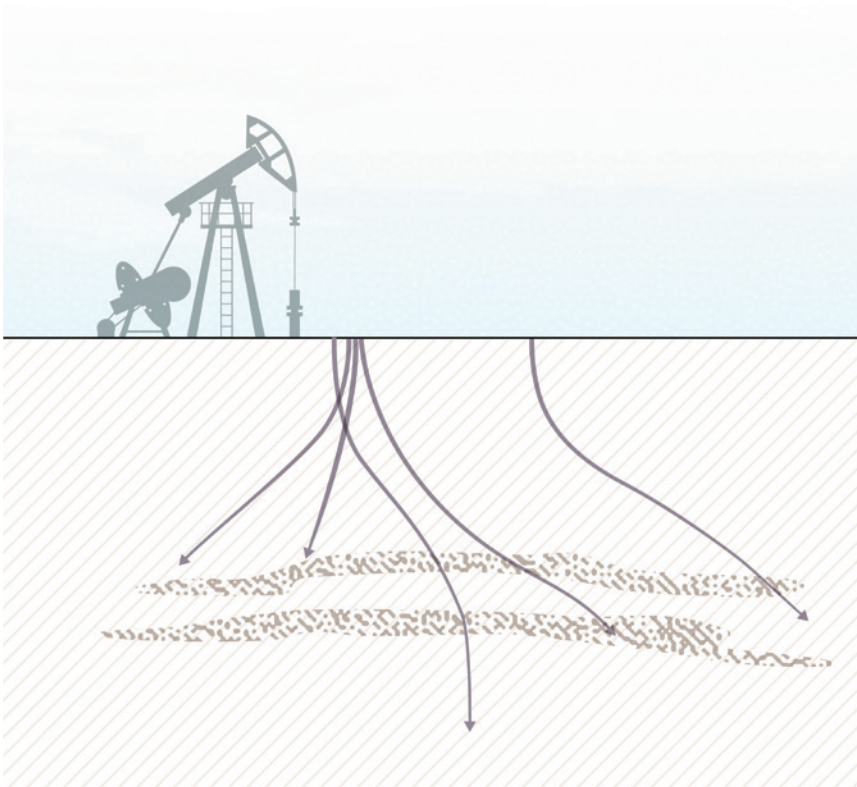
In 2035 begint de transformatie van de oliewinningsstation naar een geothermie-centrale. Elk olieput wordt getransformeerd naar een warmteput, waarmee aardwarmte geleidelijk ondergronds wordt onttrokken.

Met het transformeren van de fossiele infrastructuur zal de een warmtecorporatie worden opgericht, zodat de Gemeente Rotterdam met de bewoners uit Charlois de grondstoffen gezamenlijk kunnen beheeren.



Transformatie: Van een oliewinningslocatie naar een geothermiecentrale





Transformatie: Van olieput naar warmteput

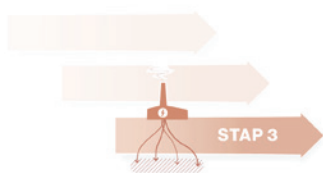
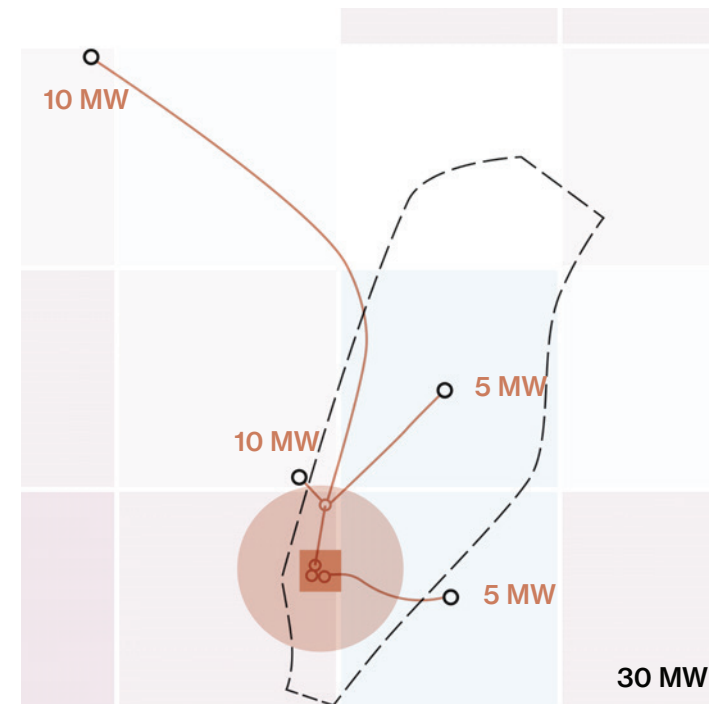
Aardwarmte is een duurzame bron, die eeuwenlang mee gaat

De infrastructuur onder de grond zal in fasen worden hergebruikt om zo efficiënt mogelijk gebruik te kunnen maken van de warmtebron. Elke geothermie-put heeft een warmtecyclus van ongeveer 30 jaar. Na afloop moet de warmtebron langs de put zich herstellen, zodat deze opnieuw kan worden ingezet.

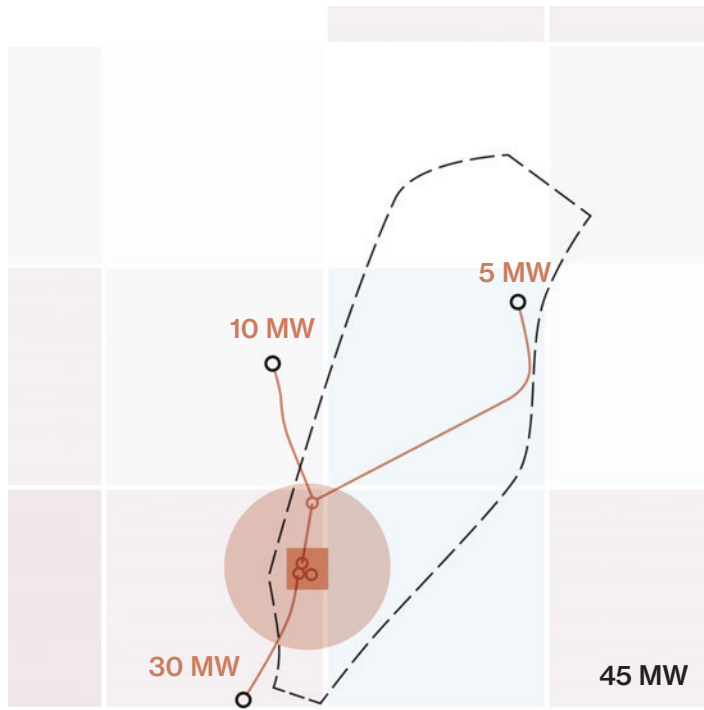
Volgens het faseringsplan begint men in 2035 met het onttrekken van 30 MW warmte. Dit is meer dan genoeg om 35.000 woningen te verwarmen.

Daarna, 15 jaar later, wordt de warmteproductie verhoogd tot 45 MW, waardoor Oud-Charlois in 2050 volledig koolstofvrij wordt.

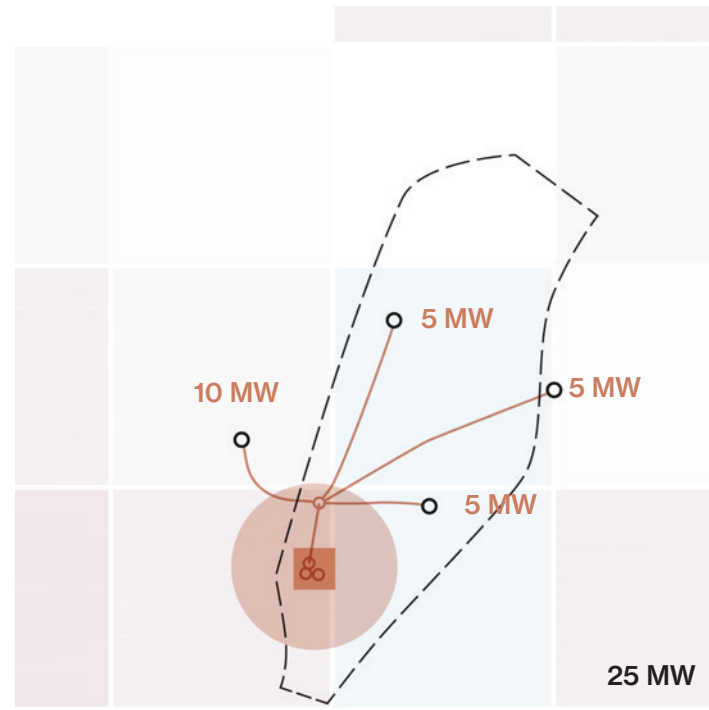
vanaf 2035



2050

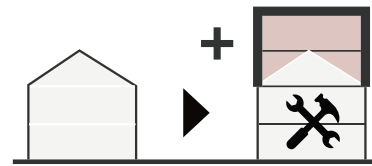


2080+

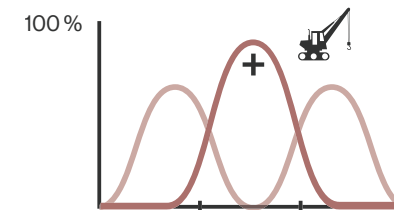


Verstedelijking: 30.000 nieuwe woningen om geothermie rendabel te maken

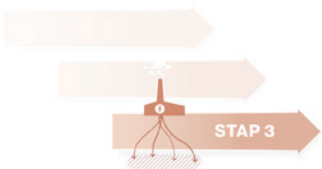
Stedelijke dichtheid is een belangrijke randvoorwaarde voor het rendabel maken van geothermie. De warmtebron onder Oud-Charlois is meer dan voldoende om 35.000 woningen te verwarmen. Deze overvloed aan warmte biedt ook kansen voor verstedelijkingsoperatie in Zuid, zoals aan de binnenhaven en in de Wielewaal en met op toppen van bestaande woningen langs de warmte-as en de zijtakken.

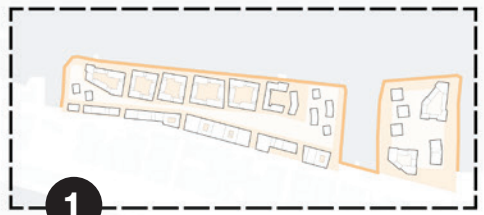


Verdichtingsoperaties

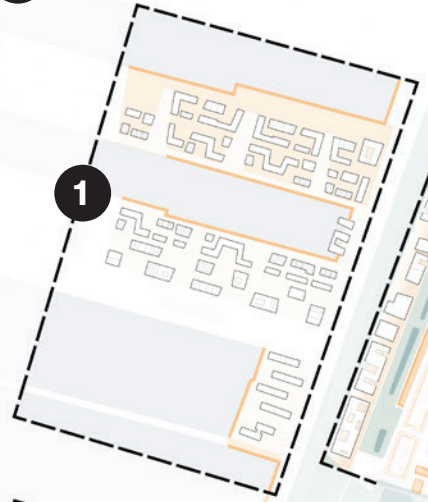


Herprogramering van de bestaande wijk





1



1

Verstedelijking
Binnenhaven



1



3

Wielewaal



2

Optoppen
langs warmte-as



Typologieën voor een postfossiel Charlois

In het huidige stedelijke weefsel van Charlois zijn drie verschillende typologieën waarneembaar: de havenloodsen aan het water, de noodwoningen in de Wielewaal en het historische kerngebied.

In het post-fossiele Charlois zal de binnenhaven worden omgevormd tot woon-werklocaties, in het bestaande kerngebied vinden verdichtingsoperaties plaats en de Wielewaal zal uitgroeien tot een wijk met een nieuwe warmtesynergieën.

Waarom zijn de Wielewaal en de Waalhaven zo belangrijke ontwikkellocaties op Zuid?

Omdat Charlois op strategische plekken ligt, namelijk in de lijn van belangrijke stadsassen richting het Centrum van Rotterdam en naar het Zuidplein in het oosten. De Gemeente Rotterdam heeft plannen om een nieuw metrostation aan de Waalhaven aan te leggen, wat de Wielewaal dichterbij de A tot Z ontwikkellocaties op Zuid zal brengen.

Typologieën van het bestaande Charlois



De haven



De oude kern



De Wielewaal (noodwoningen)

Typologieën voor een postfossiel Charlois



Wonen en werken in de haven



Verdichtingsoperaties



Nieuwe warmtesynergieën in de Wielewaal

De Wielewaal en Waalhaven zijn toekomstige ontwikkellocaties op Zuid



Huidige plannen voor de Wielewaal

De Wielewaal stond vroeger bekend om de noodwoningen uit de jaren '50, die nu grotendeels zijn gesloopt en vervangen door twee verdiepingen tellende rijtjeswoningen. Met de komst van de geothermiecentrale kan de Wielewaal een programmatisch aantrekkelijker wijk worden.



visualisatie rijtjeswoningen (via BPD)

Plankaart Wielewaal / Fasering



Voorlopig inrichtingsplan Wielewaal (bron: Informatiefolder Allemaal Wielewaal, dec. 2020)

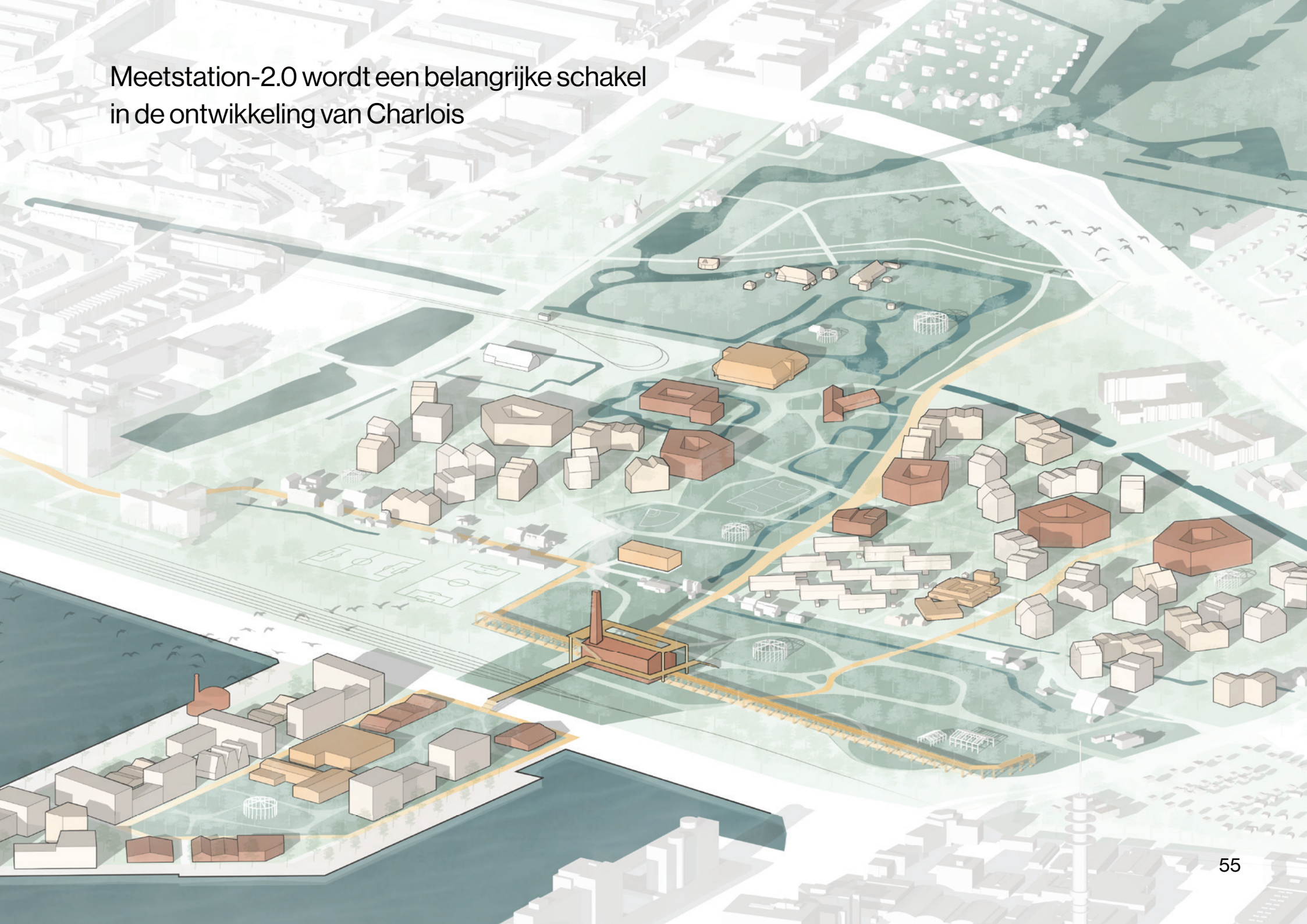
Ontwerp

Een postfossiele wijk van het Zuiderpark tot aan het water

In het ontwerp wordt stedelijke ontwikkeling geïntroduceerd van het Zuiderpark tot aan het water. Het Zuiderpark, met zijn ecologische verbindingen, wordt doorgetrokken tot aan het water en programmatisch aangevuld. De geothermiecentrale Meetstation-2.0 wordt een belangrijke schakel in de ontwikkeling van Charlois.



Meetstation-2.0 wordt een belangrijke schakel
in de ontwikkeling van Charlois

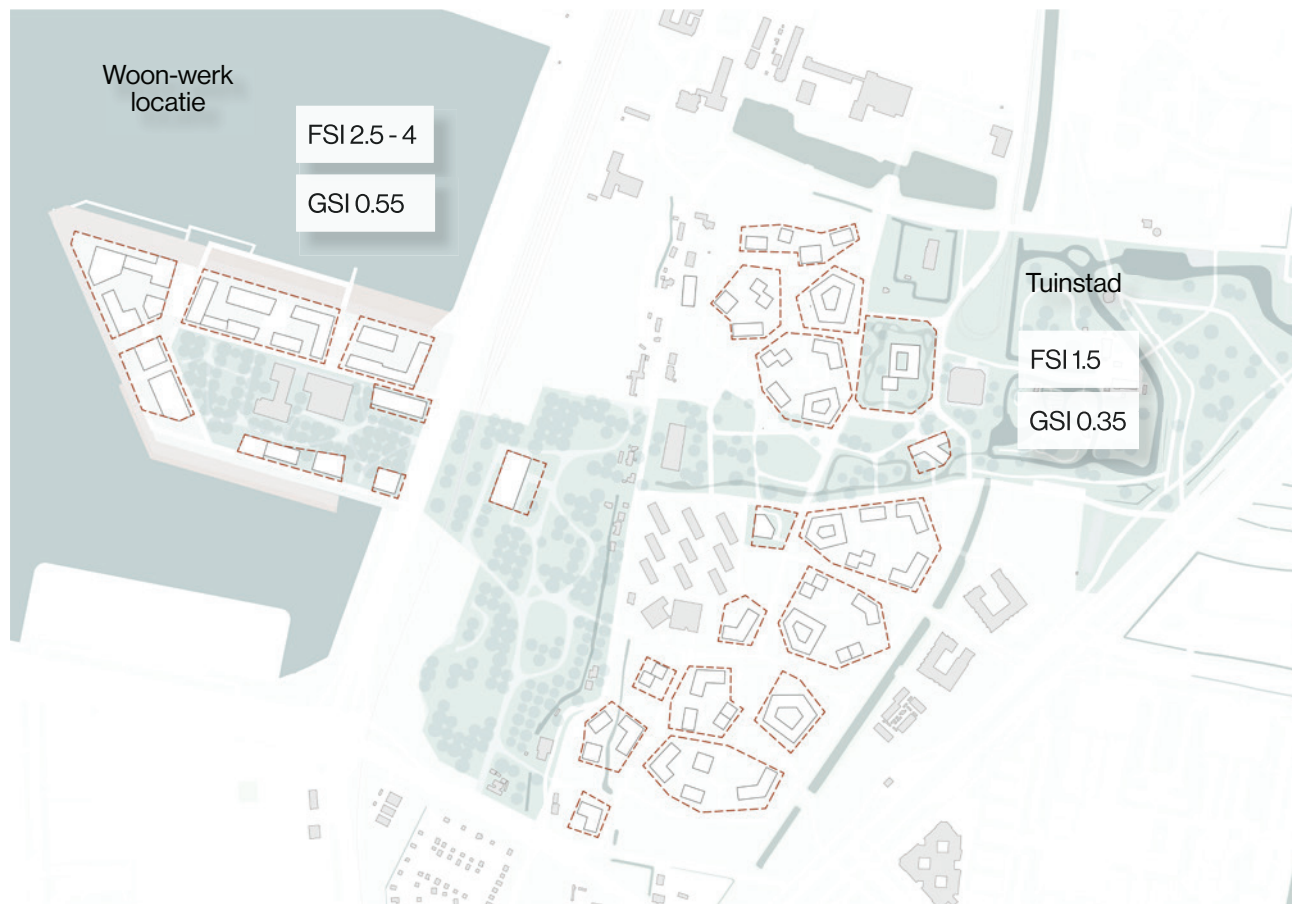


Van tuindorp naar compacte tuinstad

De wijken Wielewaal en Oud-Charlois hebben verschillende ruimtelijke karakteristieken. Oud-Charlois is een stadswijk met een FSI van 1 tot 1,5 en 70% verharding (Rotterdams Weerwoord). De Wielewaal is een tuindorp, opgericht in de jaren '50 als tijdelijke noodwoningen voor havenarbeiders.

Het voorgestelde ontwerp voor de Wielewaal verhoogt de dichtheid niet significant, met een maximale FSI van 1,5 (met uitzonderingen voor recreatieve functies). De bouwkavels zijn compacter om meer ruimte te creëren voor recreatie en openbaar groen.





— — — — — bouwkavel

Ruimtelijke dichtheden en cijfers:

Binnenhaven: 18 700m² voetafdruk;
gemiddelde bouwlagen: 5/6

GSI: 0.55

FSI: 2.5- 4 (max.)

Wielewaal: 28 739m² voetafdruk;
gemiddelde bouwlagen: 4/5

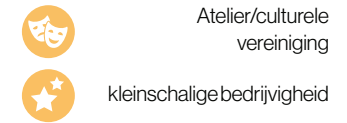
GSI: 0.35

FSI: 1.5 (max.)

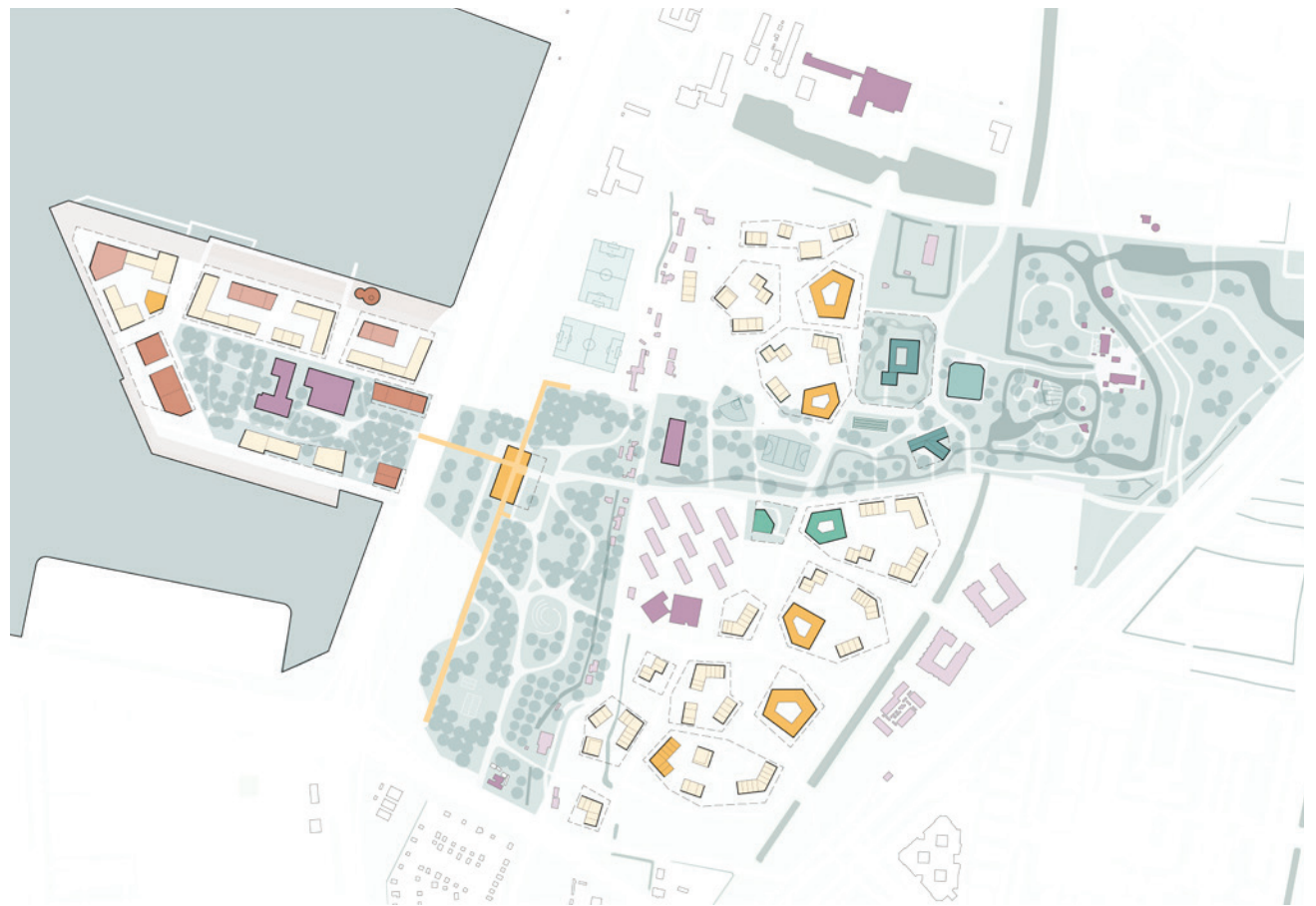
Wielewaal programmatisch koppelen aan Zuid

Een divers programma-aanbod is cruciaal voor het efficiënte gebruik van aardwarmte. Daarom is het belangrijk om de Nieuwe Wielewaal niet alleen ruimtelijk, maar ook programmatisch te verbinden met de omliggende wijken. De Nieuwe Wielewaal integreert bestaande woningen en voorzieningen, zoals de zorginstelling aan het Schulpweg en de sporthal De Wielewaal in het noordoosten van de wijk.









De Wielewaal is een wijk van initiatiefnemers en kleinschalig ondernemerschap. Door het bestaan van de noodwoningen gedurende lange tijd is er een informeel en kleinschalig netwerk van voorzieningen ontstaan, dat waardevol is voor de samenleving van de wijk. Het nieuwe plan moet het voortbestaan van dit netwerk ondersteunen en de initiatieven een plek geven in de Nieuwe Wielewaal.



Huidige functies in de Wielewaal

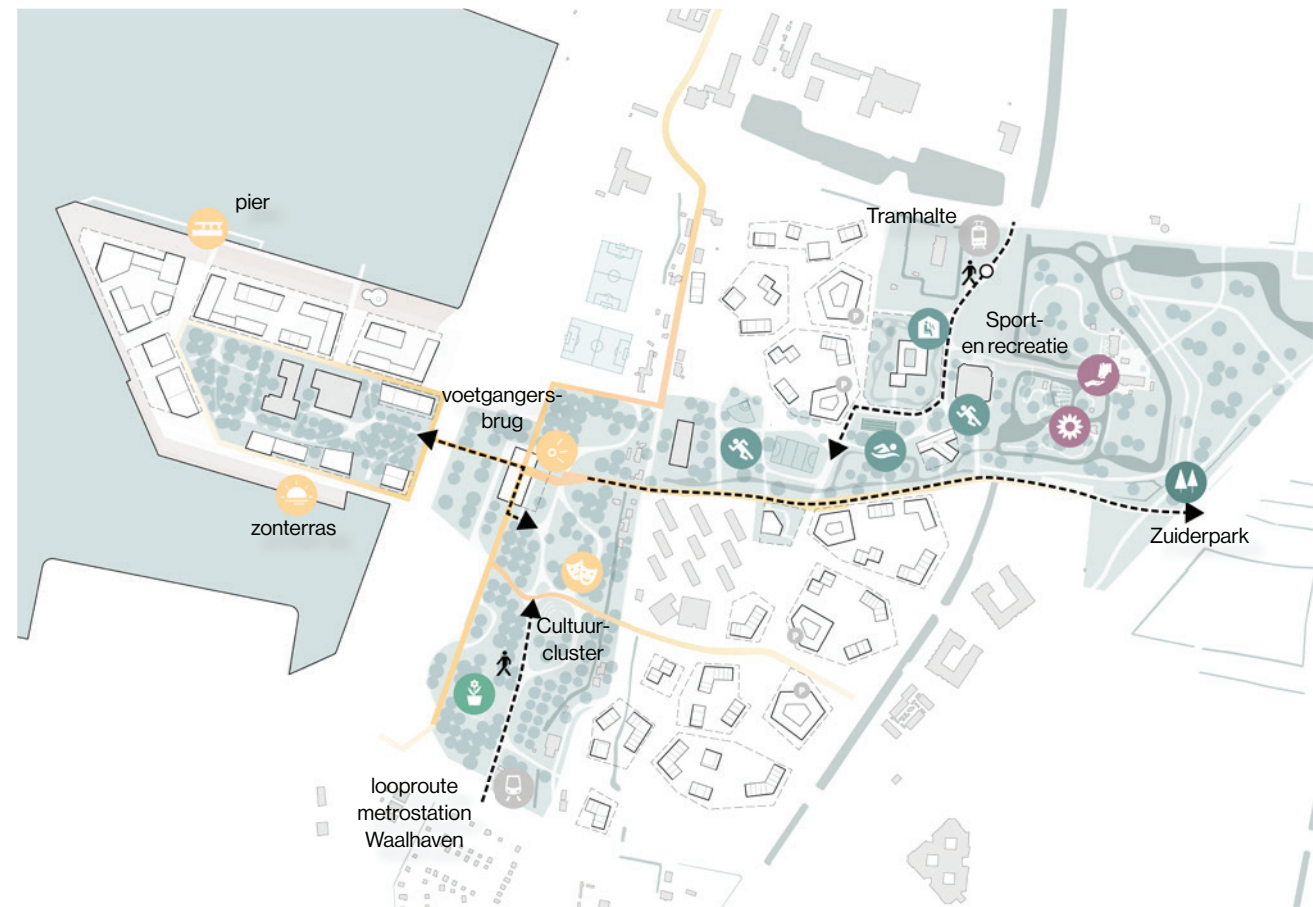


Programmatiese clusters in de Wielewaal: woon-werklocaties aan het water

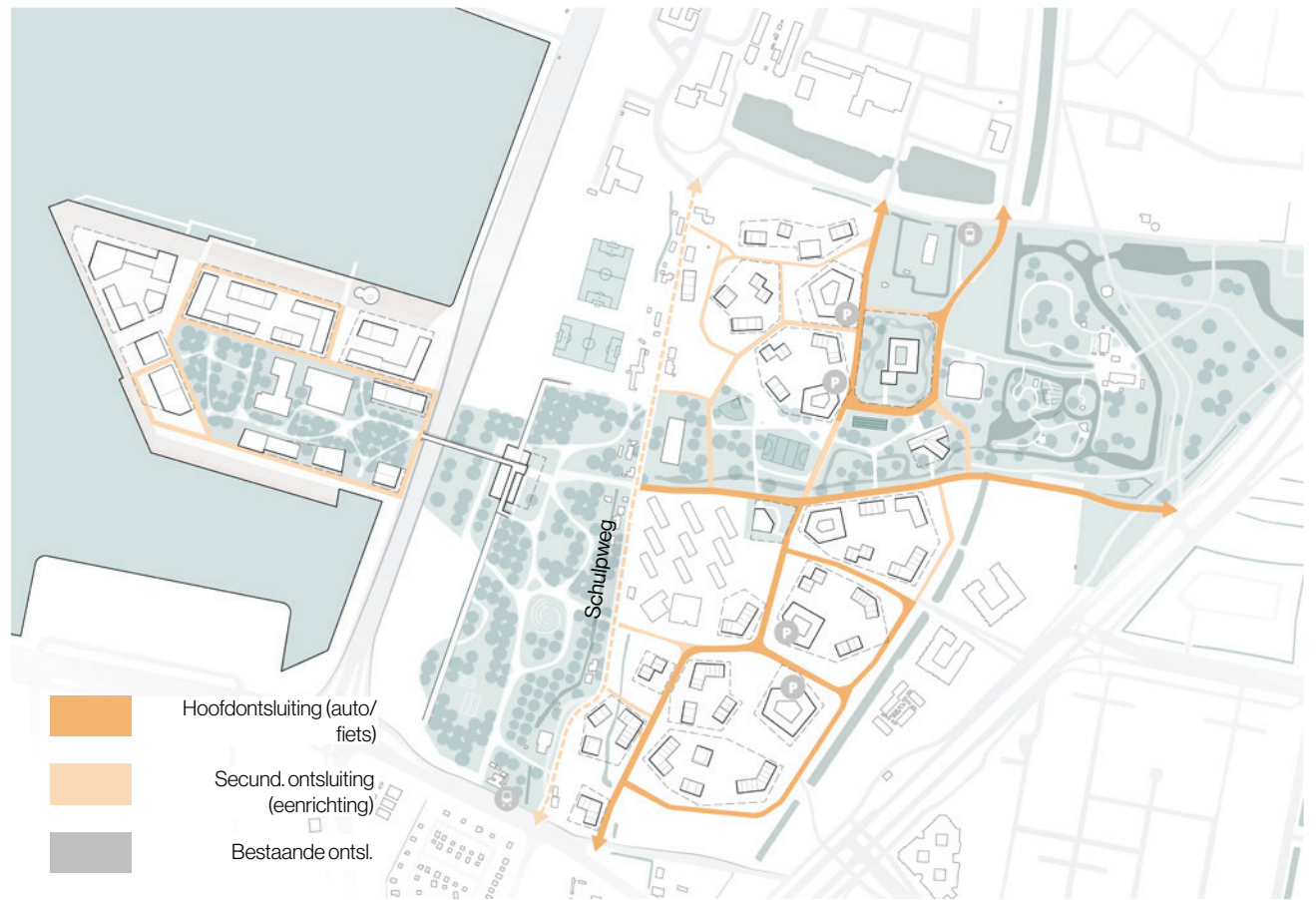
	Functiemix binnen gebouwen		Makers space/ kantoorfuncties
	Bestaande woonfunctie		Industrie/ kleinschalige bedrijvigheid
	Bestaande functie		Woonfuncties
	Zorg		
	Sport en recreatie		

Wielewaal ruimtelijk koppelen aan Zuid

Het masterplan bevat twee ruimtelijke ankerpunten die aansluiten bij het openbaar vervoer: een cultuurcluster in het park, met een openluchttheater en een podium op het dak van Meetstation-2.0, en een sport- en recreatiecluster in het noorden, dat zich op loopafstand van de tramremise bevindt. Langs de zijtakken van de warmte-assen zijn aanvullende zorginstellingen gelegen.



Looproutes en belangrijke verbindingen



Hierarchieën ontsluiting

Uitwerking - Aan het water komen nieuwe en bestaande stad bij elkaar

Woon-werk locaties worden onderdeel van de warmte-as in het westen. Bovendien bevindt zich een ruimtereservering voor innovatie industrie die gebruik kan maken van het warmtenet. Bestaande havenloodsen worden opgenomen in het plan en kunnen worden omgebouwd voor kleinschalige bedrijvigheid.

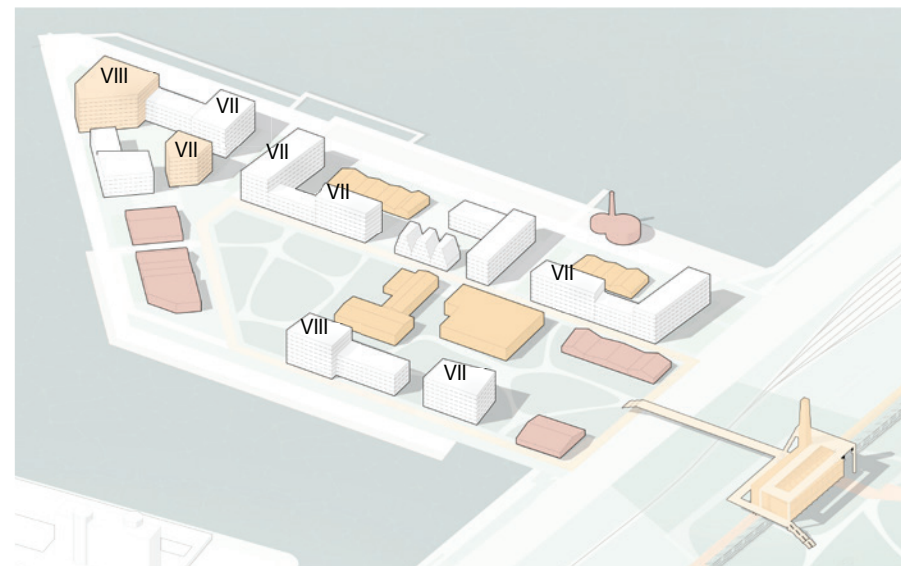
De tegelfabriek, die nieuwe, duurzame bouwmaterialen produceert, maakt deel uit van een dichte, gemengde dichte stuk stad aan het water.

Bouwlagen

Langs het water zullen flatgebouwen van 5 tot 6 verdiepingen worden gebouwd. Aan de noordwestelijke kant aan het water zullen kantoorfuncties worden geïntegreerd, die in het stedelijke ensemble een accent zullen zetten met 8 verdiepingen.



Functie mix aan het water

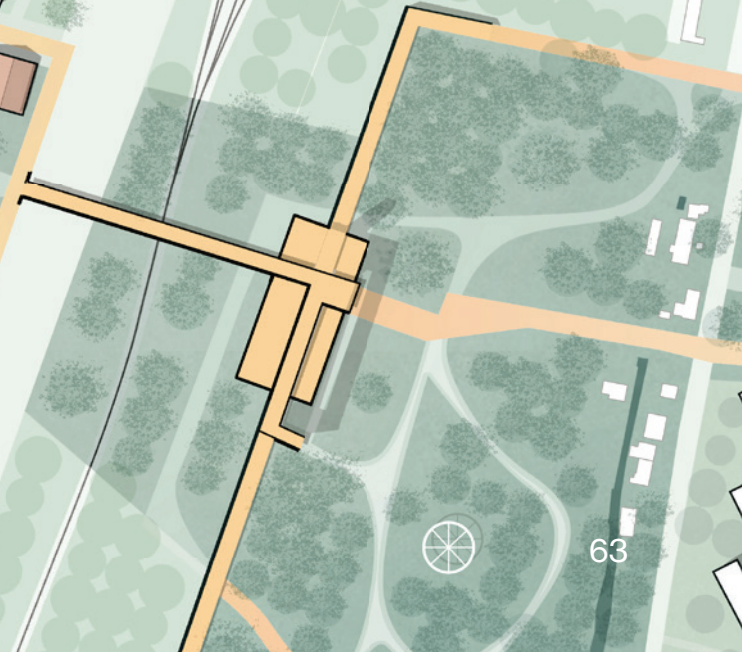


De koppen van de bouwblokken worden hoogtepunten



Tegelfabriek

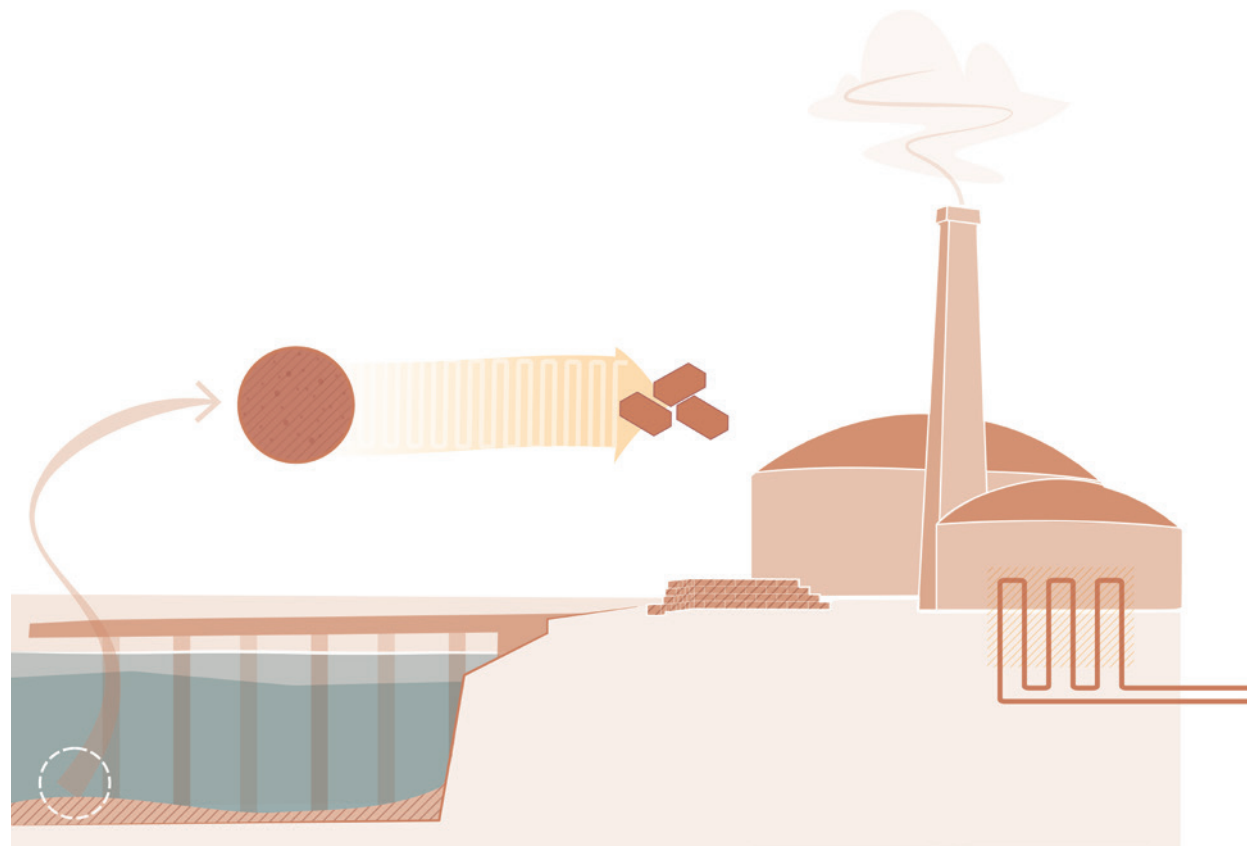
Warme-as



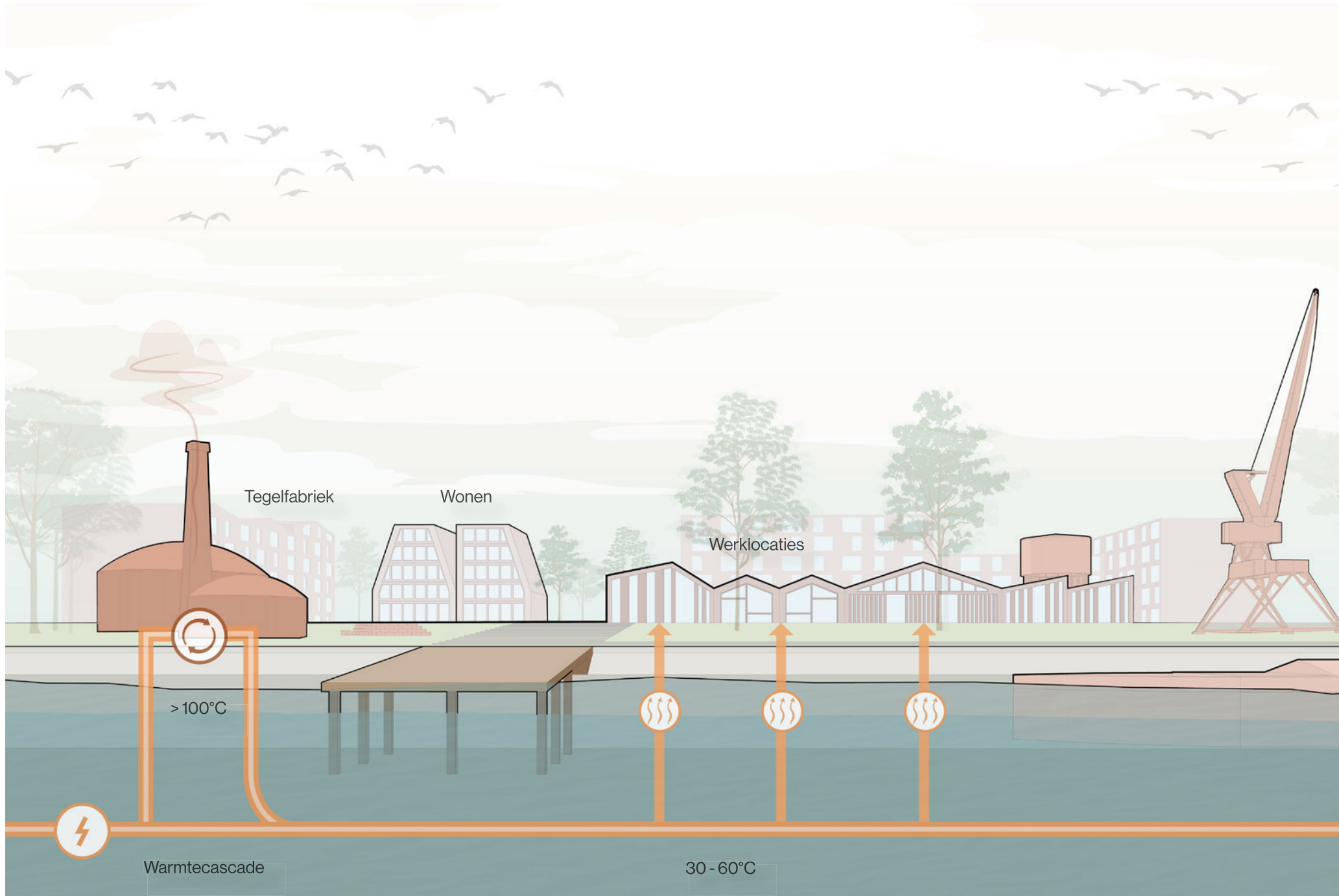
Geothermie wordt het nieuwe verdienmodel voor Zuid

Geothermie kan tevens ingezet worden voor industriële doeleinden, waardoor een deel van de industriële functies aan de binnenhaven de transitie mee kunnen maken naar een koolstofvrij Zuid. Een voorbeeld voor deze functies is onder andere de koolstofvrije tegelfabriek. De materialen van de slibtegels komen direct uit de haven en worden in de tegelfabriek met hulp van warmte en enorme druk verwerkt naar bouwmaterialen. De tegels kunnen ingezet worden voor het bouwen van de nieuwe woningen in de Wielewaal en in de verstedelijkingslocaties in de haven.

De Tegelfabriek speelt een cruciale rol in de warmtecascade: tijdens de dag wordt warmte uit het warmtenet gebruikt om de slibtegels te produceren, terwijl de restwarmte die achterblijft terugkomt in het warmtenet en wordt ingezet voor het verwarmen van woningen en werkplekken.

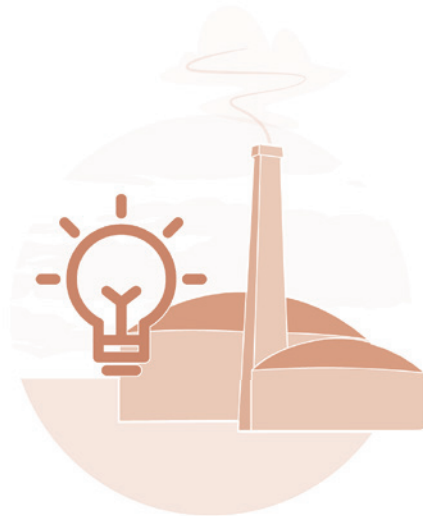


Schema tegelfabriek: De havenslib wordt met druk en geothermie verwerkt naar duurzame bouwmaterialen voor Zuid.



Productieve stad in de binnenhaven

In de binnenhaven wordt door verstedelijking het beeld van een productieve stad in Rotterdam geïntroduceerd, waarin de verschillende karakters van Rotterdam-Zuid samenkomen: arbeiders in de haven, ondernemers en makers met innovatieve ideeën. Het is belangrijk dat de identiteit van Zuid behouden blijft.



Innovatieve industrie



Bouwstofrecycling



Kunstenaars en kleinschalige
bedrijvigheid

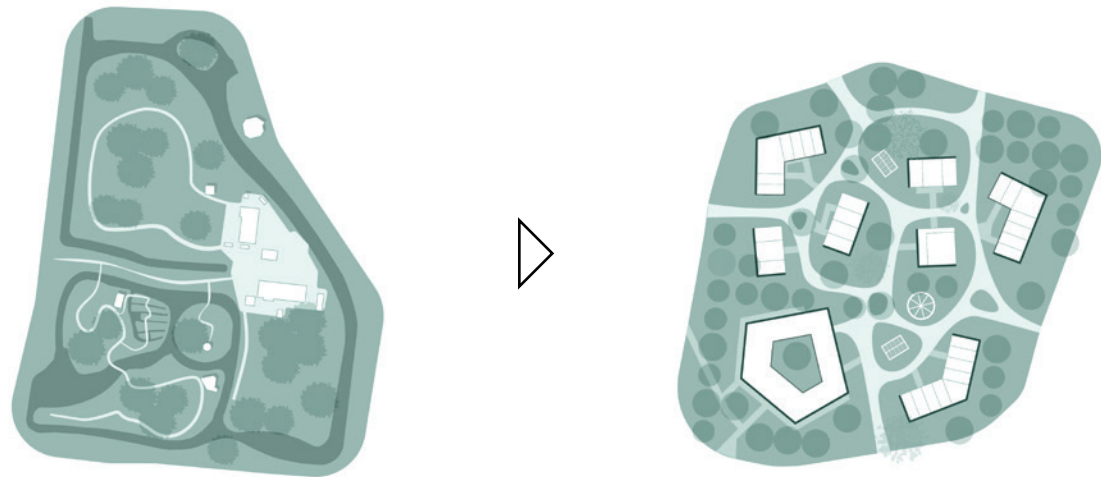


Masterplan

Doorvertaling van de parkstructuur

Voor het geheel ontwerp wordt de parkstructuur van het Zuiderpark doorgetrokken tot aan het water. Aan het groencorridor zijn openbare functies gekoppeld.

De parkeilandjes in het Zuiderpark hebben als inspiratie gediend voor het ontwerpen van stedelijke clusters in de Wielewaal.

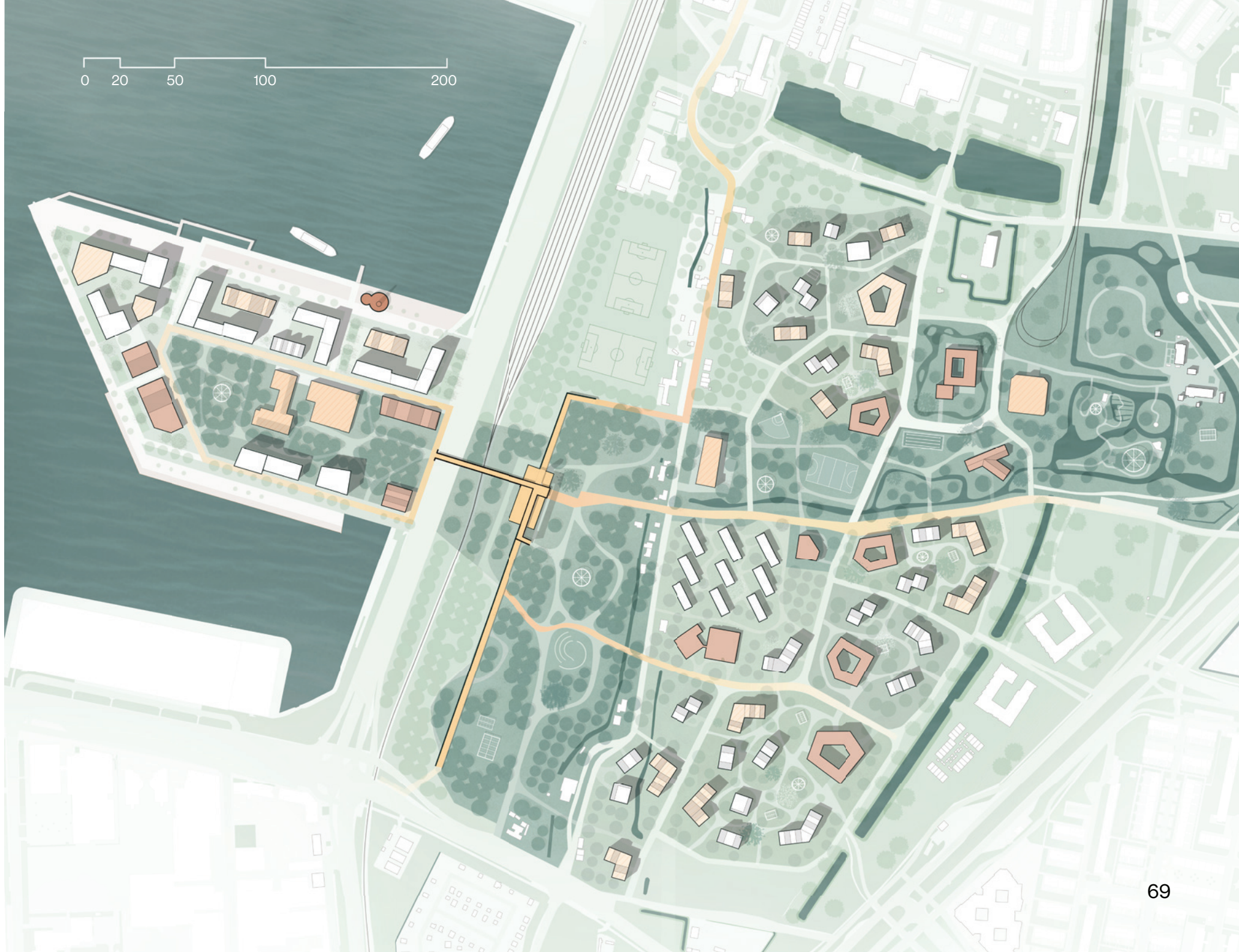


Van parkeilandjes naar groen-stedelijke clusters



Het parkcorridor maakt de Wielewaal doorwaadbaar en koppelt de wijk ecologisch en programmatisch van het Zuiderpark

0 20 50 100 200



Uitwerking - De Wielewaal wordt programmatisch onderdeel van het Zuiderpark

De Wielewaal beschikt over een parkcorridor met een programma gericht op buitensport en recreatie. De landschapsidentiteit van het Zuiderpark wordt doorgevoerd tot aan de gevels van de bouwblokken.

Door nieuwe voorzieningen langs de warmte-as, zal de Wielewaal programmatisch versterkt worden met een programma boven het niveau van de buurt. Hierdoor zal het noordelijke deel verrijkt worden met sportvelden en een thermaal bad voor het sport- en recreatiecluster.

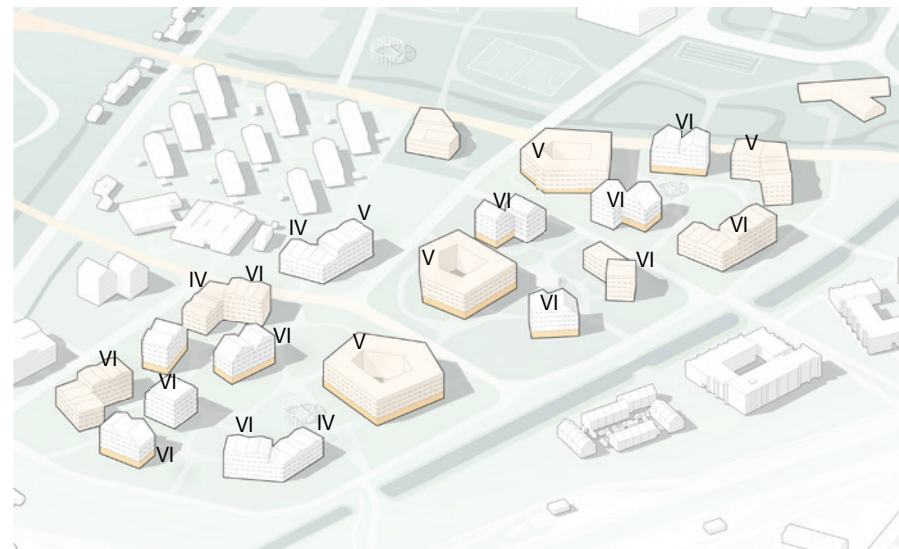
Bouwlagen

Voor de nieuwe groenstedelijke ensembles zijn hoogtes tussen 5 en maximaal 7 bouwlagen voorzien. Aan de randen van de wijk waar de nieuwe bebouwing aangrenst op bestaande bebouwing, worden de aantallen bouwlagen aangepast zodat deze in elkaar overgaan.



- Uitzichtpunt
- Amphitheater
- Buurthuis
- Buitenzwembad
- Spa
- Sporthal (bestaand)
- Kwekerij
- Zorginstelling
- School (bestaand)
- Plantentuin (bestaand)
- Kinderboerderij (bestaand)

Functieverdeling in het park



De kopgebouwen van het cluster brengen compactheid en stedelijkheid in de nieuwe tuinstad



kinder-boederij

Spa

Sporthal

Warme-as

Amphit theater

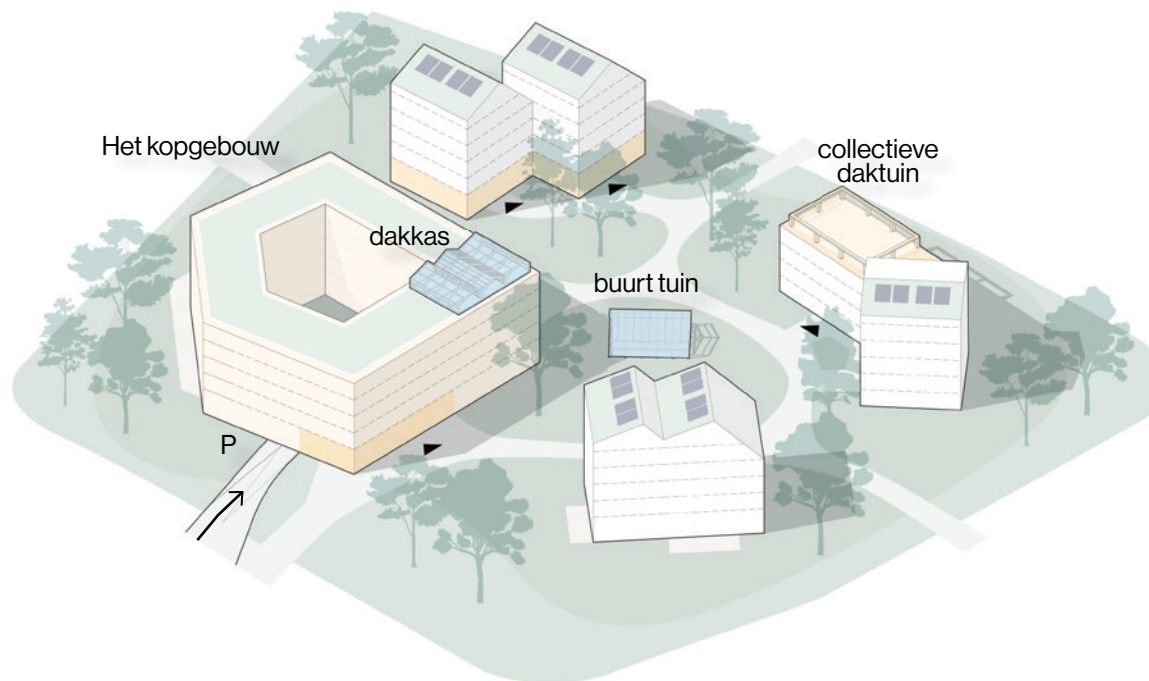


Wonen in een warmtecluster

Elk cluster bestaat uit drie of meer verschillende gebouwen die samen een warmtecollectief vormen. Het kopgebouw is het hoofdstuk van een cluster en is een compact blok met ondergrondse parkeerplaatsen, inpandige fietsstallingen en ruimte voor deelmobiliteit. In de kopgebouwen zijn zorgwoningen en woningen voor ouderen geïntegreerd. Op de begane grond is er ruimte voor openbare voorzieningen, zoals een kinderdagverblijf of horeca.

Binnen elk warmtecluster zijn er enkele gemeenschappelijke voorzieningen aanwezig, zoals bijvoorbeeld een inpandige wasruimte. In de buurtkassen van de collectieve binnentuinen kunnen buren samen kleinschalig voedsel telen.

De gebouwen zijn ontsloten via een woonstraat en heeft hun ingang via een secundaire ontsluiting langs de autovrije collectieve binnentuinen, die gezamenlijk door de bewoners worden beheerd.



Ouderen
woningen



Functies in de
plinten



Collectieve
plekken



Zorgcentrum

Buurtkas

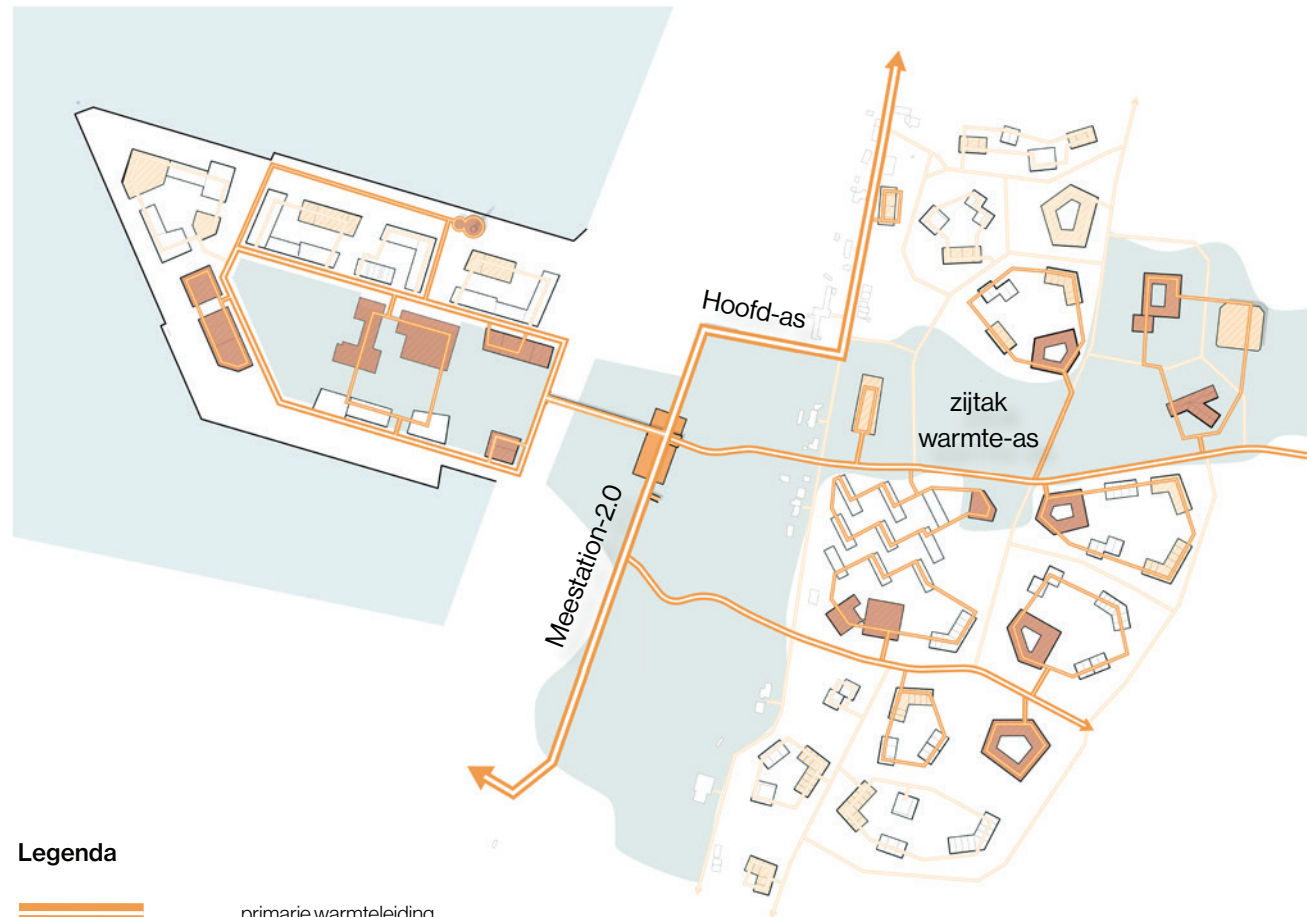
De Warme Bakker

Geothermie bakker



Hierarchieën binnen warmteclusters

De blokken in het park vormen warmteclusters die gezamenlijk warmte op blokniveau beheren. De primaire warmte-as loopt van Meetstation-2 naar het noorden, richting Oud-Charlois, en heeft twee zijtakken naar het oosten en één naar het westen. De functies met het hoogste warmteverbruik, zoals zorgprogramma's en recreatieve voorzieningen, bevinden zich langs de zijtakken (aangegeven in donkerrood in het schema). Gebouwen met licht-oranje kleur binnen een cluster beschikken over voorzieningen op de begane grond die gedurende de dag warmte gebruiken, bijvoorbeeld een bakkerij. Het ontwerp van warmteclusters garandeert een efficiënte gebruik van het warmtenet.

In een warmtecluster wordt de warmte gezamenlijk beheerd om duurzaam met de resources om te gaan. Als voorzieningen op de begane grond gebruik maken van geothermie, kunnen de bovenliggende woningen deels mee verwarmd worden, waardoor er warmte bespaard wordt binnen het bouwblok. Binnen de woningen wordt restwarmte uit grijswater hergebruikt voor verwarming, wat nog extra warmtebesparingsmogelijkheden biedt.



Legenda

-  primaire warmteleiding
-  secundaire warmteleiding

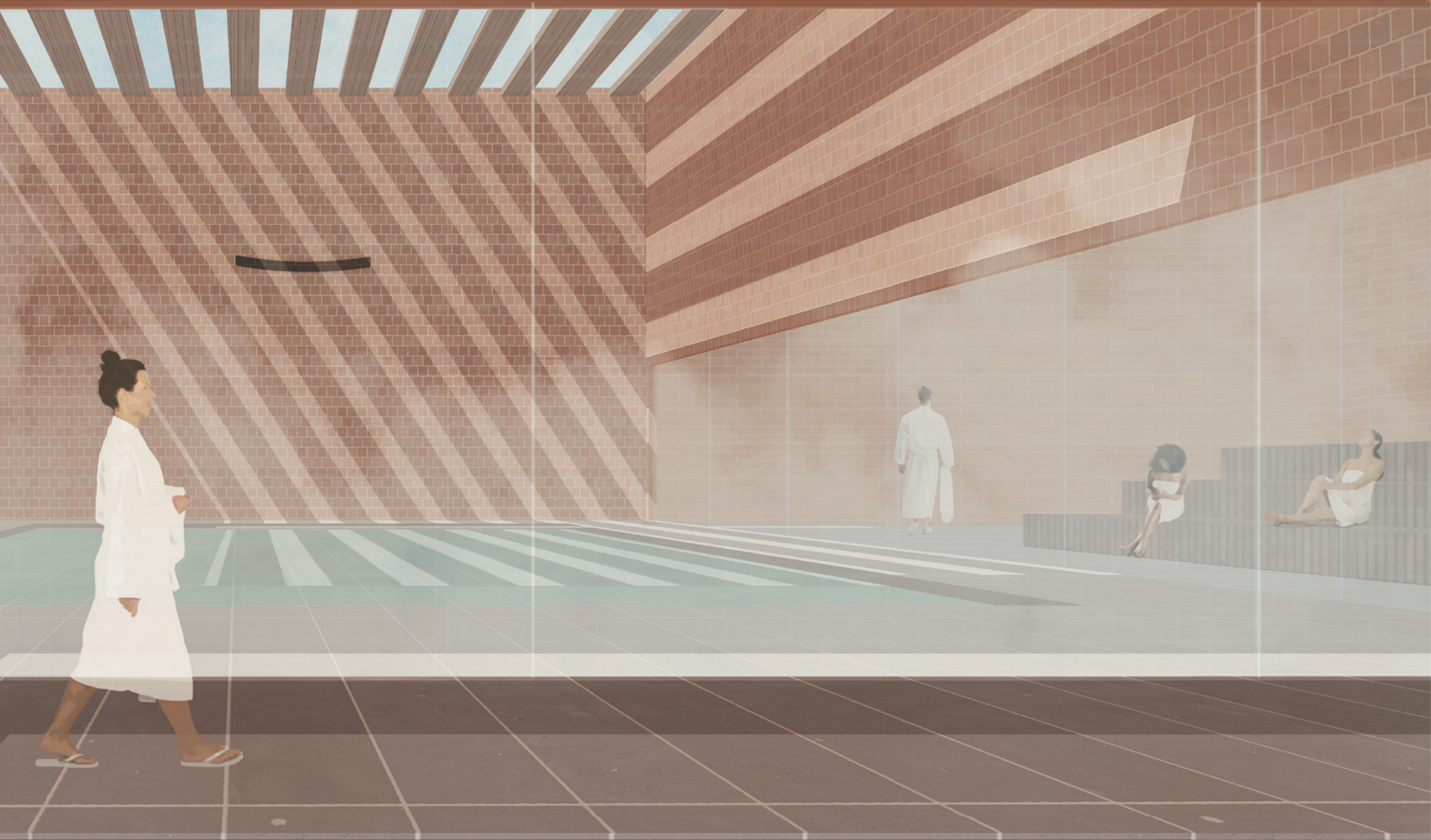
Warmtewisselwerkingen op blokniveau



Nieuwe hotspots voor de Wielewaal

De Wielewaal zal straks een wijk worden met nieuwe hotspots voor Zuid. Wie droomt er niet van een geothermische spa in het park?"





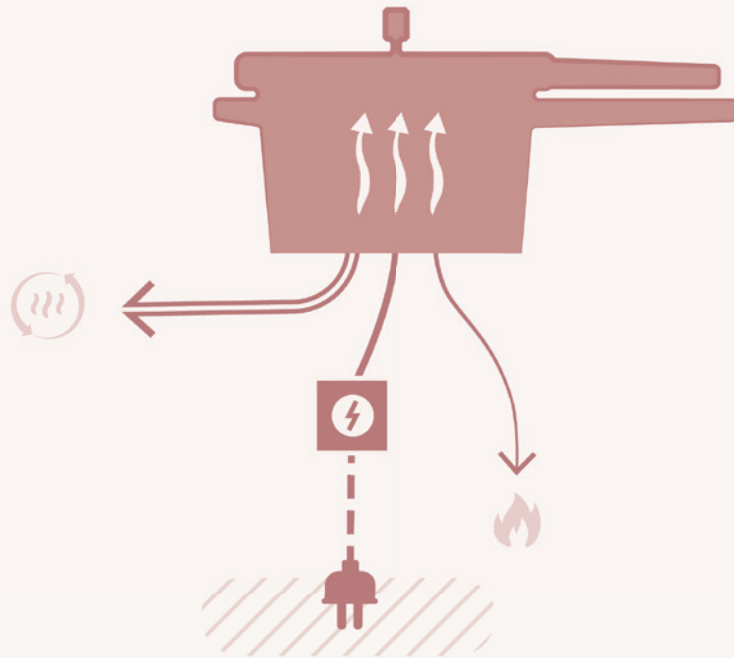
We zijn te laat

De problematiek van de tijdlijn

Wij mogen dromen van een nieuwe toekomst op Zuid die vrij is van fossiele brandstoffen, maar de huidige tijdlijn en het stappenplan lossen het probleem van de warmte-crisis en de stijgende energiararmoede niet op. Wachten op een oplossing die afhankelijk is van besturing en samenwerking tussen energieleveranciers en de overheid, is echter geen optie, aangezien deze minimaal 15 jaar op zich zou laten wachten.

Snelkook-put

Hoe reageren we op de warmte-crisis?



De Snelkook-put is als hybride oplossing bedacht, die meehelpt die periode tussen de warmte-crisis en de transformatie van Meetstation-1 te overbruggen. Met het stappenplan wordt Rotterdam-Zuid onafhankelijker van het stappenplan.

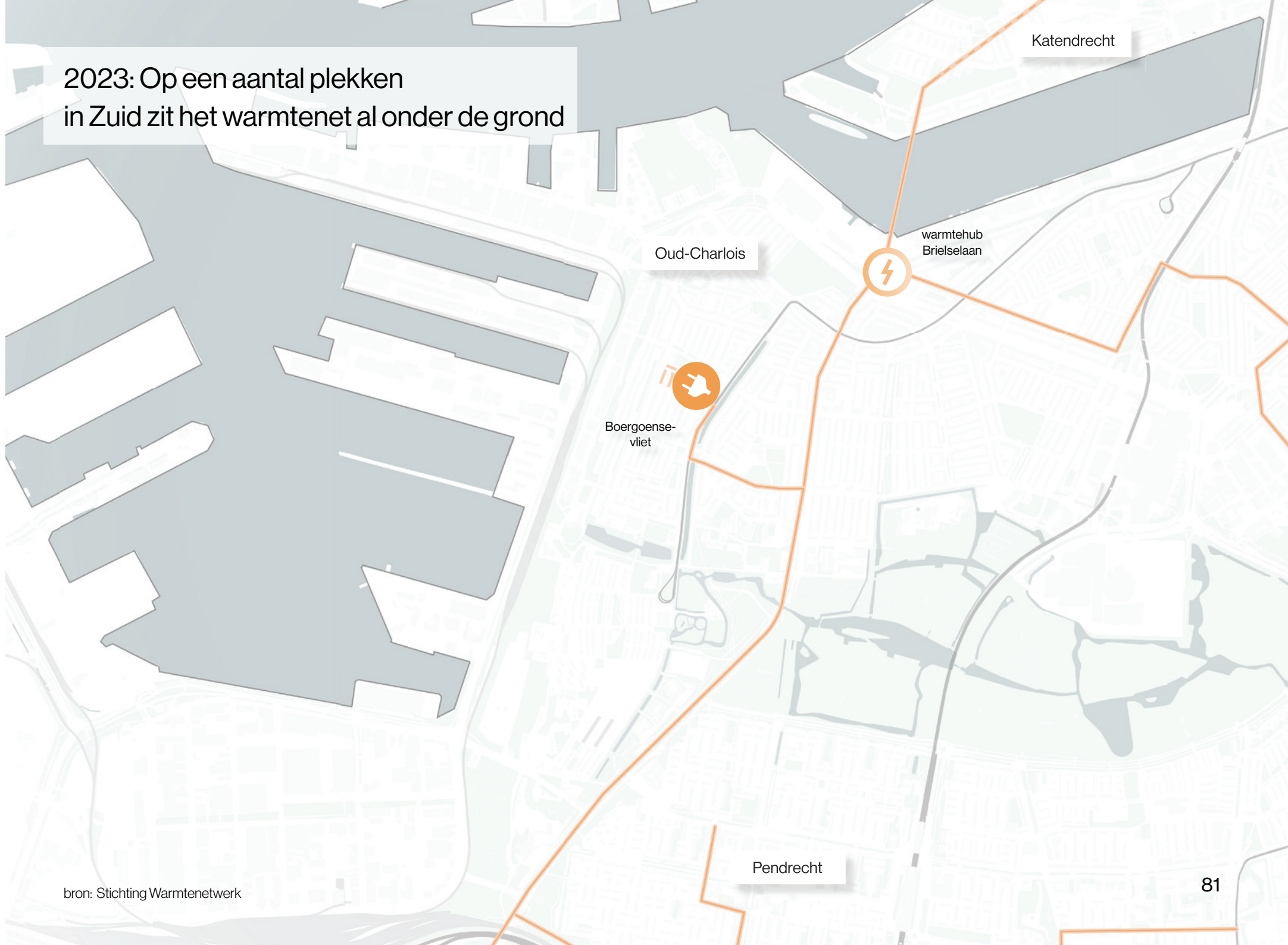
2023: Er staan nu al olieputten leeg

In 2023 zijn er al olieputten die kunnen worden gebruikt om warmte op te pompen. Het warmtenet is deels aanwezig op Zuid en een aantal bouwblokken zijn aangesloten op de nieuwe infrastructuur.



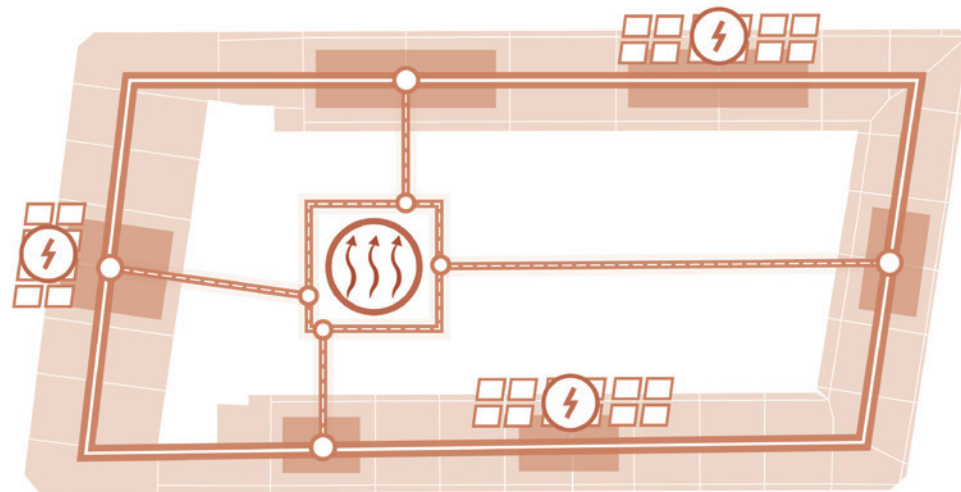
Bron: Presentatie Informatiebijeenkomst ontwerp-instemmingsbesluit
Rotterdam - Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, December 2021

2023: Op een aantal plekken
in Zuid zit het warmtenet al onder de grond



Charloisse bouwblokken inzetten voor warmteproductie





Tijdens het proces van de snelkook-put kunnen bouwblokken losgekoppeld worden van de tijdlijn. Sommige bouwblokken kunnen bijvoorbeeld profiteren van de restwarmte van de supermarkt aan de Wolphaertsbocht. Het Charloisse bouwblok is de ideale typologie voor het oprichten van warmtecollectieven. Eigenaren van woningen, ondernemers en woningcoöperaties kunnen samen investeren in een warmtepomp of PVT-panels om op blokniveau zelf warmte te produceren."

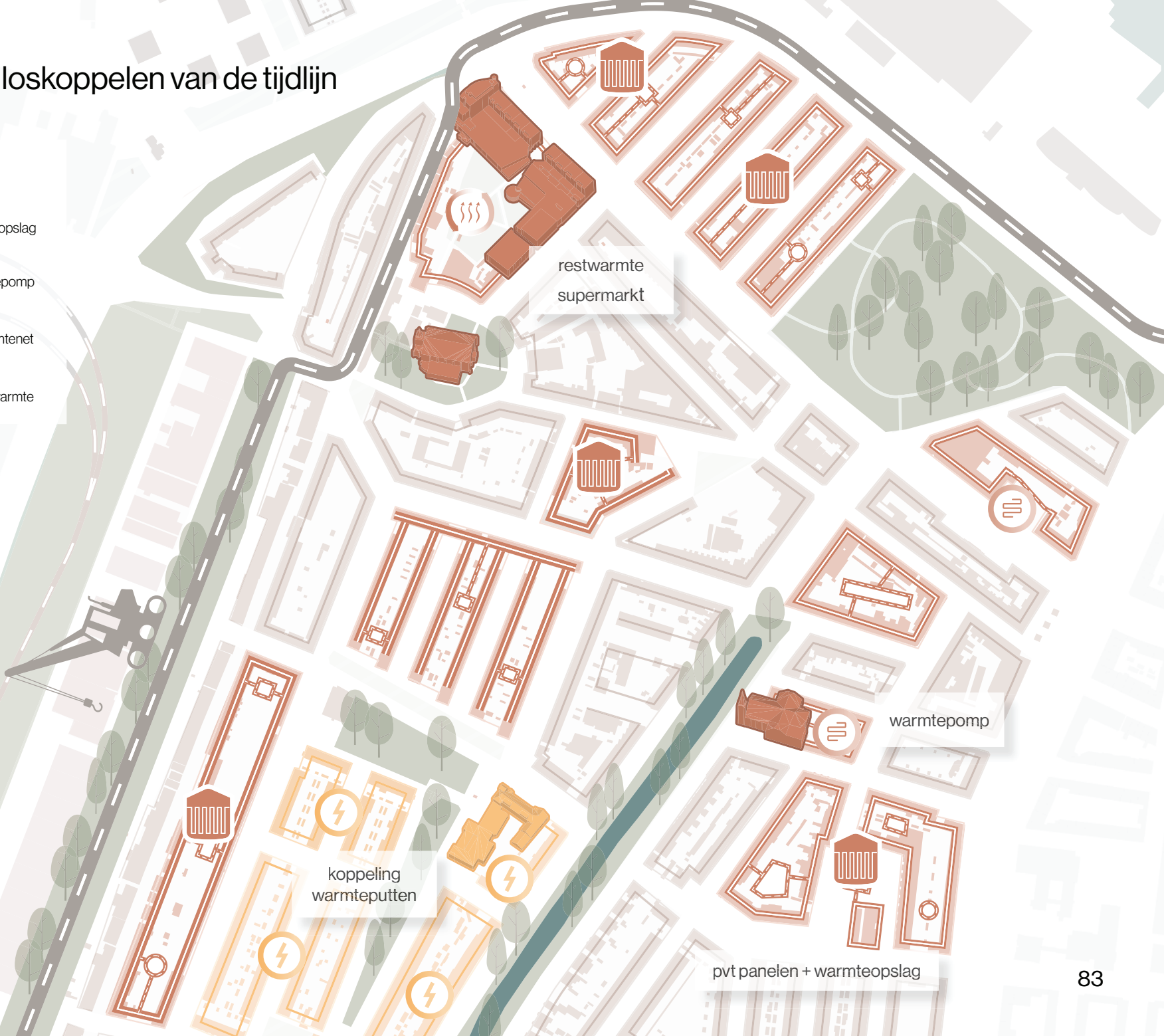


Warmtecollectieven

Bouwblokken loskoppelen van de tijdlijn

Legenda

-  PVT + warmteopslag
-  Warmtepomp
-  Aansluiting warmtenet
-  Restwarmte



restwarmte
supermarkt

warmtepomp

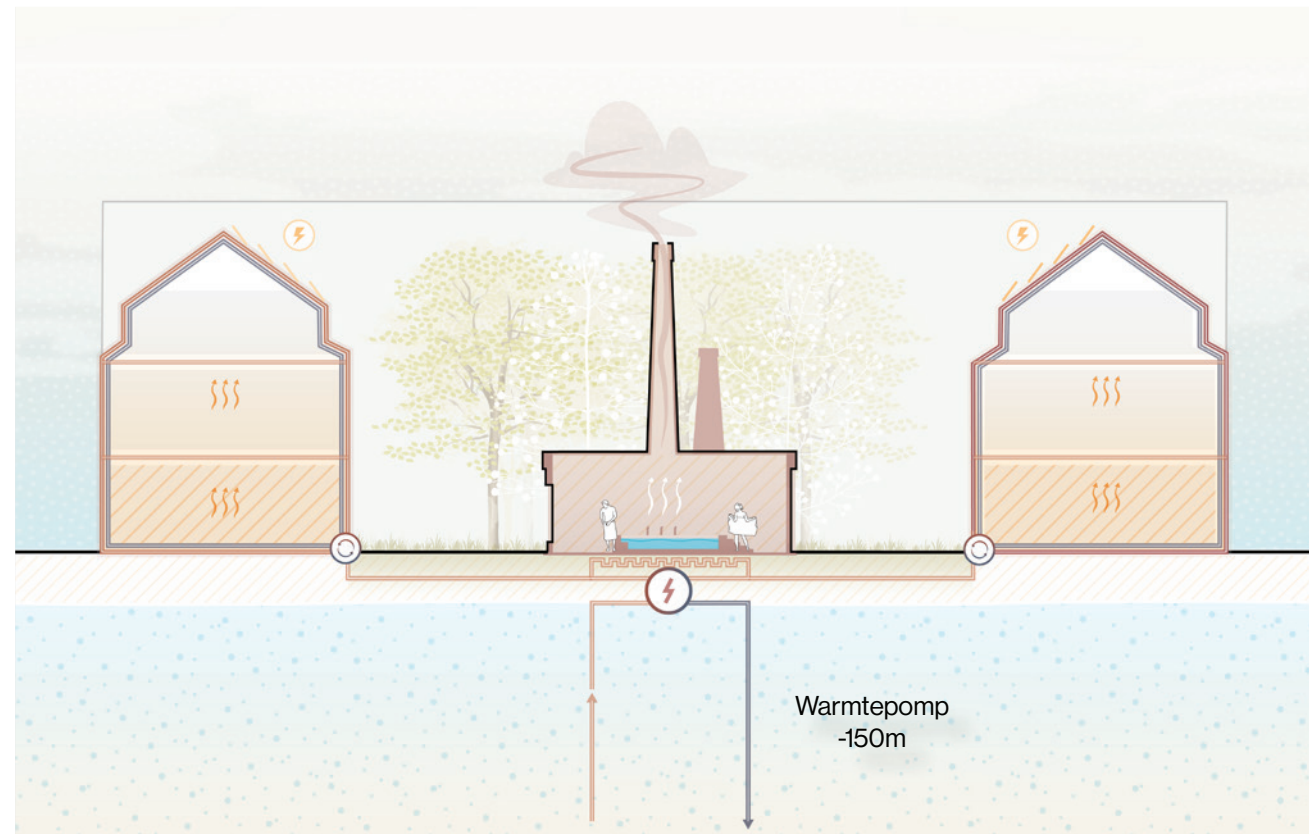
koppeling
warmteputten

pvt panelen + warmteopslag

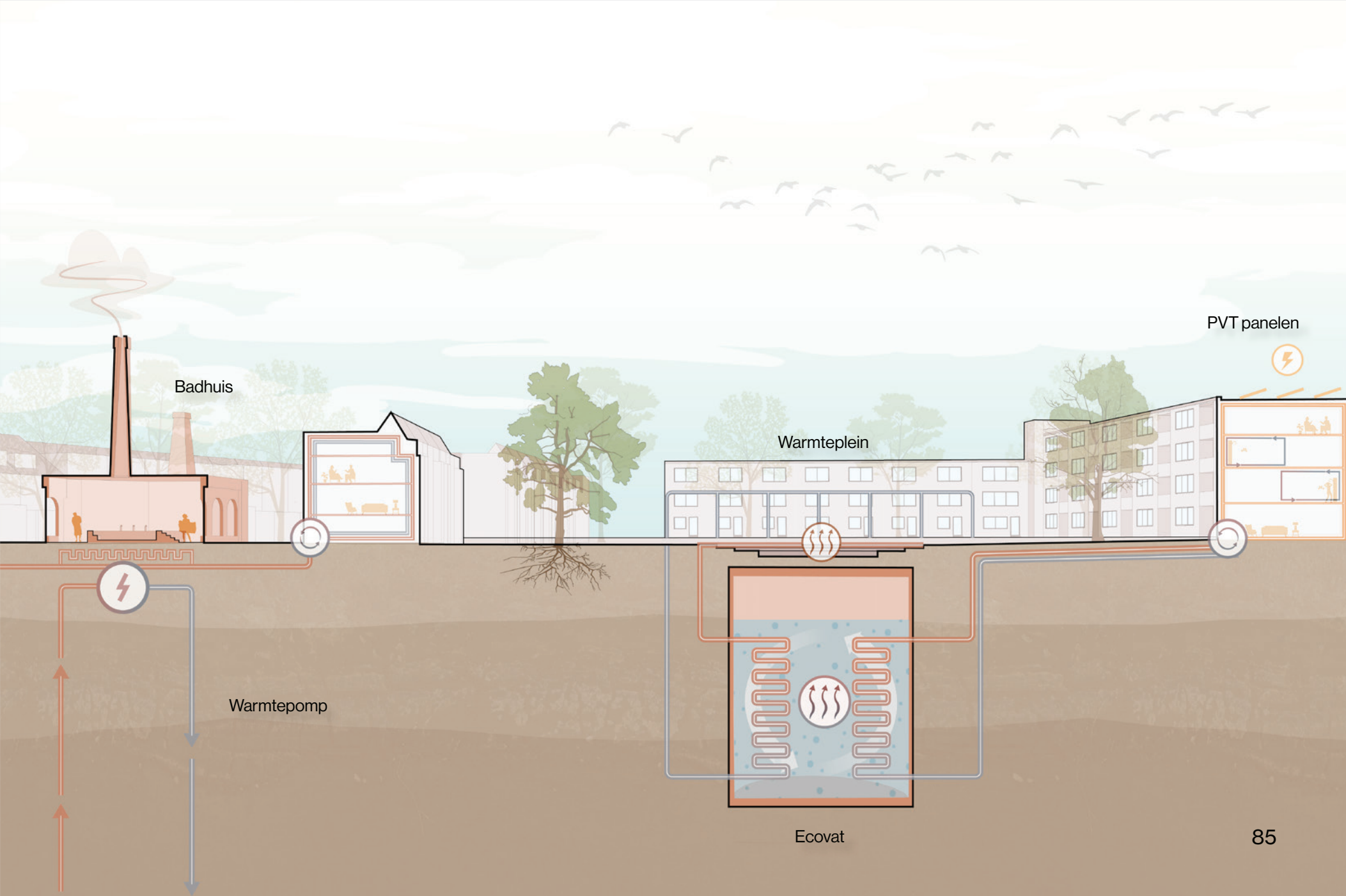
Warmteproductie in de binnentuinen

Een warmtepomp in de binnentuin haalt warm grondwater op uit een diepte van 150 meter en kan worden gebruikt om woningen en collectieve voorzieningen te verwarmen.

In het kader van de collectieve samenwerking kunnen er efficiënte uitwisselingen plaatsvinden op blokniveau. Bijvoorbeeld, de warmte uit PVT-panels in de zomer kan worden opgeslagen in ondergrondse ecovaten om het buurtplein te verwarmen en vorstvrij te houden in de herfst en winter. Hierdoor wordt geothermie onderdeel van de openbare ruimte en worden warmteleidingen inrichtingselementen van het plein.



Wisselwerkingen in de warmtecollectieven



Warmteinfrastructuur wordt
onderdeel van de openbare ruimte





Infrastructuur

Warmteplein

De Snelkook-put onderdeel maken van het Stappenplan

Om de warmtecrisis te overbruggen, moeten de kleinschalige, hybride interventies van de snelkook-put geïntegreerd worden in het stappenplan.



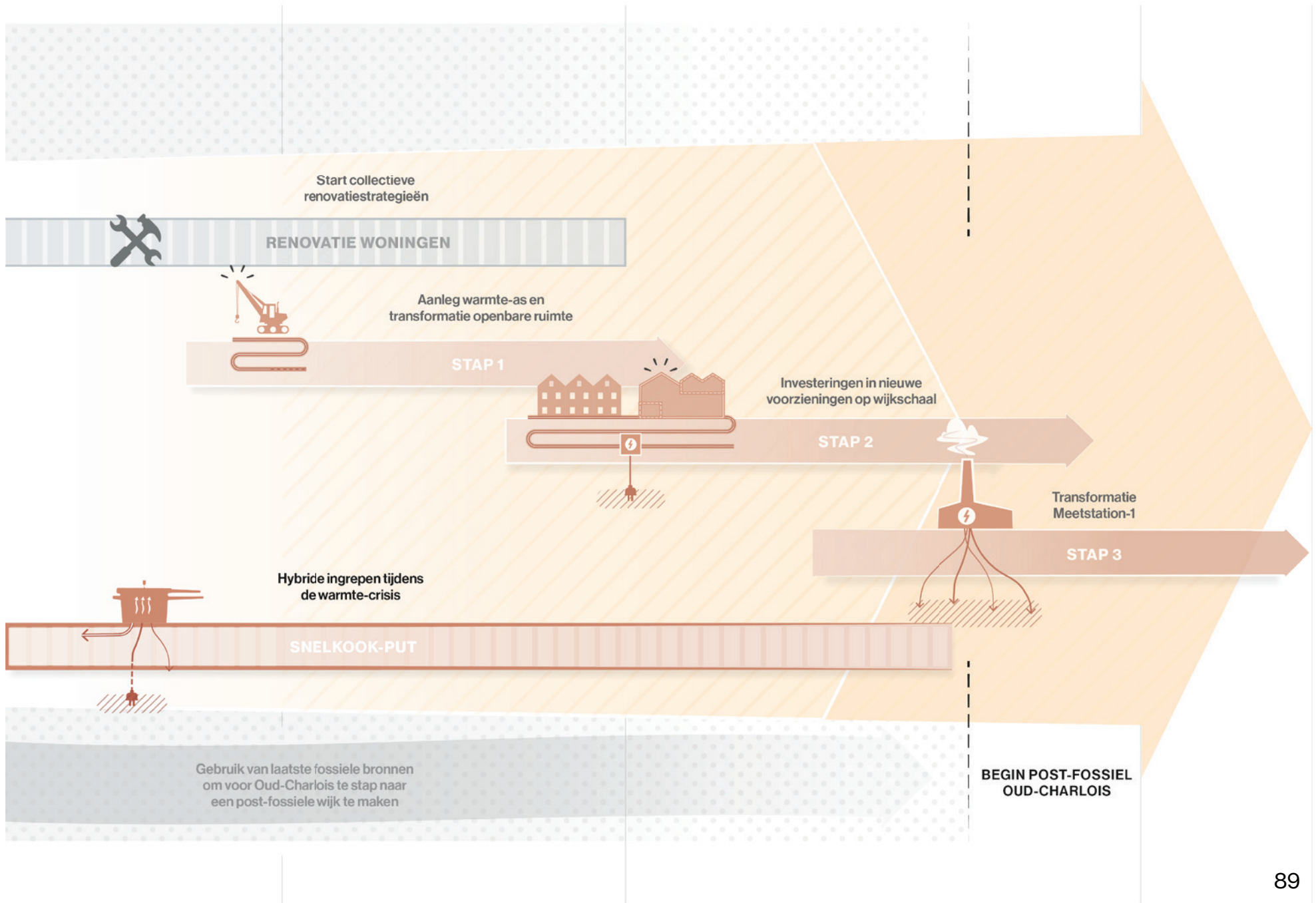
2025

2030

2035

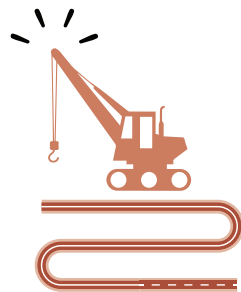
2045

2050

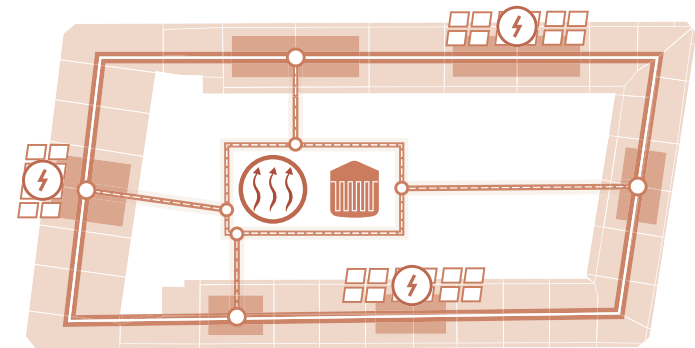


De Snelkook-put onderdeel maken van het Stappenplan

Voordat het warmtenet gereed is, kunnen bouwblokken al restwarmte hergebruiken en op blokniveau kleinschalig warmte opwekken. Na voltooiing van de tijdlijn kunnen warmtecollectieven blijven bestaan om de warmte gezamenlijk te beheren, vergelijkbaar met de warmteclusters in Wielewaal. Binnen de warmtecollectiviteit bestaat er de mogelijkheid om, na realisatie van het stappenplan, onafhankelijk en warmte-autark te blijven.



Warmte-as



Warmtecollectieven



Reflectie

Aardwarmte als ontwikkelkans

Aardwarmte als ontwikkelkans

Geothermie kan in de komende jaren een grote invloed hebben op Oud-Charlois en een startpunt zijn voor een grote verduurzamingsoperatie in de wijk. Het aanleggen van de warmte-as staat gelijk aan de vergroening van de wijk en het herstel van het openbare domein. De snelkook-put met zijn hybride interventies biedt buiten het stappenplan mogelijkheden voor nieuwe collectiviteit op blokniveau, zoals energieopwekking en warmtebeheer. Het nieuwe warmtenet vereist een functiemix die niet alleen een constante warmteafname garandeert, maar tegelijkertijd de wijk programmatisch verrijkt.

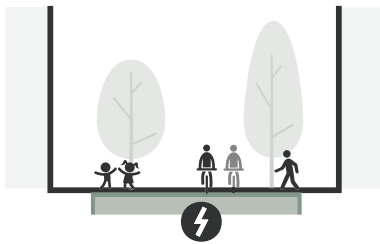
Uitgangspunten en haalbaarheid

Welke factoren zijn van belang voor de haalbaarheid van de transformatie?

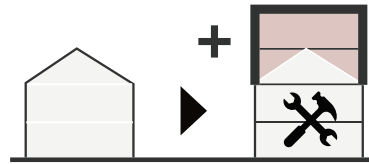
Verdichting is cruciaal voor de economische haalbaarheid van geothermie op grotere schaal. De huidige voetprint in Oud-Charlois en de Wielewaal biedt nog niet voldoende warmteafnemers om geothermie financieel rendabel te maken. Daarom is het nodig om extra functies toe te voegen en de bestaande wijk te verdichten.

Een effectieve samenwerking tussen de betrokken partijen is cruciaal. In het verleden was er geen gelijkwaardigheid tussen de Gemeente Rotterdam en de Nederlandse Olie Maatschappij bij de verlenging van de vergunning voor oliewinning. Het is belangrijk dat bij het transformatieproces beslissingen op gelijke voet genomen worden door alle partijen.

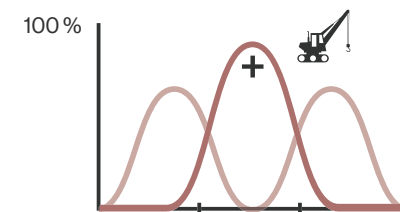
Collectieve samenwerkingen worden soms gehinderd door gebrek aan communicatie. Daarom is het van groot belang dat er duidelijke afspraken worden gemaakt tussen VVE's en woningcorporaties bij de oprichting van warmtecollectieven.



Hoe en waar gaat de geothermie in Oud-Charlois landen?



Invloed van de geothermie op bestaande woningen en functies in de wijk



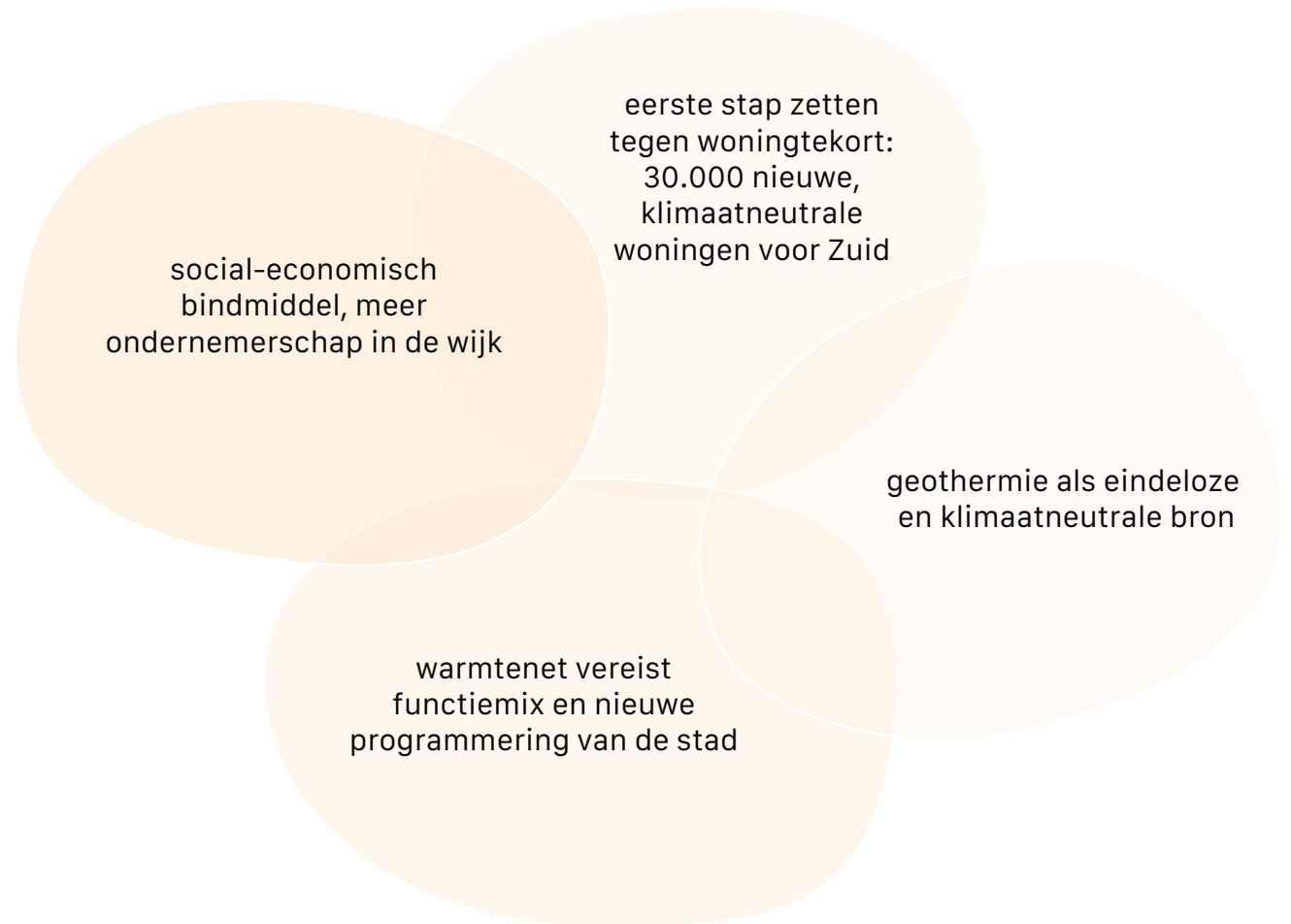
Invloed van de geothermie op nieuwe woningen en functies

Geothermie als katalysator voor ruimtelijke ontwikkeling

Geothermie fungeert als een katalysator voor ruimtelijke ontwikkeling en als sociale-economisch bindmiddel voor meer ondernemerschap in de wijk.

Bestaande netwerken in Oud-Charlois en de Wielewaal kunnen door de collectiviteit versterkt worden.

Met de introductie van de nieuwe warmtebron zetten we proactief stappen tegen het woningtekort. Dit resulteert in 30.000 nieuwe klimaatneutrale woningen in Zuid, die worden verwarmd door geothermie. Geothermie is klimaatneutraal, omdat deze een eindeloze bron is en niet lokaler kan zijn



Geothermie als verdienmodel voor Zuid



Voor de regio Zuid-Holland is al de warmterotonde in planning. Binnen een afstand van 30 kilometer zal warmte uit de haven van Rotterdam naar de omliggende steden getransporteerd worden. Meestation-2.0 kan een belangrijke rol spelen bij dit proces en bijdragen aan het terugverdienen van de investeringskosten voor de aanleg van de infrastructuur en het transformatieproces.

Met Meetstation-2.0 maken we niet alleen de warmte zichtbaarder, we zetten tegelijkertijd de stap richting een postfossiel Rotterdam-Zuid.



In 2023 is het tijd om de investeringen in fossiele energie te richten op de ontwikkeling van een postfossiel Rotterdam-Zuid en initiatiefnemers te steunen die daarvoor de eerste stappen zetten.

Slotwoord

Meetstation-2.0 wordt hét symbool van de transitie naar een postfossiele stad. Het schetst een toekomstbeeld voor Zuid voor een Rotterdam-Zuid na de olie waarin bewoners van Oud-Charlois en de Wielewaal medezeggenschap hebben over de bodemschatten onder de grond. Samen met de Gemeente Rotterdam wordt door oprichting van de warmtecorporatie het beheer van deze grondstoffen gegarandeerd.

Oud-Charlois heeft lang genoeg in de schaduw gestaan. In 2035 kijken we uit naar een wijk die hun programmatische rijkdom terugvindt en waarin aardwarmte een belangrijke rol speelt in alle onderdelen van de samenleving.

