



Foto copyright Vattenfall

# Stadsverwarming: milieuvriendelijk en comfortabel wonen

Je huis lekker warm zonder gas en zonder cv-ketel. Het kan op steeds meer plaatsen met milieuvriendelijke stadswarmte. Je krijgt warm water en warmte in je huis via een netwerk van leidingen.

**VATTENFALL** 

# Een alternatief voor aardgas



Foto copyright Vattenfall

De meeste huizen in Nederland worden verwarmd met een ketel die op aardgas werkt. Al die aparte CV-ketels zorgen dat er CO<sub>2</sub> vrijkomt. Een broeikasgas dat niet goed is voor het milieu als er teveel van is. Om de uitstoot van CO<sub>2</sub> flink lager te maken, wordt Nederland langzaam maar zeker aardgasvrij. Stadswarmte is een goed alternatief, daarmee gaat de CO<sub>2</sub> uitstoot met minstens 50% omlaag ten opzichte van een gasketel in huis.

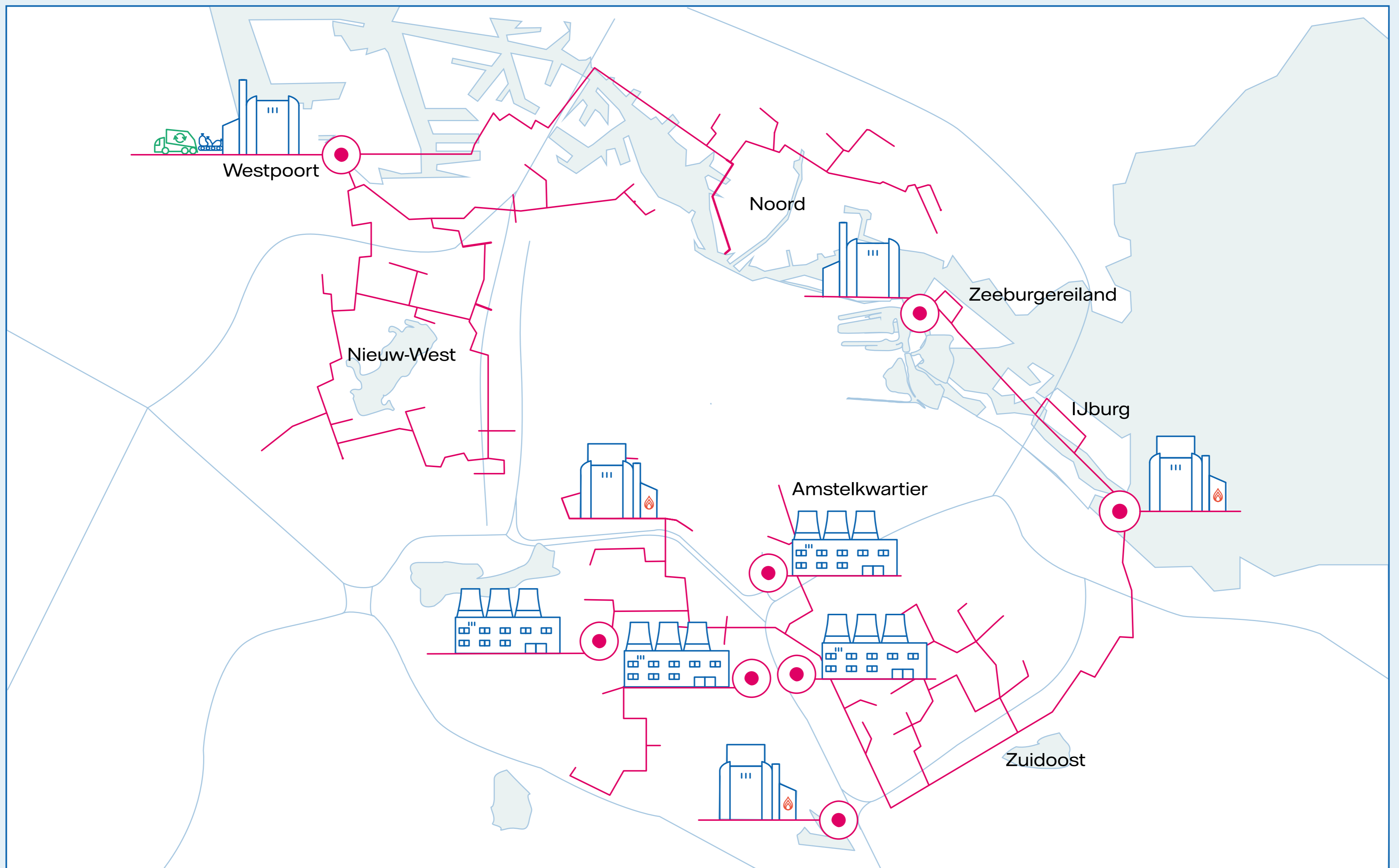
# Zo werkt stadswarmte



Bij stadsverwarming gebruiken we de warmte die wordt geproduceerd op een centrale plek. Bijvoorbeeld restwarmte die vrijkomt bij het opwekken van stroom of bij het verbranden van afval. De warmte gaat via een ondergronds leidingnet naar woonwijken en bedrijventerreinen.

Het stadswarmtenet is vergelijkbaar met een cv-installatie in een huis, water stroomt rond in een gesloten leidingsysteem, maar dan in het groot. Voor een stadswarmtenet leggen we dan ook altijd twee leidingen aan. De ene levert het warme water naar de woningen en de andere brengt het afgekoelde water terug naar de centrale voor opwarming.

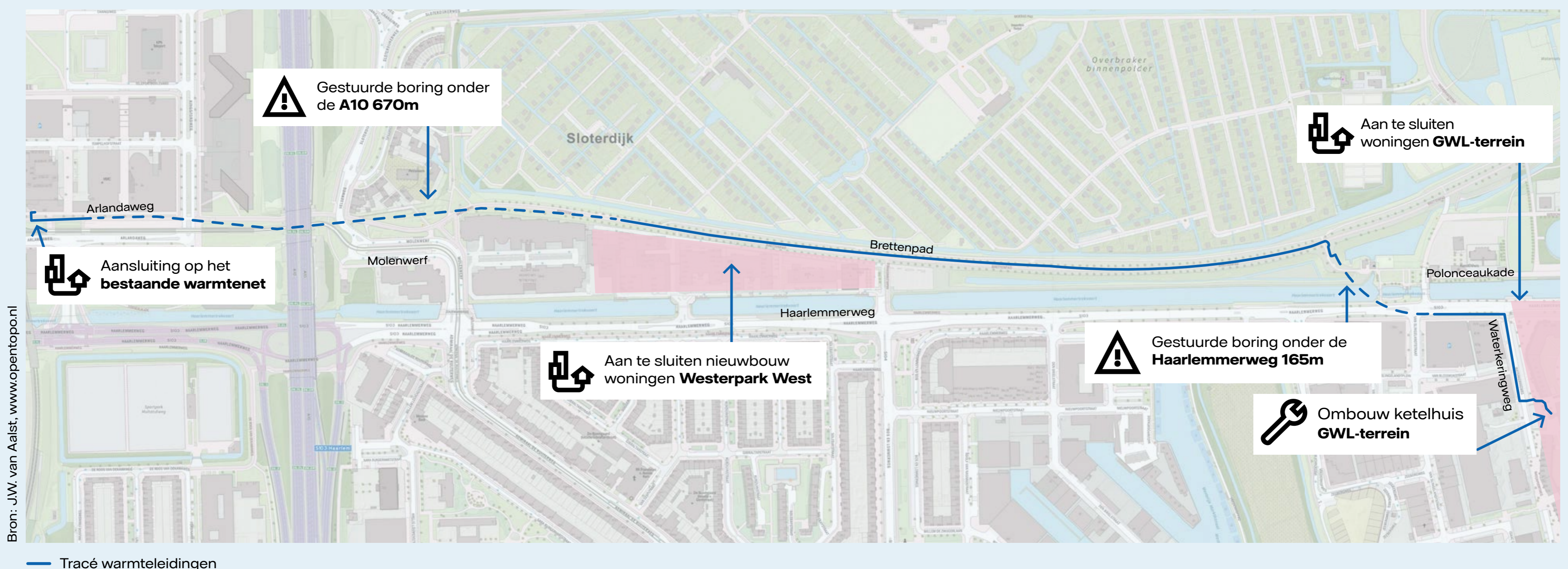
# Amsterdam aardgasvrij



Bij Vattenfall hebben we een duidelijke ambitie: binnen één generatie willen we volledig over zijn op duurzame energie. Daarom werken we samen met de gemeente Amsterdam aan een stad zonder aardgas.

Met stadswarmte bieden we een goed en duurzaam alternatief om aardgasvrij te worden. Vattenfall breidt dan ook het stadswarmtenet uit in Amsterdam, zo ook in Amsterdam-West. Afgelopen maanden heeft Westpoort Warmte (een samenwerking tussen Vattenfall en Afval Energiebedrijf Amsterdam (AEB)) nieuwe warmteleidingen aangelegd die aankomende winter woningen van het GWL-terrein en Westerpark West van duurzame stadswarmte gaan voorzien. De warmte komt vanuit het AEB.

# Stadswarmte voor Westerpark West en GWL-terrein



Om de woningen van het GWL-terrein en de nieuwbouw woningen van Westerpark West van stadswarmte te voorzien zijn er twee warmteleidingen van zo'n 2 kilometer lang gelegd. Ze lopen vanaf het bestaande stadswarmtenet ter hoogte van de Arlandaweg bij station Sloterdijk naar het GWL-terrein aan de Waterkeringweg.

Momenteel worden de laatste werkzaamheden verricht. Het gehele project is in oktober 2020 klaar. Voordat er in maart gestart werd met de aanleg van de leidingen zijn er veel voorbereidingen verricht.



# Ruimte vinden tussen een woud aan kabels & leidingen

Het vinden van een geschikt plekje voor de nieuwe stadswarmte-leidingen was geen makkelijke opgave. Amsterdam wordt steeds voller. De grote ambities van de stad Amsterdam rondom woningentekort, duurzame oplossing voor mobiliteit, de energietransitie, snel dataverkeer, klimaatadaptie en circulair afvalverwerking vragen ruimte. Ruimte die in Amsterdam steeds schaarser wordt. Niet alleen bovengronds maar vooral ook ondergronds.

In de ondergrond liggen allemaal kabels en leidingen die ervoor zorgen dat we internet hebben en kunnen bellen, over vers water beschikken, elektriciteit, gas of stadswarmte krijgen en ons afval- en hemelwater afvoeren. Deze liggen grotendeels in de openbare ruimte, in groenstroken, onder het voet- of fietspad of onder de weg. Dit zodat ze bereikbaar zijn in het geval van onderhoud of storingen.

Met een drukker wordende stad zijn ook steeds meer van deze kabels en leidingen nodig.



# Het tracéontwerp: veel overleg & veel varianten

Vattenfall is ruim 2 jaar bezig geweest met het ontwerpen van het tracé voor de leidingen. Voor het vinden van een geschikte lijn zijn veel overleggen gevoerd met gemeente Amsterdam, Rijkswaterstaat, Waternet en allerlei kabel en leidingbeheerders. Er zijn zo'n 7 varianten langsgekomen totdat we tot deze lijn zijn gekomen.

We hebben hierbij rekening moeten houden met een lijst aan boven- en ondergrondse obstakels: de A10, een waterkering, gemaal, tramsporen,

voormalig station Sloterdijk, de Haarlemmerweg, de bomen van het Brettenpad en een woud aan kabels en leidingen.

Naast het vinden van ruimte voor de leidingen is er ook veel overleg geweest over hoe de leidingen aangelegd zouden worden. Dit om niet alleen de hinder op de omgeving zo veel als mogelijk te beperken maar het aanleggen zowel voor de werknemers als omgeving vooral veilig te houden.

# Niet graven maar boren

Door de obstakels, zoals het oude Sloterdijkstation, hebben we ervoor gekozen om op twee plekken te boren in plaats van de leidingen aan te leggen door open ontgraving. Van de Arlandaweg naar het Brettenpad en van het Brettenpad naar de Haarlemmerweg. Boren heeft normaal gesproken niet de voorkeur. Leidingen die een via een boring zijn aangelegd kunnen we namelijk niet meer bereiken voor onderhoud en andere werkzaamheden. Daarom graven we de leidingen meestal in, zo'n 1,5 meter tot 2 meter onder de grond.





## Een boring onder de A10

Foto copyright Jorrit Lousberg

Van de Arlandaweg naar het Brettenpad, onder de A10 door, hebben we twee boorgaten gemaakt, één van 670 meter en één van 650 meter. Het diepste punt van de boringen ligt op zo'n 35 meter onder de grond. Met behulp van maar liefst 7 telekranen zijn de warmteleidingstrengen, die in de volledige lengte op het Brettenpad klaar lagen, in de boorgaten getrokken.



Foto copyright Vattenfall

# Flexibele warmteleidingen

De boring van het Brettenpad naar de Haarlemmerweg is anders dan die onder de A10. Vanwege de kortere afstand en kleinere leidingen hebben we hier flexibele warmteleidingen kunnen gebruiken. Daardoor konden we de leidingen rechtstreeks vanaf

de rol in het gemaakte gat trekken. Deze oplossing was nodig vanwege krappe bochten die gemaakt moesten worden. Een fijne oplossing ook voor de krappe ruimte waarin gewerkt moest worden.



Foto copyright Vattenfall

# En dan kom je iets onverwachts tegen

Alle voorbereidingen zijn verricht, alle informatie over wat er in de grond zit is in kaart gebracht en dan kom je tijdens het werk toch iets onverwachts in de bodem tegen. Bij het werken in de ondergrond blijft de kans bestaan dat het in de bodem toch net iets anders er bij ligt dan verwacht. Een kabel of leiding die anders ligt dan op de tekening, oude weesleidingen die niet bekend waren of je komt een oude funderingslaag tegen die tijdens een proefsleuf niet eerder gespot is.

Zo kwamen we ook tijdens het aanleggen van deze warmteleidingen twee onverwachte obstakels tegen. En dan is het even schakelen, hoe lossen we het op.

Het eerste obstakel kwamen we tegen tijdens het maken van de boring onder de A10. Tijdens het boren troffen we een onbekende harde laag aan. Deze harde laag zou de leidingen kunnen beschadigen tijdens het trekken van de leidingen in de boorgaten. Om dit te voorkomen hebben we de warmteleidingen ingepakt met een extra beschermlaag en is het gat groter geboord.

Het tweede obstakel was een oude funderingslaag die we onverwachts tegenkwamen bij het graven langs de Haarlemmerweg. Met een minimale aanpassing van het ontwerp hebben we om de laag heen kunnen werken en de leidingen alsnog goed kunnen aanleggen.

Het tegenkomen van deze onverwachte obstakels hebben we goed op kunnen lossen maar vraagt wel om extra begrip van de omgeving. De overlaf duurt langer en we zijn straks in totaal 3 weken later klaar dan vooraf bedacht.



# Werk met werk maken

De warmteleidingen liggen voor een groot deel onder het Brettenpad in het westen van het Westerpark. Voor de aanleg hebben we dan ook het asfalt van het pad moeten verwijderen. Het herstel van het fietspad biedt een mooie kans voor

de gemeente Amsterdam die al langer de wens heeft om deze belangrijke fiets- en voetgangers ader te verbreden. Door deze werkzaamheden kan de verbreding mooi gecombineerd worden en hoeft het Brettenpad straks niet voor een tweede keer afgesloten te worden.