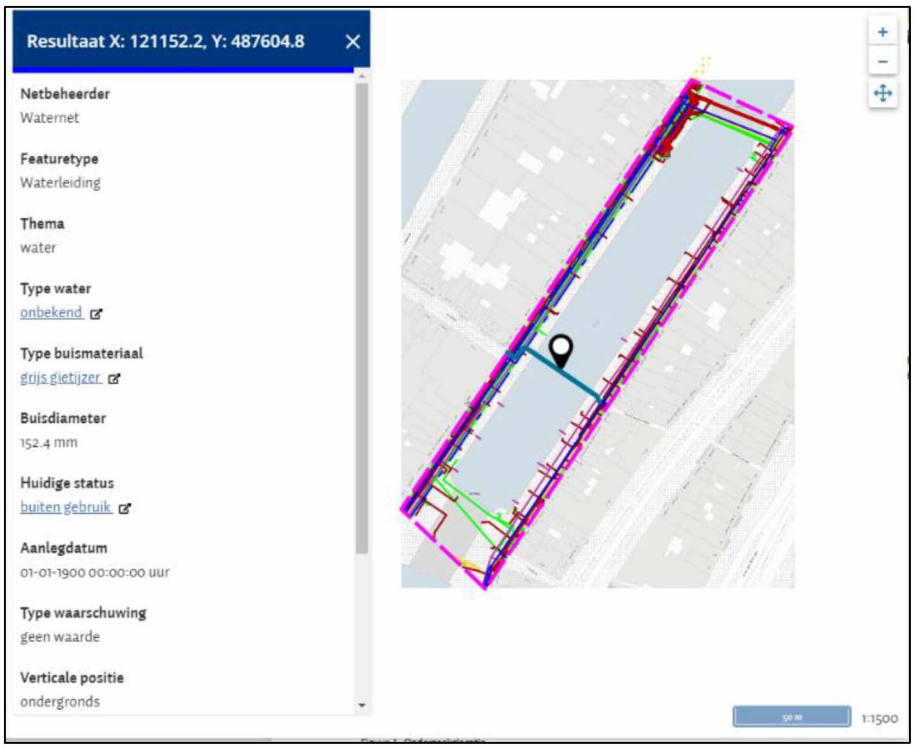
Singel, Amsterdam		**Waterleiding, Waternet**
Objectgegevens		
Rapportstatus	Concept	
Objectnr.	Waternet, waterleiding	
Locatie	SIN0401(Singel), ter hoogte van huisnummer 148	
Type	Drinkwaterleiding	
Bouwjaar	onbekend	
Afmetingen	Ø152,4 mm (KLIC)	
Beheerder	Waternet	
Inspectieomstandigheden	Eerste meting: 20-04-2022 Weer: zonnig, ca. 15°C Tweede meting: 16-05-2022 Weer: zonnig, ca. 20°C	
Samenvatting	Op basis van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de zinker op zes locaties is gelokaliseerd waarbij de drie locaties het dichtst bij de kade alleen konden worden gemeten nadat het puin met een grijper was verwijderd. De metingen van 16 mei 2022 hebben een significante verbetering van de resultaten opgeleverd t.o.v. 20 april. De leiding ligt ongeveer 0,3 m ten noorden van de KLIC informatie. Op basis van het onderzoek wordt geadviseerd om een veilige horizontale en verticale marge aan te houden. Geadviseerd wordt om deze in overleg met de beheerder te bepalen. Bij de plaatsing van damwanden voor een eventuele overkluizing dient rekening gehouden te worden met het gegeven dat de bodem tot ongeveer de diepte van de leiding is verwijderd.	
Inleiding	Ten behoeve van het aanleggen van een tijdelijk noodmaatregel dient een waterleiding nabij de kademuur te worden gelokaliseerd. Baars-CIPRO B.V. is door Mobilis B.V. gevraagd een waterleiding van Waternet te lokaliseren in de Singel te Amsterdam (Figuur 1). De metingen zijn in twee fasen uitgevoerd. De metingen uitgevoerd op 20 april 2022 leverden, door de aanwezigheid van puin in de bodem nabij de kade, onvoldoende informatie op voor het veilig aanbrengen van damwandplanken. De resultaten zijn gepresenteerd onder rapportnummer 22p019 mobilis k&l sin0401. Op 16 mei 2022 zijn de metingen nogmaals uitgevoerd waarbij een werkschip met grijper het puin in stappen verwijderd. Het detecteren van het tracé is uitgevoerd door middel van een duikinspectie met behulp van een spuitlans. Voorafgaande aan de duikinspectie van 20 april 2022 is een vooronderzoek gedaan waarbij met de opdrachtgever en netwerkbeheerder de KLIC-informatie is besproken. Vervolgens zijn de bevindingen gerapporteerd in de voorliggende rapportage. De rapportage omvat de bevindingen van het vooronderzoek en het veldwerk (duikinspecties). In de bijlagen is de inspectietekeningen met registratietabel.	

Bevindingen	*Vooronderzoek* Tijdens het vooronderzoek is de mogelijke ligging bepaald o.b.v. KLIC-informatie. Tevens is contact gelegd met de netbeheerder Waternet om additionele informatie te verkrijgen en eventuele vervolgstappen te bespreken. Uit het contact met netbeheerder waternet (april 2022) volgde: • Bevestiging van de vermoedelijke ligging van de leiding (Figuur 2). • De leiding is niet meer in gebruik. Het is niet bekend of deze aan landzijde nog aanwezig is. • De leiding betreft een 6" GG (grijze) gietijzeren zinker (waterleiding) met een Ø 152,4 mm.



Figuur 1. Gegevens van het object uit KLIC


Figuur 2. Door de netbeheerder beschikbaargesteld kaart.

Bevindingen vervolg

Veldwerk

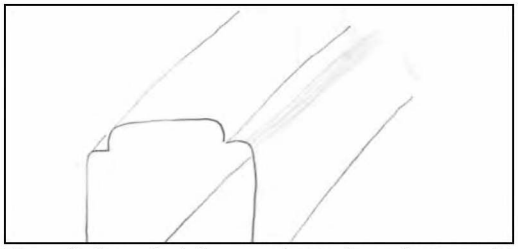
Op basis van de informatie is besloten om het kabelbed onder water te lokaliseren met behulp van een spuitlans.

De volgende veldwerkzaamheden zijn op 20 april 2022 uitgevoerd:

- Tot ca. 4 m uit de kant was te veel puin aanwezig, waardoor het niet mogelijk was om met de spuitlans de bodem in te komen. Onder andere verhinderde een tapijt in de bodem de werkzaamheden met de spuitlans.
- De metingen zijn vanaf ongeveer 5 m vanaf de kant uitgevoerd.
- De duiker observeerde met de spuitlans een vorm in de bovenkant van het object zoals aangegeven in Figuur 3. De netbeheerder herkent deze configuratie niet.
- De leiding was gelokaliseerd op drie locaties. De coördinaten voor de gemeten locaties zijn weergegeven in Tabel 1.

ID	x	y	z_object	z_bodem
	[m]	[m]	[m nap]	[m nap]
1	121145,47	487609,54	-4,36	-2,97
2	121146,11	487608,91	-4,54	-2,96
3	121146,23	487608,77	-4,52	-2,91

Tabel 1. Meetresultaten.



Figuur 3. Door de duiker geschetste bovenkant van het object.

De volgende veldwerkzaamheden zijn op 16 mei 2022 uitgevoerd:

- Met materieel (een werkschip met grijper) en personeel van de opdrachtgever is in dieptestappen van 0,5 m een sleuf gegraven vanaf de kade tot ongeveer 2 m vanaf de kant.
- Na de eerste stap werd door de duiker met een spuitlans gecontroleerd of er voldoende puin was verwijderd.
- Na de tweede stap werd de waterleiding bij de kade en op ongeveer 1,5 m afstand aangespoten.
- Op ongeveer 2 m vanaf de kade werd de bodem nog ongeveer 1 m verwijderd en werd de leiding aangespoten.
- De op 20 april 2022 geobserveerde vorm van de bovenzijde van de leiding is niet aangetroffen.
- De leiding was gelokaliseerd op drie locaties. De coördinaten voor de gemeten locaties zijn weergegeven in Tabel 2.

ID	x	y	z_object	z_bodem
	[m]	[m]	[m nap]	[m nap]
4	121141,20	487612,43	-2,79	niet gemeten
5	121142,31	487611,66	-3,39	niet gemeten
6	121143,26	487611,32	-3,88	niet gemeten

Tabel 2. Meetresultaten (metingen van het bodemoppervlak niet mogelijk).

	Dataverwerking Voor de verwerking van de gegevens zijn de volgende onzekerheden aangenomen: • In het xy vlak: 0,2 m (datapunten 20 april); 0,2 m (datapunten 16 mei). • In z-richting: 0,05 m. Verder is er van uitgegaan dat de leiding in het horizontale vlak in een rechte lijn door de meetresultaten gaat. In het verticale vlak is aangenomen dat de leiding in een gecurfte lijn door de meetresultaten gaat. De geinterpoleerde ligging van de leiding is ongeveer 0,3 m ten noorden van de van de KLIC-informatie (zie bijlage I)
Conclusies en aanbevelingen	Op basis van het onderzoek wordt het volgende geconcludeerd: • De zinker is gelokaliseerd op zes locaties. Bij de drie locaties het dichtst bij de kade kon alleen worden gemeten nadat het puin met een grijper van de opdrachtgever was verwijderd. • Lineaire extrapolatie van de drie meetpunten van 20 april 2022 levert bij de kademuur een fout van ongeveer 1 m t.o.v. de metingen van 16 april 2022. Ter plekke van de te plaatsen damwand is dit ongeveer 0,5 m. De metingen van 16 april 2022 hebben een significante verbetering van de resultaten opgeleverd. • De leiding ligt ongeveer 0,3 m ten noorden van de KLIC informatie. Op basis van het onderzoek wordt het volgende geadviseerd: • Er dient een veilige marge gehanteerd te worden bij de plaatsing van de damwanden. • Een verdere horizontale marge dient met de netbeheerder te worden overlegd. • Bij de plaatsing van de damwanden voor een eventuele overkluizing dient er rekening gehouden worden met het gegeven dat de bodem tot ongeveer de diepte van de leiding is verwijderd.
Bijlagen (digitaal opgeleverd)	• Bijlage I : 22p019-SIN_MOB v2.c1