



Ontwerpnotitie

Warmtenet Muiderberg

Referentie:
S24135

Datum:
22 juni 2022

Siers Infraconsult



Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	2
1.1	Opdrachtgever.....	2
1.2	Scope	2
1.3	Kengetallen.....	2
1.4	Projectfasering.....	2
2	Uitgangspunten	3
2.1	Specificaties warmtenet	3
2.2	Schetsontwerp.....	3
2.3	Aanpassingen schetsontwerp.....	3
2.4	Samenwerking gemeente Gooise Meren	3
3	Ontwerpproces.....	4
3.1	Beschrijving VO-ontwerpproces	4
3.2	Ontwerpstatus per deelgebied	4
3.3	Toelichting Van der Helstpark	4
4	Omgevingsonderzoeken	6
4.1	Scope	6
4.2	Samenvatting onderzoeken.....	6
5	Bevoegde gezagen	12
5.1	Gemeente Gooise Meren	12
5.2	Waterschap Amstel, Gooi en Vecht/Waternet.....	12
6	Kostenraming	13
6.1	Uitgangspunten	13
6.2	Uitvoeringsraming totaal project	13
6.3	Inschrijfstaat Van der Helstpark	13
6.4	Resterende projectrisico's	14

1 Inleiding

1.1 Opdrachtgever

Warmtenet Muiderberg is een collectief initiatief van bewoners uit Muiderberg om het dorp te verduurzamen. Het doel is om een coöperatief warmtenet aan te leggen in geheel Muiderberg waarbij de bewoners/leden inspraak hebben over het Warmtenet.

Vanwege het initiatief vanuit de bewoners zijn er meerdere partijen ingeschakeld welke Warmtenet Muiderberg ondersteunen bij het ontwikkelen van het warmtenet. Voornaamste partners hierin zijn KPMG, Wattnu, Gemeente Gooise Meren en Kelvin. Siers Infraconsult heeft voorlopig ontwerp verzorgd voor het warmtenet.

1.2 Scope

De scope van het project bedraagt het verzorgen van het voorlopig ontwerp voor geheel Muiderberg. Voor het gedeelte Van der Helstpark is het voorlopig ontwerp getoetst met proefsleufresultaten en daarop het voorlopig ontwerp opgewerkt.

1.3 Kengetallen

Aantal aansluitingen: 1133 aansluitingen

Aantal deelnetten: 4 wijknetten

Tracélengte: 11255 meter

1.4 Projectfasering

Het warmtenet Muiderberg zal in verschillende fases worden aangelegd. Uitgangspunt hierbij is dat waar de Gemeente Gooise Meren werkzaamheden gaat uitvoeren, dat dan de aanleg van het warmtenet gecombineerd gaat worden.

<u>Fase</u>	<u>Omschrijving</u>	<u>Uitvoeringsperiode</u>
1	Eikenlaan	2021 (reeds gereed)
2	Van der Helstpark	2023
3	Pompstation	2024
4	Buitendijken	Na 2024
5	Overige wijken Muiderberg	Na 2024

2 Uitgangspunten

2.1 Specificaties warmtenet

Diameters mediumvoerende buis	Staal-PUR-PE DN50/140 tot en met DN200/355 isolatie klasse II; PEX-PUR-PE plus isolatieklasse 32/91 mm aansluitleidingen
Ontwerpdruk	6 bar(g) overdruk bij 90°C
Ontwerptemperatuur aanvoer en retour	85 °C
Bedrijfstemperatuur aanvoer maximaal	80 °C
Bedrijfstemperatuur retour	± 45 - 50 °C
ΔT	30 á 35 K
Medium	Demiwater, PH 9,5-9,8
Bedrijfsvoering	Continu
Garantie op civiele afwerking	N.V.T
Levensduur leidingsysteem	minimaal 30 jaar

2.2 Schetsontwerp

Voorafgaand aan het uitwerken van het voorlopig ontwerp is in het voorstadium een haalbaarheidsonderzoek door Qirion uitgevoerd. Onderdeel van deze haalbaarheidsstudie was een schetsontwerp waarbij het wegenpatroon is aangehouden voor het hoofdnet inclusief diameterbepaling, en per woning een aansluiting is meegenomen.

2.3 Aanpassingen schetsontwerp

In het ontwerpproces van Siers heeft er een review plaats gevonden van het schetsontwerp. Er is hierbij gekeken naar de praktische haalbaarheid van het schetsontwerp. Hierop is het schetsontwerp op enkele plaatsen aangepast en als uitgangspunt gebruikt voor het voorlopig ontwerp

Daarnaast is er gedurende het VO gekozen om een warmtenet uit te leggen met 4 deelnetten, en een verdeelstation in de dorpsweide. Het oorspronkelijke plan bestond uit een groot dorpsnet met de opweklocatie nabij de gemeentewerf aan de Tesselschadelaan

2.4 Samenwerking gemeente Gooise Meren

De gemeente Gooise Meren is voornemens om in geheel Muiderberg, met uitzondering van Buitendijken, de riolering te gaan vervagen. Dit is een koppelkans voor de aanleg van het warmtenet om te kunnen besparen op de uitvoeringskosten.

In het ontwerptraject voor het Van der Helstpark is daarom nauw samengewerkt met de gemeente, om gezamenlijk de vrije ruimte in het wegprofiel te kunnen vinden. Hierbij is het ontwerp van het warmtenet en de riolering op elkaar afgestemd, om met zo min mogelijk verleggingen van overige infra te kunnen aanleggen. Er zijn voor het Van der Helstpark twee ontwerpssessie geweest met de gemeente, en nog een kabel en leidingenoverleg met de overige nutspartijen

3 Ontwerpproces

3.1 Beschrijving VO-ontwerpproces

Het ontwerptraject is gestart met het schetsontwerp gestart met het schetsontwerp aangeleverd door Qirion. Aan de hand van het schetsontwerp zijn verschillende gegevens geïnventariseerd zoals Klic, bomen, rioolgegevens, kadastrale percelen etc.. Aan de hand van deze gegevens is een eerste versie van het voorlopig ontwerp opgesteld.

Met dit voorlopig ontwerp in de hand is geheel Muiderberg geschouwd en zijn de knelpunten voor de aanleg in beeld gebracht. Aan de hand van de schouw en de knelpunten is het ontwerp verder aangepast.

Vervolgens zijn de omgevingsonderzoeken uitgevoerd en zijn er voor het van der helstpark proefsleuven gegraven. Aan de hand van proefsleufresultaten is het ontwerp nogmaals aangepast. Voor de gedeelten waar de gemeente ook werkzaamheden gaat uitvoeren hebben er nog één of meerdere afstemmingssessies met de gemeente plaatsgevonden om de ontwerpen op elkaar af te stemmen.

3.2 Ontwerpstatus per deelgebied

3.2.1 Van der Helstpark

Voor het Van der Helstpark is het gehele VO-ontwerpproces doorlopen.

3.2.2 Buitendijkse & Transportleiding

In Buitendijkse is het ontwerp gereed tot en met de omgevingsonderzoeken. Daarnaast is gehele riool ingemeten op put-locaties en bob-maten van de riolering. Tijdens de schouw was een afwijking gevonden tussen de rioolgegevens uit de klic en de werkelijke situatie in het veld.

Voor Buitendijkse dienen de proefsleuflocaties nog bepaald te worden en vervolgens het uitvoeren van de proefsleuven. Voor dit gedeelte hoeft geen afstemming plaats te vinden qua ontwerp met riolering omdat de gemeente niet voornemens is hier werkzaamheden te gaan uitvoeren.

Voorgenomen aanpak voor het lokaliseren van de bestaande kabels en leidingen zou middels grondradar plaatsvinden, waar deze gegevens op enkele locaties middels een proefsleuf worden geverifieerd. Deze aanpak is gekozen om de kosten zo laag mogelijk te houden.

3.2.3 Overige wijken Muiderberg

Voor de overige wijken in Muiderberg is het proces tot en met de schouw uitgevoerd. Voor deze wijken dient nog wel afstemming met het rioolontwerp worden gezocht

3.3 Toelichting Van der Helstpark

3.3.1 Ontwerpkeuzes

Er is gekozen om in de Pieter de Hooghlaan een dubbel warmtetracé aan te leggen. Er zal een distributieleiding voor het Van der Helstpark gelegd worden waarop de woningen worden aangesloten, en een transportleiding richting het Kocherplantsoen. De keuze voor een separaat transportnet richting het Kocherplantsoen is vanwege de verschillende soorten bebouwing in het

Van der Helstpark enerzijds en het Kocherplantsoen anderzijds. Dit geeft het Warmtenet de keuze om verschillende temperatuur- en drukregimes toe te passen in beide wijken.

In de straat Van der Helstpark is er gekozen om de straatjes van buiten naar binnen aan te sluiten en elke strang op eind te leggen bij de laatste woning. Deze keuze is gemaakt om het drukke middelste gedeelte van het Van der Helstpark te vermijden.

Verder is zoveel mogelijk het aangegeven warmtetracé vanuit het rioolontwerp aangehouden.

3.3.2 K&L Inventarisatie

Uit de proefsleuven is gebleken dat er in de straat Van der Helstpark in elke gang een knelpunt is met de bestaande kabels en leidingen. In het K&L overleg met de gemeente is besloten dat Liander gaat saneren naar de andere kant van de gang, en dat Waternet haar verlaten waterleiding gaat rooien.

In de Van Ostadelaan ter hoogte van huisnummers 28-34 is onvoldoende ruimte beschikbaar voor het warmtenet. Bij de aanleg van het warmtenet zal hier de waterleiding verlegd moeten worden op kosten van het Warmtenet.

In de zijpadjes van de Nicolaas Maeslaan (huisnummers 2-6, 8-12 en Pieter de Hooghlaan 11-15) is onvoldoende ruimte beschikbaar voor de aanleg van het warmtenet. In verdere ontwerpfases kan overwogen worden om particulier te gaan liggen of om blokleidingen toe te passen.

3.3.3 Resterende knelpunten

De gangen van het Van der Helstpark zijn onvoldoende breed voor de aanleg van een regulier warmtenet op basis van een aanvoer- en retourleiding. Het ligt voor de hand om hier voor een twinpipe systeem te kiezen, bij voorkeur deze in PEX uit te voeren in verband flexibiliteit.

Voor het aansluiten van de twee woningen aan het Jan Sluyterspad wordt de leiding langs de garageboxen aan het Jan Sluiterpad gelegd. Hier liggen veel kabels en leidingen in het tracé wat de gemeente voor ogen heeft voor de aanleg van de riolering. Er bestaat de mogelijkheid dat de gemeente de tracés gaat wijzigen, waardoor er hier onvoldoende ruimte is voor de aanleg van het warmtenet.

3.3.4 Koppelkans riool gemeente Gooise Meren

Het gehele ontwerp is gemaakt in overleg met de gemeente Gooise Meren, waarbij het uitgangspunt is de werkzaamheden aansluitend uit te voeren. Hierbij zal eerst door de gemeente de sleufbedekking worden verwijderd en het riool worden aangelegd. Vervolgens kan het warmtenet haar leidingen leggen, waarna de gemeente weer zorgt voor het nieuwe straatwerk. Dit heeft als voordeel dat het warmtenet in de afzettingen van de gemeente kan werken, en niet voor het straatwerk hoeft te zorgen.

4 Omgevingsonderzoeken

4.1 Scope

Voor de wijken Van der Helstpark en Buitendijke&Transportleiding zijn de omgevingsonderzoeken uitgevoerd. Hierbij heeft de gemeente Gooise Meren de onderzoeken voor het Van der Helstpark laten uitvoeren en Siers de onderzoeken voor Buitendijke& Transportleiding. De volgende onderzoeken zijn hierbij uitgevoerd:

- Quicksan Geohydrologie
- Quicksan Ecologie/Flora en Fauna
- Quicksan bodem/verkennd bodemonderzoek
- Quicksan Archeologie

Daarnaast is door de gemeente Muiderberg een vooronderzoek laten uitvoeren voor de gehele kern van Muiderberg

4.2 Samenvatting onderzoeken

Buitendijke

Memo Geohydrologie

Lycens, 2022-0025-010 DL2, dd. 10 februari 2022

De werkzaamheden bevinden zich niet in een waterwingebied, grondwaterbeschermingsgebied of boringsvrije zone, dit zorgt niet voor beperkingen met betrekking tot bemaling.

Grondwaterstand is theoretisch tussen 0,5m-mv en 0,8m-mv. Metingen in het verleden geven grondwaterstanden tussen 1,58m-mv en 4,5m-mv. Grondwaterstand afhankelijk van locatie en seizoen.

Quicksan Ecologisch onderzoek

Lycens, 2021-0025.010, dd. 18 januari 2022

Werkzaamheden in nabijheid Natura 2000, geen negatief effect op gronden Natuurnetwerk Nederland, Natuurverbindingen en Bijzonder provinciaal landschap.

Door werkzaamheden worden geen dieren die tot soortenbescherming horen gedood of nest of verblijfplaatsen beschadigd of vernield.

Werkzaamheden leiden niet tot wettelijke consequenties van houtopstanden

Quicksan Bodem Buitendijke

Lycens, 2021-0020-010 DL2, 9 februari 2022

PAK verontreiniging gevonden nabij Tesselschadelaan 47, deze locatie bevindt zich direct buiten het werkgebied, in 'oud Muiderberg' en heeft geen invloed op werkzaamheden. Er is in het verleden een vuilstortlocatie geweest in het plangebied van Buitendijke, echter door de leeflaag van ca. 2 meter heeft dit geen invloed op de werkzaamheden ivm ontgraving tot ca. 1,5 meter

Quickscan Archeologie

Lycens, 2021-0025-010-2, 27 januari 2022

Wettelijk gezien zijn de werkzaamheden van dien aart dan er vooronderzoek dient te worden uitgevoerd (bureaustudie met evt. booronderzoek) en af te stemmen met regioarcheoloog.

Werkzaamheden worden veelal in geroerde grond uitgevoerd.

Van der Helstpark**Memo Geohydrologie**

Onderdeel van bodemrapport, grondwater op 1,5 meter

Quickscan Flora en Fauna

Primum, 203699_R_LFS_0821, dd. 21 september 2020

Werkzaamheden nabij bomen uitvoeren buiten broedseizoen (medio maart- eind augustus) of voorafgaand aan de werkzaamheden een broedvrijecontrole laten uitvoeren. Verder geen speciale aandachtspunten betreffende soortenbescherming.

Werkzaamheden vinden plaats in de directe omgeving van Natura 2000 gebied (Markermeer & IJmeer en Naardermeer), dit heeft geen invloed op de werkzaamheden ivm vrijstelling bouwactiviteiten tbv AERIUS-berekeningen.

Werkzaamheden leiden niet tot wettelijke consequenties van houtopstanden

Verkennd en aanvullend bodemonderzoek Van der Helstpark Muiderberg

Aveco de Bondt, 201814_R_LBR_0891, dd. 4 februari 2021

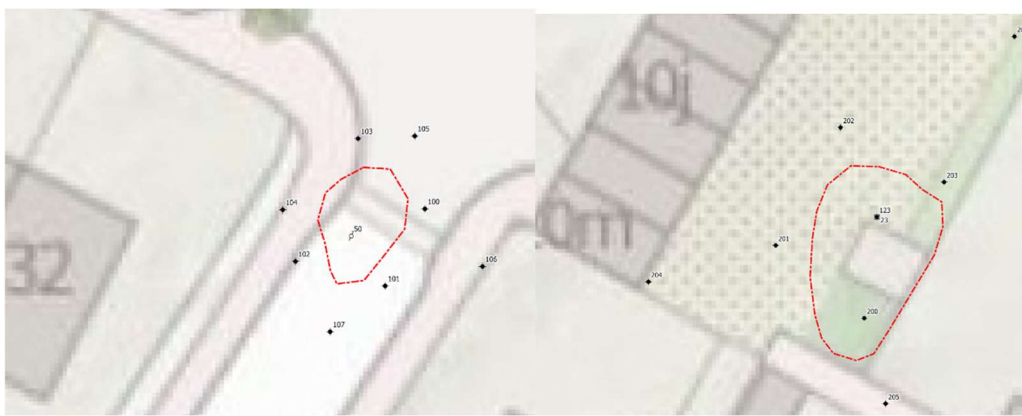
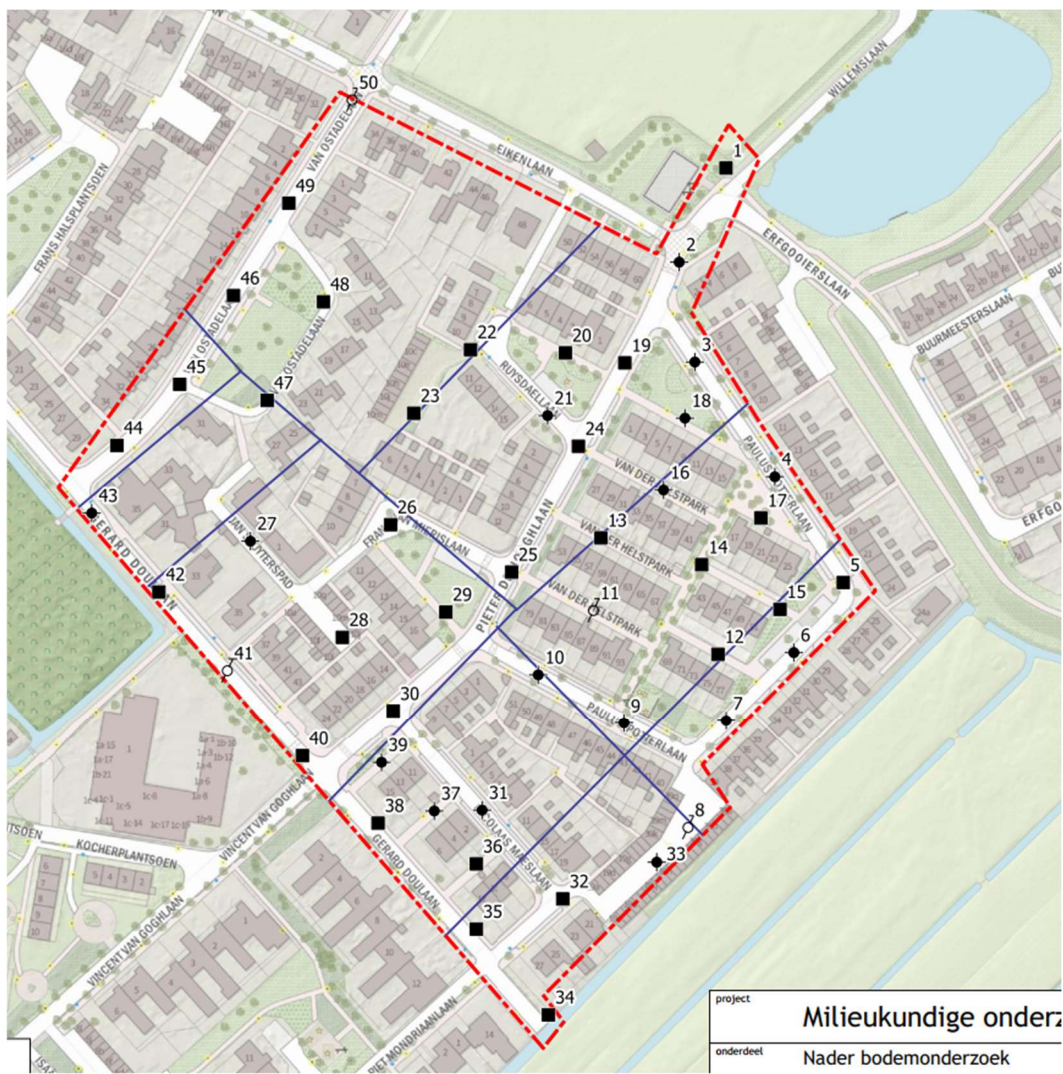
Twee verontreinigingen aangetroffen bij het verkennend bodemonderzoek Van der Helstpark

1. Boring 50
2. Boring (1)23

Gezien de onderzoeksresultaten is er geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met PAK op de onderzoekslocatie.

Ter plaatse van de lokale PAK verontreinigingen geldt geen saneringsplicht in het kader van de Wbb.

Bij eventuele graafwerkzaamheden ter plaatse van de aangetroffen verontreinigingen bij boringen 50 en 123 dient deze verontreiniging separaat ontgraven en afgevoerd te worden naar een erkende reiniger. De werkzaamheden kunnen onder basishygiëne uitgevoerd worden en er is geen veiligheidsklasse van toepassing. Deze resultaten dienen voorafgaand aan de werkzaamheden door een veiligheidskundige bevestigd te worden



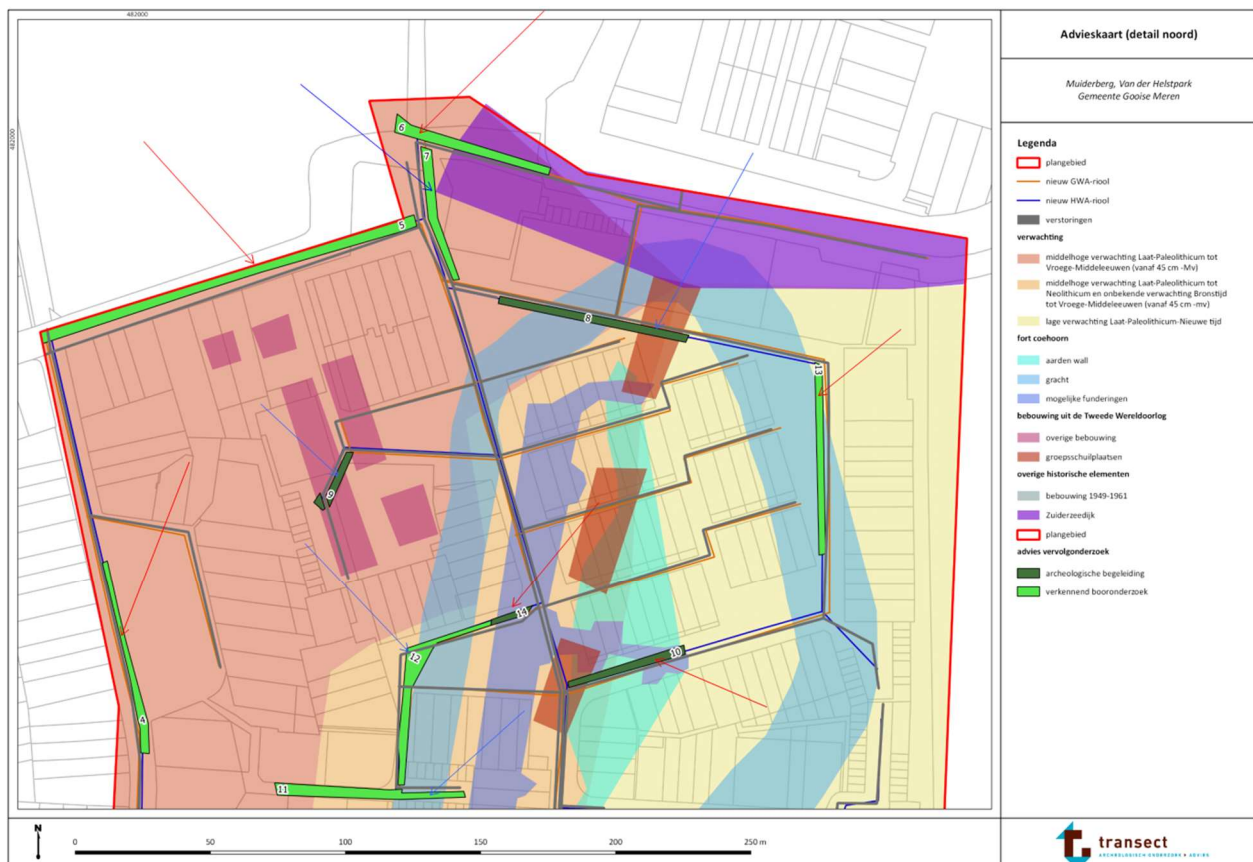
Bureauonderzoek Archeologie

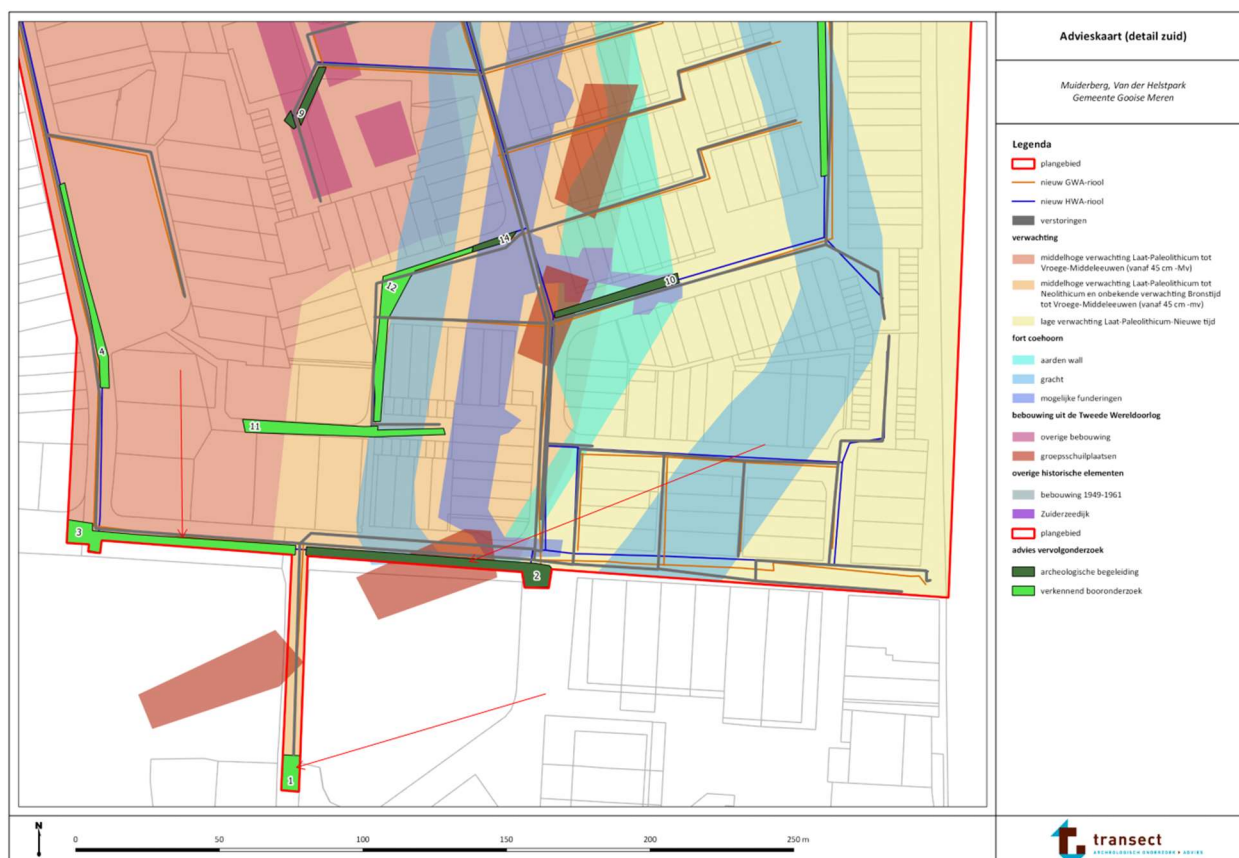
Transect, Transect-rapport 2946, 31 augustus 2020

Onderstaande is overgenomen uit memo 17247621_M__0515 dd 25 november 2020 van Aveco de Bondt

Voor het 'van der Helstpark' in Muiderberg is een bureaustudie archeologie uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat een aantal locaties verdacht zijn op het mogelijk aantreffen van archeologische vondsten. Onderstaand zetten wij ons advies uiteen.

Op basis van de advieskaart adviseren wij om voor de locaties 2 t/m 4 en 8 t/m 14 om bij start van de realisatie proefsleuven te graven. Op dat moment is de betreffende aannemer op het werk aanwezig en kan middels een aantal proefsleuven vastgesteld worden of een bepaald gebied verdacht is op het aantreffen van archeologische vondsten. Door het graven van proefsleuven wordt voorkomen dat gedurende de uitvoering archeologische begeleiding noodzakelijk is en daarmee de kosten hoog oplopen. Wij stellen voor om deze werkzaamheden in het bestek mee te nemen en daarmee integraal onderdeel te laten zijn van het werk van de aannemer.





Geheel Muiderberg

Aanvullend vooronderzoek Ontploffbare Oorlogsresten

KWS, 5210500-37, 28 januari 2022

Er zijn wat verdachte gebieden gevonden in Buitendijke en Van der Helstpark, zie onderstaand screenshot.



Advies vanuit Aveco de Bondt is dat vanwege grondroering na WOII aanvullend onderzoek niet noodzakelijk is. Advies om ploegen vooraf instructie te geven van de verdachte gebieden en te werken met protocol spontaan aantreffen explosieven.

Als er vanuit gemeente/warmtebedrijf meer informatie gewenst is omtrent de mogelijke explosieven in dit gebied is het alternatief om een Projectgebonden Risico Analyse (PRA) uit te voeren.

5 Bevoegde gezagen

5.1 Gemeente Gooise Meren

Voor de gedeelten waar de gemeente rioleringswerkzaamheden zal nauwe afstemming moeten plaatsvinden met de gemeente. Voor Buitendijke geldt de normale vergunningsverplichting.

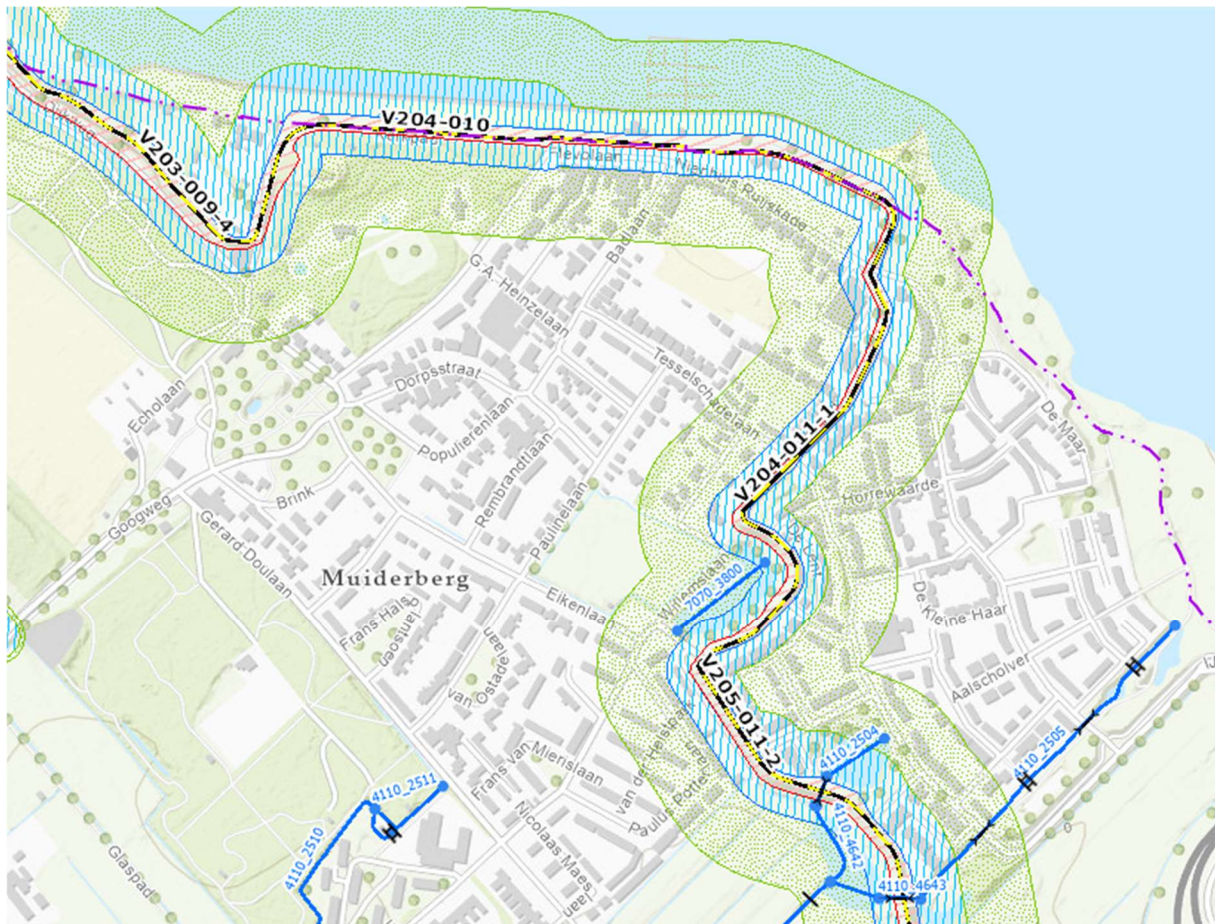
5.2 Waterschap Amstel, Gooi en Vecht/Waternet

Tussen de oude kern van Muiderberg en de 'nieuwbouwwijk' Buitendijke bevindt zich een primaire waterkering. Hierover is in het voorstadium kort overleg geweest met het Waterschap/Waternet.

Voor werkzaamheden met een drukklasse van maximaal 6 bar (distributienet) mogen de werkzaamheden uitgevoerd worden met een melding naar het Waterschap.

Voor werkzaamheden met een hogere drukklasse zal moeten worden voldaan aan de NEN3650/3651.

Zie onderstaande afbeelding voor de locatie waar de primaire waterkering zich bevindt, met beschermingszones.



6 Kostenraming

6.1 Uitgangspunten

De kostenraming is opgesteld op basis van solo aanleg van het warmtenet. Dit wil zeggen dat we nog geen samenloop voordelen en risico's hebben ingeprijsd in de kostenraming. De enige uitzondering hierop is dat we een voor ons bekende post hebben opgenomen als inschatting voor de verleggingskosten van derden. Deze hebben we als een separate regel opgenomen in de aanlegkosten.

In de ontwerpfase is zijn er diverse afstemmingsmomenten geweest met de gemeente over het van der helstpark waardoor we geen extra kosten verwachten voor verplaatsen/herplanten van bomen. Hier is alleen nog geen formele vastlegging van.

Prijspijs voor materiaal is Mei 2022

Prijzen aanleg zijn gebaseerd op de raamcontracten die Siers heeft met o.a. Eneco, Ennatuurlijk en Vattenfall. Bij een vrije aanbesteding kunnen hierdoor afwijkingen ontstaan door de dan geldende marktprijzen.

In de het ontwerp zijn delen van het trace als 'veel hinder' opgegeven. Onder veel hinder verstaan we de volgende zaken:

- Drukke ondergrond met overige kabels en leidingen
- Beperkte ruimte op maaiveld waardoor uitgekomen grond afgevoerd moet worden
- Beperkte ruimte op maaiveld waardoor extra aandacht benodigd is in werkmethoden
- Verdiepte tracee's om overige nuts te kruisen waardoor sleufbekisten noodzakelijk is

6.2 Uitvoeringsraming totaal project

6.2.1 Nauwkeurigheid

De kostenraming die we opgesteld hebben is het meest actuele beeld dat we vanuit Siers hebben op het project. Hierin zijn onder andere de resterende ontwerpkosten meegenomen en op verschillende nauwkeurighedsniveau's de aanleg van de deelnetten.

In de projectfase VO deel 2 zijn we tot een volledig VO gekomen voor het van der Helstpark. Hierdoor zijn we voor dit deelnet op een nauwkeurigheid van +/- 10% uitgekomen. Voor de overige netten is de mate van detail nog onvoldoende om daar ook een nauwkeurigheid van +/- 10% af te geven en daarom hebben we daar +/- 20% in aangehouden.

6.2.2 Materiaalkosten

Voor de berekening van de materiaalkosten hebben we overleg gevoerd met Logstor. De materiaalraming is gebaseerd op het prijspeil dat Logstor heeft afgegeven in Mei 2022. Het grootste verschil in de kostenraming na VO deel 1 en na VO deel 2 is de stijging van de materiaalprijzen.

6.3 Inschrijfstaat Van der Helstpark

Omdat het ontwerp voor het van der Helstpark op het niveau is dat het aanbesteedbaar is hebben we een inschrijfstaat voorbereid waarmee de aanbesteding doorlopen kan worden. Deze inschrijfstaat is een verbijzondering van de gehele kostenraming voor het warmtenet.

In de inschijfstaat is nog geen rekening gehouden met de aanpassingen die eventueel kunnen volgen uit het opstellen van het DO. Onze inschatting is dat deze aanpassingen aan het ontwerp binnen de bandbreedte van 10% kunnen worden uitgevoerd. Hoofdzakelijk zal dit bestaan uit verdere detaillering van de knelpunten.

6.4 Resterende projectrisico's

Na VO deel 1 is er een risicolijst opgeleverd van zaken die op dat moment nog niet uitgesloten konden worden en die we indien die opgenomen hadden moeten worden in de raming de businesscase aanzienlijk zouden hebben beïnvloed.

Tijdens VO deel 2 zijn o.a. de omgevingsonderzoeken en de k&L inventarisaties uitgevoerd en die hebben de basis gevormd om het merendeel van de genoemde risico's uit te sluiten, te verkleinen, dan wel in te kunnen schatten wat het financiële effect is van het restrisico.

Deze risicoposten hebben we niet opgenomen in de kostenraming en dienen door de opdrachtgever nog opgenomen te worden in het risicodossier. Effect van de inzichten is wel dat de bijdrage aan de risicopot voor het van der Helstpark aanzienlijk is verminderd ten opzichte van de inschatting na VO deel 1.