

Historisch bodemonderzoek warmtenet- tracé Leiding door het Midden (LDM) – LOT 3: Delft en Midden-Delfland



Opdrachtgever: Eneco Warmte & Koude B.V.

Postbus 19020
3001 BA Rotterdam

Projectnummer: 182022

Versienummer: 5.0

Plaats, datum: Zoetermeer, 29 maart 2019

Auteur:

Controleur:



Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	3
1.1 Uitgangspunten van het bodemonderzoek.....	3
1.2 Indeling van de rapportage	3
2 Vooronderzoek	4
2.1 Actuele gegevens van de onderzoekslocatie	4
2.2 Historische gegevens van de onderzoekslocatie	8
2.3 Achtergrondgehalten	10
2.4 Historische bodembedreigende activiteiten.....	13
2.5 Bodemvreemde bijmengingen.....	15
2.6 Voorgaand onderzoek	16
2.7 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	22
3 Conclusies en aanbevelingen.....	25

Bijlagen

- 1 De maximale werkdiepte bij de werkzaamheden
- 2 Brief van Omgevingsdienst Haaglanden met kenmerk ODH-2019-00008994, 11 januari 2019
- 3 Detailtekeningen met resultaten van het historisch onderzoek
- 4 Overzichtstekening conclusies voor uitvoeren verkennend onderzoek

1 Inleiding

In opdracht van Eneco Warmte en Koude B.V. heeft BK Ingenieurs B.V. (BK) van juni tot en met september 2018 en februari en maart 2019 een historisch bodemonderzoek uitgevoerd op het nog aan te leggen warmtenet-tracé: Leiding door het Midden (LDM) LOT 3 in Delft en Midden-Delfland. Het doel van het historisch onderzoek is vaststellen of er vanuit de historische gegevens aanwijzingen voor bodemverontreiniging zijn. Op basis van deze bevindingen kan worden beoordeeld of en op welke wijze verkennend bodemonderzoek uitgevoerd dient te worden, ten behoeve van het vaststellen van de bodemkwaliteit tot de maximale ontgravingsdiepte en het bepalen van de veiligheidsklasse op basis van de CROW 400.

De hoofddoelstelling van het historisch onderzoek is het beantwoorden van de volgende vragen:

- Welke delen van de onderzoekslocatie zijn reeds onderzocht?
- Op welke delen van de onderzoekslocatie zijn verontreinigingen aanwezig, of gevallen van ernstige bodemverontreiniging?
- Op welke delen van de onderzoekslocatie zijn verontreinigingen aanwezig van parameters die niet in het NEN 5740 standaardpakket worden onderzocht?
- Waar bevinden zich de verdachte locaties?
- Op welke delen van de onderzoekslocatie dient een (verkennd) bodemonderzoek te worden uitgevoerd?

Dit rapport betreft versie 3.0; ten opzichte van de eerdere versies is het onderzoekstraject gewijzigd.

Onafhankelijkheid

In deze context verklaart BK dat hij tot de opdrachtgever in geen andere relatie staat dan die van opdrachtnemer - opdrachtgever.

1.1 Uitgangspunten van het bodemonderzoek

Hieronder zijn de uitgangspunten van het historisch bodemonderzoek genoemd.

- Het vooronderzoek moet voldoen aan de Nederlandse Norm 5725 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek" (NEN 5725 uit 2017).
- Het onderzoek moet een relatie leggen tussen de oorza(a)k(en)/bron(nen) en de geconstateerde verontreiniging aan de hand van de historische en actuele gegevens.

1.2 Indeling van de rapportage

Het bodemonderzoek bestaat uit drie hoofdstukken. Het vooronderzoek dat omschreven is in hoofdstuk 2 omvat historische en actuele locatiegegevens en gegevens van bodemonderzoeken op aangrenzende terreinen. Verder worden in het vooronderzoek de bodemopbouw en regionale geohydrologie beschreven. De conclusies en aanbevelingen worden beschreven in hoofdstuk 3.

2 Vooronderzoek

Het vooronderzoek heeft zich gericht op de onderzoekslocatie en de directe omgeving. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 op standaard niveau. De gegevens van het vooronderzoek zijn verkregen door middel van:

- www.bodemloket.nl en <http://delft-squitibis.roxit.nl/>;
- opgevraagde bodemdossiers bij Gemeente Delft, contactpersonen
- opgevraagde bodemdossiers bij Omgevingsdienst Haaglanden, contactpersoon
- Bodemkwaliteitskaart van Gemeente Delft en Gemeente Rijswijk, Bodemfunctiekaart Gemeente Midden-Delfland;
- Informatie uit het voorgaande onderzoek ter plaatse van proefsleuflocaties in Delft [Verkennend en indicatief bodemonderzoek (inclusief asbest) 24 proefsleuflocaties in Delft en Vlaardingen, BK Ingenieurs, kenmerk 184311, datum 8 maart 2019];
- historische kaarten via <http://www.topotijdreis.nl/>;
- recente luchtfoto's via <https://globespotter.cyclomedia.com>;
- informatie met betrekking tot de aard en ligging van voormalige tanks in de gemeente Delft;
- geologische bodemopbouw via www.dinoloket.nl;
- informatie van de opdrachtgever, contactpersonen

Een terreininspectie is nog niet uitgevoerd, dit in afwijking op de NEN 5725. De terreininspectie zal worden uitgevoerd voorafgaand aan de veldwerkzaamheden van het nog uit te voeren verkennende bodemonderzoek.

2.1 Actuele gegevens van de onderzoekslocatie

Eneco is voornemens om op de nog aan te leggen warmtetracéleiding van Den Haag naar Vlaardingen grond- en graafwerkzaamheden te verrichten. Het project is genaamd: Leiding door het Midden (LDM). Het onderzoek richt zich op van het totale tracé, inclusief alternatieve tracés, en heeft een lengte van circa 30 km en loopt door de gemeenten Vlaardingen, Midden-Delfland, Delft, Rijswijk en Den Haag. Het onderzoek bestaat uit de volgende onderdelen:

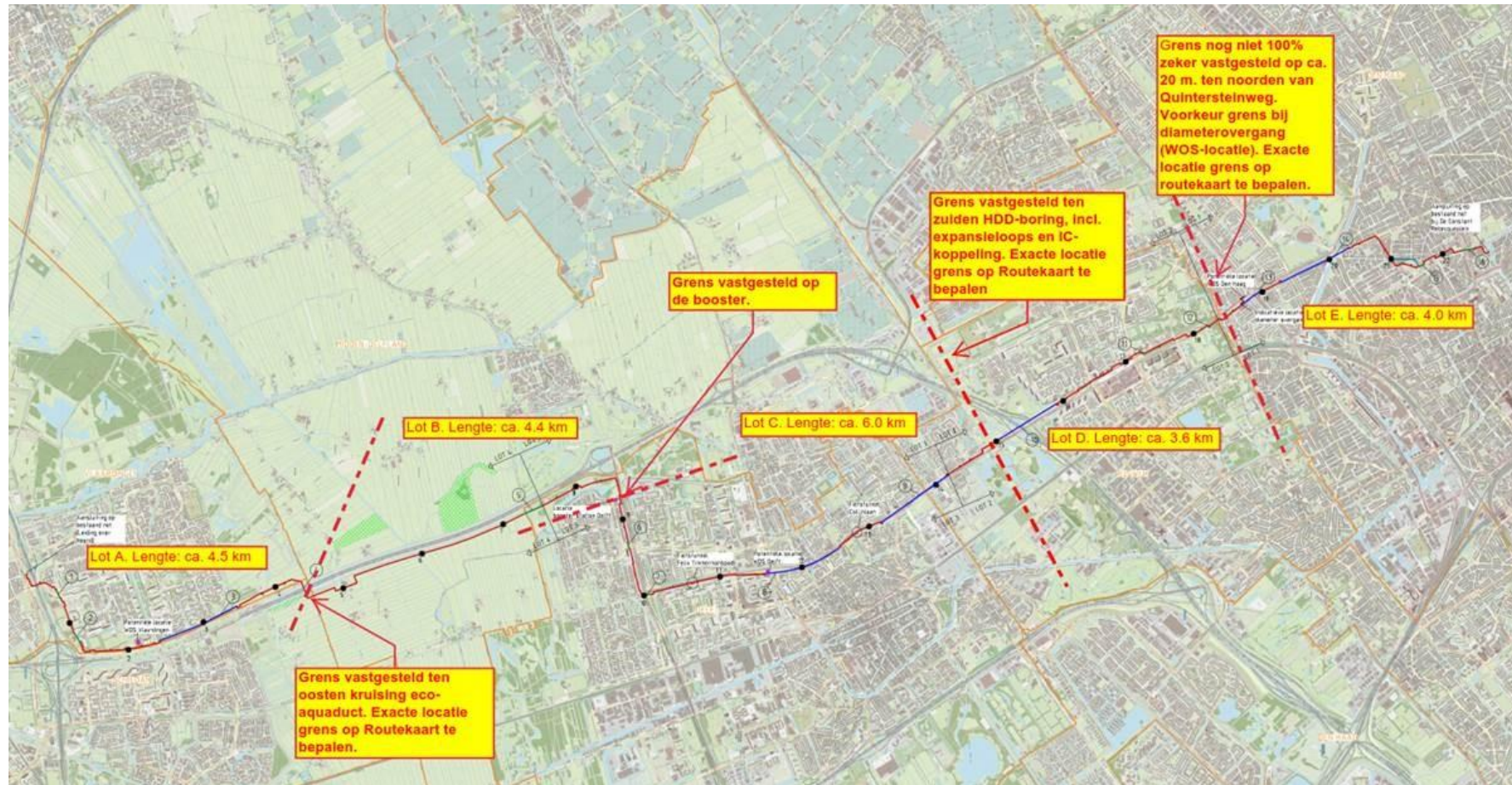
- LOT 1: Den Haag;
- LOT 2: Rijswijk;
- LOT 3: Delft en Midden-Delfland;
- LOT 4: Vlaardingen, Midden-Delfland en Schiedam.

Deze rapportage betreft de resultaten van LOT 3: Delft en Midden-Delfland.

De bovenstaande LOT-indeling is na uitwerking van dit rapport gewijzigd. De nieuwe LOT-indeling is in figuur 1 weergegeven. In deze rapportage wordt, in overleg met de opdrachtgever, de oude LOT-indeling gehanteerd. De in dit rapport beschreven onderzoeksresultaten zijn van toepassing op het nieuwe LOT B en C.

In februari en maart 2019 is een bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van 24 proefsleuflocaties op het tracé. Het onderzoek is plaatselijk als indicatief en plaatselijk als verkennend onderzoek uitgevoerd ter plaatse van zeven deelloccaties in LOT 3. Uit de resultaten blijkt dat de bodem en het grondwater maximaal licht verontreinigd zijn met de onderzochte parameters (NEN 5740 standaard parameters).

figuur 1: nieuwe LOT-indeling, kaart niet noordgericht



De maximale werkdiepte bij de werkzaamheden per tracédeel is aangegeven op de kaart in bijlage 1.

Het historisch onderzoek zal worden uitgevoerd binnen een straal van 25 m aan iedere zijde van het tracé.

Het tracé binnen LOT 3 loopt langs de Prinses Beatrixlaan, de Kruithuisweg en het Kenenburgerpad. Ter plaatse van de Kruithuisweg in Delft zal een pompstation gelegen zijn. De ligging van dit toekomstige pompstation is eveneens meegenomen als onderzoekslocatie in de onderhavige rapportage.

De globale ligging van het te onderzoeken tracé binnen LOT 3 is in figuur 2 weergegeven.

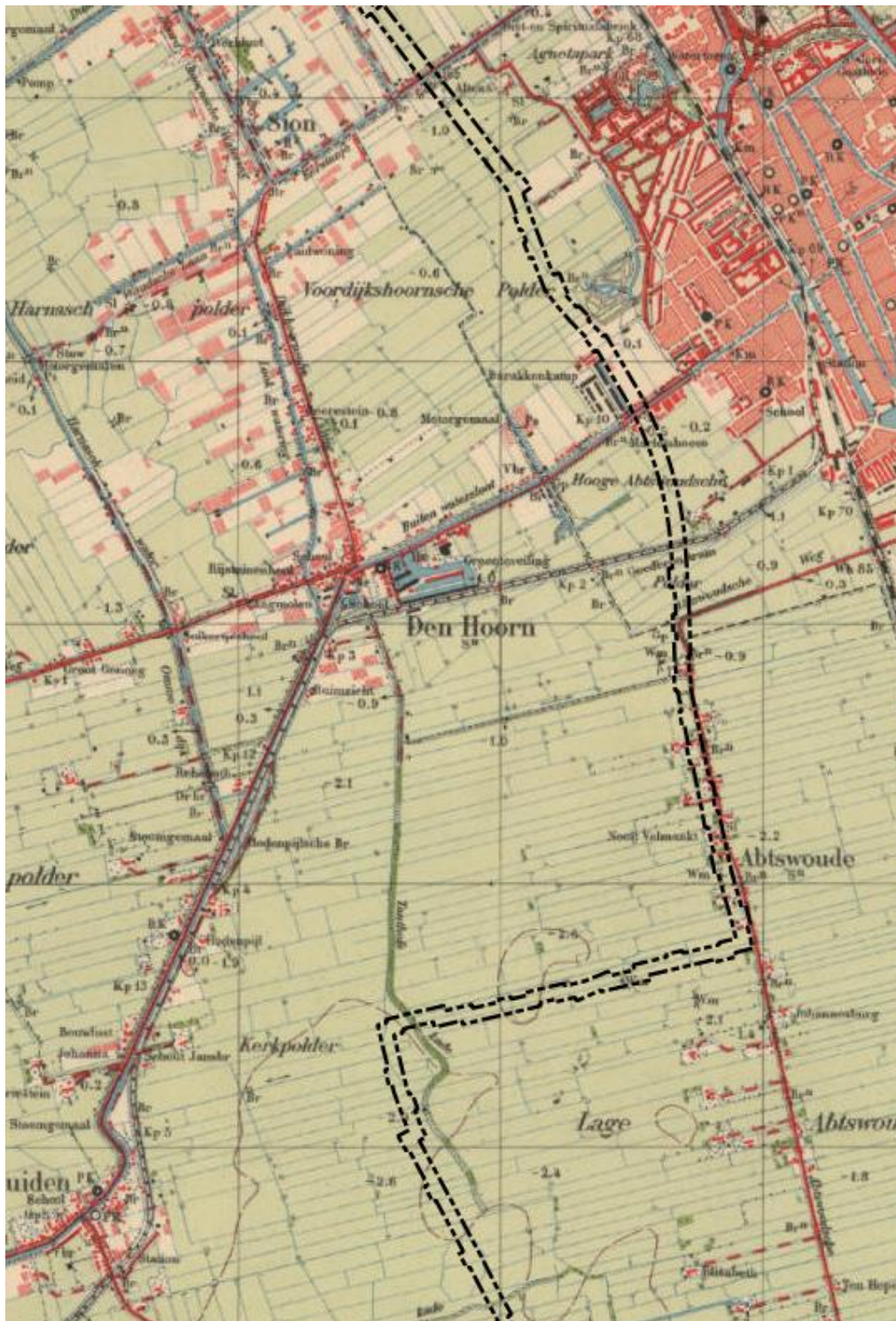
figuur 2: globale ligging onderzoekslocatie LOT 3 (ligging van het tracé binnen stippellijn weergegeven)



2.2 Historische gegevens van de onderzoekslocatie

Uit de bestudering van historische kaarten blijkt dat LOT 3 in 1940 voornamelijk in gebruik was als weiland (bron: topotijdreis.nl). Soms kruist het tracé de niet meer bestaande goedertram en/of een wetering. De wijk Voor-dijkshoorn is in de jaren 60-70 aangelegd. De wijk Buitenhof is aangelegd in de jaren 70-80 van de 20^e eeuw. Het recreatieterrein Kerkpolder is in de jaren 90 van de 20^{ste} eeuw aangelegd. De A4 is recentelijk aangelegd. Echter het tracé (voorbelaasting) is al veel eerder te zien (vanaf 1968). In figuur 3 is de onderzoekslocatie weergegeven op een kaart uit 1940, waarop de gedempte watergangen te zien zijn. De gedempte watergangen zijn per routekaart weergegeven in het Autocad/Q-Gis Model en in de detailtekeningen in bijlage 3.

figuur 3: kaart uit 1940 met de ligging van de onderzoekslocatie (reguliere tracé) binnen zwarte stippellijn (bron: topo-tijdsreis.nl)

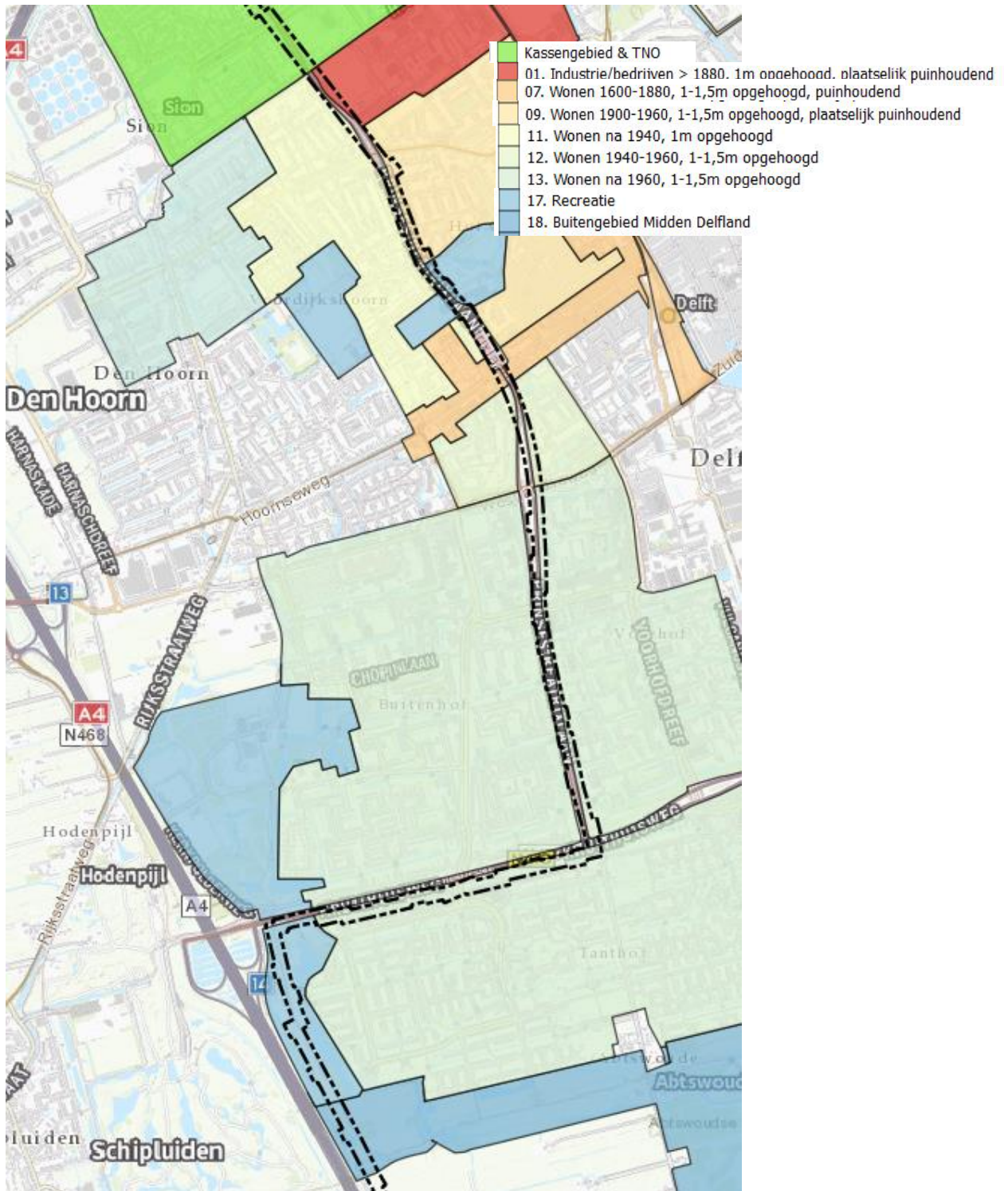


Tevens zijn historische kaarten bestudeerd om de ligging van voormalige tuinbouwgebieden, kassen, ketelhuizen en boomgaarden te achterhalen. Deze gebieden zijn opgenomen op de kaarten in het Autocad/Q-Gis Model en in de detailtekeningen in bijlage 3. De grond ter plaatse van deze deelgebieden zal, naar aanleiding van het voormalig gebruik, aanvullend op arseen en bestrijdingsmiddelen (OCB) worden onderzocht.

2.3 Achtergrondgehalten

De verwachte achtergrondgehalten zijn bepaald aan de hand van de bodemkwaliteitszones volgens de Nota Bodembeheer (bron: nota bodembeheer 2016-2026 en nota duurzaam bodembeheer Delft 2018). De onderstaande figuur (figuur 4) laat zien welke bodemkwaliteitszones van toepassing zijn op de huidige onderzoekslocatie.

figuur 4: bodemkwaliteitszone Delft te onderzoeken tracé weergegeven binnen zwarte stippellijn



Voor het grootste gedeelte van de onderzoekslocatie is de boven- en ondergrond ingedeeld in de bodemkwaliteitszone 11, 12, 13, 17 en 18 (zie figuur 4). De verwachte ontgravingsklasse en bodemkwaliteitsklasse in deze zones is 'Wonen/Achtergrondwaarde'.

In het noordelijk deel van de onderzoekslocatie in gemeente Rijswijk (zone 9 Kassengebied en TNO) is sprake van bodemkwaliteitsklasse Wonen. Gemiddeld voldoen de zware metalen en PAK aan de maximale waarde voor 'Industrie'. De overige parameters voldoen aan de klasse 'Wonen' of 'Achtergrondwaarde'.

In het noordoostelijke gedeelte van de onderzoekslocatie is de boven- en ondergrond ingedeeld in de bodemkwaliteitszone 1 en 9 (zie figuur 4). Dit houdt in dat de verwachte ontgravingsklasse en bodemkwaliteitsklasse klasse 'Industrie' heeft. De kwaliteitsbepalende stoffen in zones 1 en 6 in de bovengrond zijn koper en/of zink.

Voor het zuidelijke deel van het tracé van LOT 3 (gemeente Midden-Delfland) is geen Bodemkwaliteitskaart beschikbaar. Uit de bodemfunctieklassenkaart (versie 9-8-2018) blijkt dat de onderzoekslocatie binnen de gemeente Midden-Delfland valt binnen de bodemfunctie "Achtergrondwaarden". De bodemfunctieklassenkaart wordt gebruikt voor het mede bepalen van de kwaliteitseisen waaraan de toe te passen grond moet voldoen op de locatie en zegt dus niets over de verwachte bodemkwaliteit op de locatie.

In geen van de Bodemkwaliteitskaarten is de aanwezigheid of verdenking op de aanwezigheid van asbest in de bodem meegenomen. Voor sommige Gemeenten/Omgevingsdiensten zijn asbestkansenkaarten beschikbaar. Deze is echter niet beschikbaar gebleken voor de huidige onderzoekslocatie.

2.4 Historische bodembedreigende activiteiten

Voor bodembedreigende activiteiten is door het bevoegd gezag in het verleden een locatiecode toegewezen. Er kunnen meerdere bodembedreigende activiteiten aanwezig zijn binnen één locatiecode. In tabel 1 zijn de historische bodembedreigende activiteiten weergegeven per locatiecode. Hierbij zijn de routekaartnummers weergegeven ter indicatie van de ligging van deze locatiecodes. Deze route-kaartnummering is niet exact, maar is een benadering. Locatiecodes kunnen immers gelegen zijn ter plaatse van meerdere routekaartnummers. De contouren van de locatiecodes waar bodembedreigende activiteiten staan geregistreerd, zijn terug te vinden op de kaart in het Autocad/Q-Gis Model. Van de bodembedreigende activiteiten waarvan meer specifieke informatie met betrekking tot de ligging te achterhalen was (uit voormalige rapportages), is echter een meer specifieke ligging op de kaart in het Autocad/Q-Gis Model weergegeven en in de detailtekeningen in bijlage 3.

Tevens worden de tracédelen die gelegen zijn nabij een doorgaande weg en binnen stedelijk gebied, worden beschouwd als verdachte locaties in verband met depositie van uitlaatgassen, slijtage van asfalt en mogelijke aanwezigheid van ophooglagen. Het gaat hierbij om de Prinses Beatrixlaan en de Kruithuisweg (N470).

Ter plaatse van de Westlandseweg was in het verleden een goederentram aanwezig (zie figuur 5). Deze locatie is verdacht op het voorkomen van verontreinigingen.

figuur 5: ligging goederentram weergegeven op een kaart uit 1953 (bron: topotijdreis.nl; kruising met de huidige onderzoekslocatie weergegeven binnen rode cirkel)



De tracédelen die gelegen zijn in landelijk gebied worden in principe beschouwd als onverdachte tracédelen. Het gaat hierbij om het tracé nabij het Kenenburgerpad.

De historische bodembedreigende activiteiten zijn beschreven voor het te onderzoeken tracé en de directe omgeving van het te onderzoeken tracé binnen 25 meter.

tabel 1: bodembedreigende activiteiten per locatiecode LOT 3

Routekaartnr. (benadering)	Locatiecode gemeentelijk BIS (AA-code)	Bodemverontreinigende activiteiten	Beginjaar	Eindjaar
RK49	AA050300307	brandstoftank (ondergronds), benzineservicestation (uit rapportage)	1958	onbekend
RK44	AA050300222	burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf (452111)	1977	1979
		drijfriemenfabriek (leer) (192003)	1961	1978
		hbo-tank (ondergronds) (631242)	1961	onbekend
		brandstoftank (ondergronds) (631240)	1961	huidig
		lederwarenindustrie (exclusief kleding en schoeisel) (1920)	1961	1978
		rubberbandenfabriek (2511)	1961	1978
		lasinrichting (285202)	1961	1978
		rubberproductenindustrie (2513)	1961	1978
		stookolietank (ondergronds) (631245)	1961	onbekend
		leerlooiërij (voor 1900, plantaardige looistoffen) (19101)	1953	1961
		lederindustrie (1910)	1953	1961
		kunstmeststoffenindustrie (2415)	1901	1953
		gist- en spiritusfabriek (1592)	1891	1953
		distilleerderij en likeurstokerij (1591)	1890	1953
RK28	AA050300039 ¹ / _m AA050300042	demping met puin en/of bouw- en sloopafval	onbekend	onbekend
RK26	AA050300046 en AA050300047	demping met puin en/of bouw- en sloopafval	onbekend	onbekend
Overig	AA050300305	brandstoftank (ondergronds), benzineservicestation smeerolietank (ondergronds), hbo-tank (ondergronds) autoreparatiebedrijf / autohandel en lasinrichting	onbekend onbekend 1994 1958	2001 2001 2001 2001
Overig	AA050300223	houtbe- en -verwerkende industrie (20) timmerwerkplaats (4542) hbo-tank (ondergronds) (631242) burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf (452111)	1993 1983 1983 1964	Onbekend Onbekend Onbekend 1988

2.5 Bodemvreemde bijmengingen

Binnen het stedelijke gedeelte van LOT 3 worden ter plaatse van het tracé heterogeen in verschillende bodemlagen bodemvreemde bijmengingen verwacht. Dit is wat als algemeen beeld naar voren komt uit de bestudeerde rapportages. Hierbij kan worden gedacht aan bijmengingen met puin, (sporen) beton/baksteen en andere bodemvreemde materialen.

Een verkennend asbestonderzoek conform NEN 5707 wordt binnen het stedelijk gedeelte van LOT 3 noodzakelijk geacht op plaatsen waar asbestverdachte bodemvreemde bijmengingen (zoals metselpuin, beton, gemengd puin) worden aangetroffen tijdens het verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740. Het verkennend asbestonderzoek wordt in dat geval gecombineerd uitgevoerd met het verkennend bodemonderzoek. Op plaatsen waar geen verkennend bodemonderzoek wordt uitgevoerd, zal op basis van dit historische onderzoek worden bepaald of een verkennend asbestonderzoek noodzakelijk is.

Binnen het landelijke gedeelte van LOT 3 zijn in de bestudeerde bodemrapportages geen bodemvreemde bijmengingen gerapporteerd en zijn geen aanwijzingen uit het historisch vooronderzoek naar voren gekomen. Gezien de ligging van het tracé (landelijk gebied) en de zintuiglijke waarnemingen in voorgaande onderzoeken, wordt een verkennend asbestonderzoek in het landelijke gedeelte van LOT3 niet noodzakelijk geacht.

Ten behoeve van de aanleg van het tracé wordt daarnaast een aantal (asfalt)wegen inclusief (puin)fundering ontgraven. Ten aanzien van het hergebruik van het mogelijk te verwijderen asfalt en fundering dient mogelijk een asfalt- en funderingsonderzoek te worden uitgevoerd (zogenaamde teerhoudendheid en opbouw van het asfalt conform CROW 210 en de milieuhygiënische kwaliteit inclusief asbest van het puin van de funderingslaag). Ten aanzien van de fundering dient te worden uitgegaan van de NEN 5897 uit 2016 "Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat" of de NEN 5707 uit 2016 "Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond". De indeling welke NEN van toepassing is voor puin, is afhankelijk van de mate van puin- en grondbijmenging en kan alleen in het veld worden vastgesteld.

2.6 Voorgaand onderzoek

In tabel 2 zijn de resultaten weergegeven van het archiefonderzoek. De resultaten zijn weergegeven van de exacte onderzoekslocatie en de nabije omgeving binnen 25 meter van het aan te leggen tracé.

In de tabel is per routekaart en per locatiecode (de gemeentelijke 'Bis' AA-locatiecode) beschreven welke onderzoeken er zijn uitgevoerd en wat de bevindingen zijn per onderzoek. De resultaten per onderzoek zijn hierbij samengevat waarbij de verontreinigingssituatie is weergegeven. De samenvatting richt zich op de parameters die verhoogd zijn aangetoond in de grond en in het grondwater en de mate van verontreiniging (achtergrond- of streefwaardeoverschrijdingen, tussenwaardeoverschrijdingen, interventiewaardeoverschrijdingen of triggerwaardeoverschrijdingen). De gebruikte afkortingen zijn onder de tabel toegelicht.

In het Autocad/Q-Gis Model zijn de verontreinigingscontouren van de matige/sterke verontreinigingen op een kaart weergegeven. Tevens zijn de contouren op de kaart in het Autocad/Q-Gis Model weergegeven van de plaatsen waar aanvullende parameters (anders dan de parameters uit het NEN 5740 standaardpakket) van toepassing zijn (aangetroffen tijdens voorgaand onderzoek en/of worden verwacht op basis van historische gegevens).

Van de onderzoeken die recentelijk zijn uitgevoerd (onderzoeken die ten tijde van de uitvoer van de werkzaamheden in 2020/2021 maximaal 5 jaar oud zijn) zijn de onderzoekscontouren weergegeven op de kaart in het Autocad/Q-Gis Model. Dit zijn gebieden waar geen verkennend onderzoek noodzakelijk wordt geacht. De verontreinigingssituatie in deze gebieden is voldoende bekend, er is bekend in welke veiligheidsklasse gewerkt dient te worden en er is bekend of de werkzaamheden uitgevoerd dienen te worden onder een BUS-melding.

Sterke verontreinigingen met arseen zijn niet weergegeven op de kaarten in het Autocad/Q-Gis Model, omdat op basis van het historisch vooronderzoek wordt geconcludeerd dat de onderzoekslocatie heterogeen verontreinigd is met arseen. De grond- en grondwatermonsters van het verkennend onderzoek zullen aanvullend op arseen worden onderzocht.

De digitaal geleverde bodemrapportages zijn in het onderzoek verwerkt per locatiecode. Bij offline geleverde hard-copy bodemonderzoeken waren door de gegevensbeheerder vaak geen locatiecodes genoteerd, of de locatiecode die was vermeld was verouderd en nu niet meer van toepassing. Wel is per dossier aangeleverde papieren bodeminformatie een lijst meegeleverd waarop is weergegeven welke locatiecodes zijn geleverd uit het papieren archief. Hierdoor wordt bij locatiecodes waarvoor geen digitale informatie is aangeleverd verwezen naar het kopje "offline rapportages" (deze zijn aan de onderzijde van de tabellen weergegeven). Alle relevante geleverde papieren rapportages zijn beschreven, hoewel niet van alle hard-copy rapporten bekend is bij welke locatiecode deze exact hoort. Dit vormt echter geen probleem, omdat alle bijzonderheden, matige/sterke verontreinigingen, aanvullende parameters (buiten het NEN 5740 standaardpakket) en onderzoeken jonger dan 5 jaar apart op detail niveau zijn weergegeven op de kaart in het Autocad/Q-Gis Model weergegeven en in de detailtekeningen in bijlage 3.

tabel 2: resultaten uitgevoerde bodemonderzoeken

Route-kaartnr. (benadering)	Locatiecode	Details uitgevoerde onderzoeken (type onderzoek adres, onderzoeksbureau, kenmerk, datum)	Verontreinigingssituatie
RK50	AA060301312	PK AP04, Kanters, 0608S008C1, 5-7-2000	Onderzoek is niet beschikbaar.
	AA060309045	Zie LOT 2.	
RK49	AA050300307	Diverse onderzoeken in de periode 1991-2006, in 1993 en 2008 een sanering uitgevoerd. In 2010 en 2012 zijn monitoringen uitgevoerd.	Onderzoeken zijn niet beschikbaar.
	AA050300418	PK kruising Van Foreestweg Prinses Beatrixlaan, Hmt, U17-1758, 30-11-2017.	Voldoet aan AW. Eveneens asbest geanalyseerd.
	AA050300423	Geen onderzoeken of activiteiten op bodemloket	Informatie geleverd door ODH. Geen relevante informatie.
RK48	AA050300418	Zie hierboven	
	AA050300423	Geen onderzoeken of activiteiten op bodemloket	Informatie geleverd door ODH. Geen relevante informatie.
	AA050300113	PK, BK Bodem, 132171, 24-06-2013	G <AW, GW niet onderzocht.
		BUS-eva, BK Bodem, 140932, 18-09-2014	Onderzoek is niet gelegen nabij het huidige onderzoekstracé.
	AA050301072	IO, Syncera de Straat BV, B04A0446, 13-6-2005	Onderzoek is niet gelegen nabij het huidige onderzoekstracé.
	AA050300886	IO, De Straat, B3686, 22-10-1996	Onderzoek is niet gelegen nabij het huidige onderzoekstracé.
RK47	AA050300570	IO, De Straat-adv, B01A0072, 8-2-2001 (offline archief)	G>AW zink, m.o., Ethylbenzeen. De verontreinigingen met aanvullende parameters zijn op de kaart weergegeven in het Autocad/Q-Gis Model.
	AA050302533	PK, BK ingenieurs, 20090641, 11-6-2009	G <AW, GW niet onderzocht.
RK46	AA050301101	IO, Ecobrain, 052337, 2-3-2006	G > T zink. De verontreinigingen zijn op de kaart weergegeven in het Autocad/Q-Gis Model.
	AA050301080	IO, Syncera De Straat BV, B05A0178, 27-5-2005 (offline archief)	G >AW zink. GW >S arseen, trichloorethaan.
RK45	AA050300946	VO, van der Helm bv., STDE100412, 16-4-2010	G >AW PAK, lood. GW >S zink, barium, xylenen. G >T lood (uitgekarteerd, de spot is niet op het tracé).
	AA050300205	OO, Inpijn blokpoel, MA0206, 22-9-1993	G > AW, parameters onbekend.
		NO, Fugro, D-0815/001, 29-2-1988 (offline archief).	G> AW PAK. GW> S, zware metalen, ethylbenzeen.
		IO, Fugro, D-0815, 4-9-1987 (offline archief).	G >A lood, PAK. GW> T arseen, cadmium, >A zware metalen, chroom, en nikkel, toluen, benzeen, xylenen.
RK44	AA050300525	IO, De Straat Milieu-adv B01A0666, 20-08-2001	G> AW zink, m.o.

	AA050300222	Diverse onderzoeken uit de periode 1990-1995, in 1992 is een sanering uitgevoerd.	Zie HO.
		HO, Tauw, R094-4553115EMP-pda-V02-NL, 4-11-2008	Op de locatie een Destilleerderij, gist en spiritusfabriek (stoomketels, branderij, molen en mouterij), leerlooierij en drijfriemenfabriek (verschillende tanks, lakspuitinrichting, vulkaniseerapparaat, benzinepomp en benzinetank). Terrein is langdurig in gebruik geweest als industrieterrein. Toenmalige drijfriemenfabriek in 1978 gedeeltelijk afgebrand. IO 1-11-1991: G OG plaatselijk >I lood, BG >T PAK, lood en koper, >AW zink, kwik en EOX. GW >T lood. AO 12-01-1991: BG/OG <AW. SE 07-07-1992: BG en OG tot 1,5 m -mv ontgraven. IO 09-10-1992: >S koper, lood, kwik, PAK, m.o., EOX, zink. Ligging van de boorpunten/verontreinigingen is niet gerapporteerd.
RK43	AA050302609	HO, Oranjewoud, 203384.13A, 19-4-2010	Onderzoek is niet gelegen nabij het huidige onderzoekstracé.
	AA050300043	IO, De Straat, B1060, 1-11-1990 (offline archief)	G >C lood (0,8-1,3 m -mv) >B koper, PAK, lood. GW >B lood. De verontreinigingen zijn op de kaart weergegeven in het Autocad/Q-Gis Model.
		IO, De Straat, B1060, 09-1990 (offline archief)	G >B lood, PAK, koper, verder max >A, >A EOX. GW <A. De verontreinigingen zijn op de kaart weergegeven in het Autocad/Q-Gis Model.
		IO, De Straat Milieu-adv, B1347/B1369, 8-10-1992 (offline archief)	G> AW koper, lood, kwik, PAK, m.o.. Slib (voormalig aanwezig): >A EOX, lood, PAK. De verontreinigingen met EOX zijn op de kaart weergegeven in het Autocad/Q-Gis Model.
		IO, 10-4-1995 (Niet beschikbaar)	G> AW. klasse Industrie. GW >T, ligging onbekend. Parameters niet bekend.
RK42	Geen aanvullende locatiecodes weergegeven op bodemloket en Squitlbis.		
RK41	AA050302951	VO, ATKB, 20161254/rap01, 11-11-2016	G > AW cadmium, kwik, lood, koper, zink, PAK, PCB. GW onbekend. De asbestverdachte lagen zijn niet geanalyseerd op asbest.
	AA050302400	VO, UDM, 06-05-0416, 15-11-2006	In algemene zin licht verhoogde gehalten EOX, zware metalen, PAK en minerale olie. Analyses van geplaatste boringen nabij de huidige onderzoekslocatie zijn hieronder beschreven.
		boringen 46, 47, 48	G >AW lood, m.o.. G >T PAK (0,2-1,0 m -mv). De verontreiniging is op de kaart weergegeven in het Autocad/Q-Gis Model.
		boring 64	G >AW cadmium, koper, kwik, nikkel, zink, PAK. G >I lood (0,2-0,5 m -mv). De verontreiniging is op de kaart weergegeven in het Autocad/Q-Gis Model.
		boring 68	G >AW nikkel. G >T koper. De verontreiniging is op de kaart weergegeven in het Autocad/Q-Gis Model.
Overig	AA050300347	VO, De straat Milieu-adv, b02A0522, 4-9-2002 (Offline archief).	G > AW m.o., PAK. GW >S xylenen, arseen.
Overig	AA050300558	IO, De straat Milieu-adv, B5337, 18-06-1998 (offline archief)	G >AW xylenen (BG), PAK, m.o.. De verontreiniging met xylenen (G) is op de kaart weergegeven in het Autocad/Q-Gis Model.
Overig	AA050300500	NA, Koenders en partners, 80128, 17-5-2008	Onderzoek is niet gelegen nabij het huidige onderzoekstracé.
		IO, Koenders en partners, 60035, 8-2-2008	GW >AW. G >AW zink.

Overig	AA050300329	IO, de Straat Milieu-adv, B5257, 29-04-1998 (offline archief)	G >AW m.o., PAK.
Overig	AA050300445	IO, De Straat Milieu, B4286, B4286, B4286, B4286, B4286, B4286, B4286, B4286.	Voldoet aan AW.
RK30	AA050300536	VO, De Straat Milieu, B2065, 1-4-1994	Onderzoek is niet beschikbaar.
		IO, De Straat Milieu, B6649,31-8-1999	Onderzoek is niet beschikbaar.
RK29	Geen aanvullende locatiecodes weergegeven op bodemloket en Squitlbis.		
RK28	AA050300039	Geen informatie beschikbaar.	
	AA050300040	Geen informatie beschikbaar.	
	AA050300041	Geen informatie beschikbaar.	
	AA050300042	Geen informatie beschikbaar.	
	AA184200453	VO, van der Helm, HHDE150879, 29-07-2015	Niet gelegen ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie.
		VO, Tauw, 4559908, 27-03-2008	Onderzoek is niet beschikbaar.
RK27	Geen aanvullende locatiecodes weergegeven op bodemloket en Squitlbis.		
RK26	AA184200453	Zie hierboven.	
	AA050300046	Geen informatie beschikbaar.	
RK25	Geen aanvullende locatiecodes weergegeven op bodemloket en Squitlbis.		
RK24	AA184200382	Zie LOT 4.	
RK23	AA184200382	Zie LOT 4.	
		HO en VO Proefsleuflocaties tracé warmteleiding door Midden-Holland, BK Ingenieurs, 173005, 11-10-2017, 01-11-2017, 24-11-2017.	De deellocaties voor de proefsleuflocaties voor het tracé warmteleiding door Midden-Holland zijn voldoende onderzocht. Op alle 49 proefsleuflocaties is de CROW 400 klasse Basishygiëne van toepassing.
Overig	AA050300305	SE Voormalig tankstation Pieter Steynstraat 1, De Straat B.V., B6615, 09-11-2001.	Plaatselijk zijn licht verhoogde gehalten minerale olie en/of vluchtige aromaten in de grond en het grondwater achtergebleven.
Overig	AA050300147	Onderzoeken zijn gelegen buiten de huidige onderzoekslocatie.	
Overig	AA050300111	De grens van de huidige onderzoekslocatie grenst aan de grens van deze locatiecode. Locatiecode betreft het DSM-terrein aan de Alexander Fleminglaan 1 waar zeer veel onderzoeken/saneringen zijn uitgevoerd. Gesaneerd in 2011, 2014 en 2013. Schone leeflaag aangebracht in de bovengrond. In de ondergrond is volgens bodemloket sprake van "stabiel, geen restverontreiniging/zorg/mon.".	

		Hieronder zijn de meest recente onderzoeken/saneringen nabij de huidige onderzoekslocatie samengevat.	
		SE Kerstanjewetering, RPS B.V., geen kenmerk, 23-06-2015.	Sanering asbestverontreinigingen tot niveau Achtergrondwaarde.
		PK Kerstanjewetering, RPS B.V., R336NC14190702, 23-06-2014.	Voldoet aan kwaliteitsklasse AW2000. Ligging op de rand of net buiten de huidige onderzoekslocatie.
		VO, waterbodemonderzoek en NO Kerstanjewetering, RPS B.V., NC12040130/01, 11-02-2013.	G >I asbest (BG), >T koper (BG), verder max >AW (zware metalen, PAK, m.o.). GW max >S (molybdeen). De matige koperverontreiniging is afgeperkt en betreft een spotverontreiniging. Er is geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging. De totale omvang van de sterke verontreiniging wordt geraamd op circa 10 m ³ . Ligging van de matige koperverontreiniging buiten de huidige onderzoekslocatie. Ligging van de asbestverontreiniging buiten de huidige onderzoekslocatie.
Overig	AA050300223	IO Buitenwatersloot 323, De Straat Milieu-adviseurs B.V., B 1553, Februari 1993.	G >T lood, arseen, verder max >AW (standaard parameters NEN 5740). Ligging matige verontreiniging niet eenduidig gerapporteerd. De huidige Buitenwatersloot 323 is echter gelegen buiten de huidige onderzoekslocatie, dus deze wordt niet verwacht binnen de huidige onderzoekslocatie.
		VO Buitenwatersloot 323, De Straat Milieu-adviseurs B.V., B2496, 27-02-1995.	G nabij huidige onderzoekslocatie max >AW (zware metalen). GW max >S (xylenen). Bijmengingen met koolas en puin. Locatie hbo-tanks buiten de huidige onderzoekslocatie (niet bekend of deze de ondergrondse tank betreft die op bodemloket is weergegeven).
Overig	AA050300232	Geleverde onderzoeken zijn gelegen buiten de huidige onderzoekslocatie.	
RK100-108	AA184200453	VO, van der Helm, HHDE150879, 29-07-2015	Niet gelegen ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie.
		VO, Tauwlokaal, 4559908, 27-03-2008	Onderzoek is niet beschikbaar.
	AA050300408	Nul- of eindsituatie onderzoek Lagosweg 1, Ingenieursbureau Mol, A2400, 20-03-2017.	G max >AW (m.o.). GW max >S (barium).
		Op de Lagosweg 1 is in het offline archief van de gemeente Delft één additioneel papieren bodemonderzoek beschikbaar. Echter aangezien op hetzelfde kadastrale perceel een recent onderzoek is uitgevoerd, wordt deze informatie dekkend geacht voor de locatie Lagosweg 1.	
	AA050300422	PK Diepenbrockstraat e.o. S&R milieuvadvis B.V., SR17030, 06-02-2018.	Niet gelegen ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie.
		VO Diepenbrockstraat en omgeving, ATKB B.V., 20170770/rap01, 31-07-2017.	Niet gelegen ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie.

VO	: verkennend onderzoek	> AW	: gestandaardiseerd gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)
HO	: historisch onderzoek	> S	: concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)
NO	: nader onderzoek	> T	: concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)
SE	: saneringsevaluatie	> I	: concentratie groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)
PK	: partijkeuring	> A	: A-waarde overschrijding (komt ongeveer overeen met een lichte verontreiniging)
OO	: oriënterend onderzoek	> B	: B-waarde overschrijding (komt ongeveer overeen met een matige verontreiniging)
IO	: indicatief onderzoek	> C	: C-waarde overschrijding (komt ongeveer overeen met een sterke verontreiniging)

VAO	: verkennend asbestonderzoek	G	: grond
IAO	: indicatief asbestonderzoek	GW	: grondwater
AO	: aanvullend onderzoek	EOCL	: Extraheerbare Organische Chloorkoolwaterstoffen
SP	: saneringsplan	EOX	: Extraheerbare Organohalogeenvverbindingen
		VAK	: Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen

2.7 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruikgemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland (37 oost opgesteld door de Dienst Grondwaterverkenning TNO) en van "Het Digitaal Geologisch Model DMG v 2.2 en het Hydrogeologisch Model REGIS II" en "GeoTOP" van TNO-NITG. In de figuren 6a en 6b staat de regionale bodemopbouw schematisch weergegeven. De lokale bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie kan hiervan afwijken. Vooral de lokale opbouw van de Slecht Doorlatende Deklaag is van invloed op het verspreidingsrisico van mobiele verontreinigingen.

Hieronder zijn de volgende regionale gegevens samengevat.

tabel 3: aanwezige bodemlagen op de onderzoekslocatie

Grondsoort	Afkorting in figuur 4a-4b
Antropogene afzettingen: zand, zeer fijn tot zeer grof; klei, siltig tot zandig, humeus; huisafval; puin	AAOP
Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren: zand, zeer fijn tot matig grof, lokaal kleiig, schelphoudend, kalkrijk; klei, siltig tot zandig, lokaal humeus	NAWA
Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket: veen, lokaal kleiig	NIHO
Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van WormerLithologie: zand, zeer fijn tot matig grof, lokaal kleiig, schelphoudend, kalkrijk; klei, siltig tot zandig, lokaal humeus	NAWO
Formatie van Echteld: klei, lokaal zandig, lokaal humeus; zand, zeer fijn tot uiterst grof, kleiig tot grindig	EC
Formatie van Echteld (geulafzettingen generatie E). Zand, matig fijn tot uiterst grof, kleiig tot grindig	EEC
Formatie van Nieuwkoop; Veen, mineraalarm, kalkloos, bruin tot zwart	BNAWA

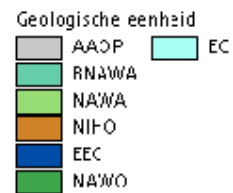
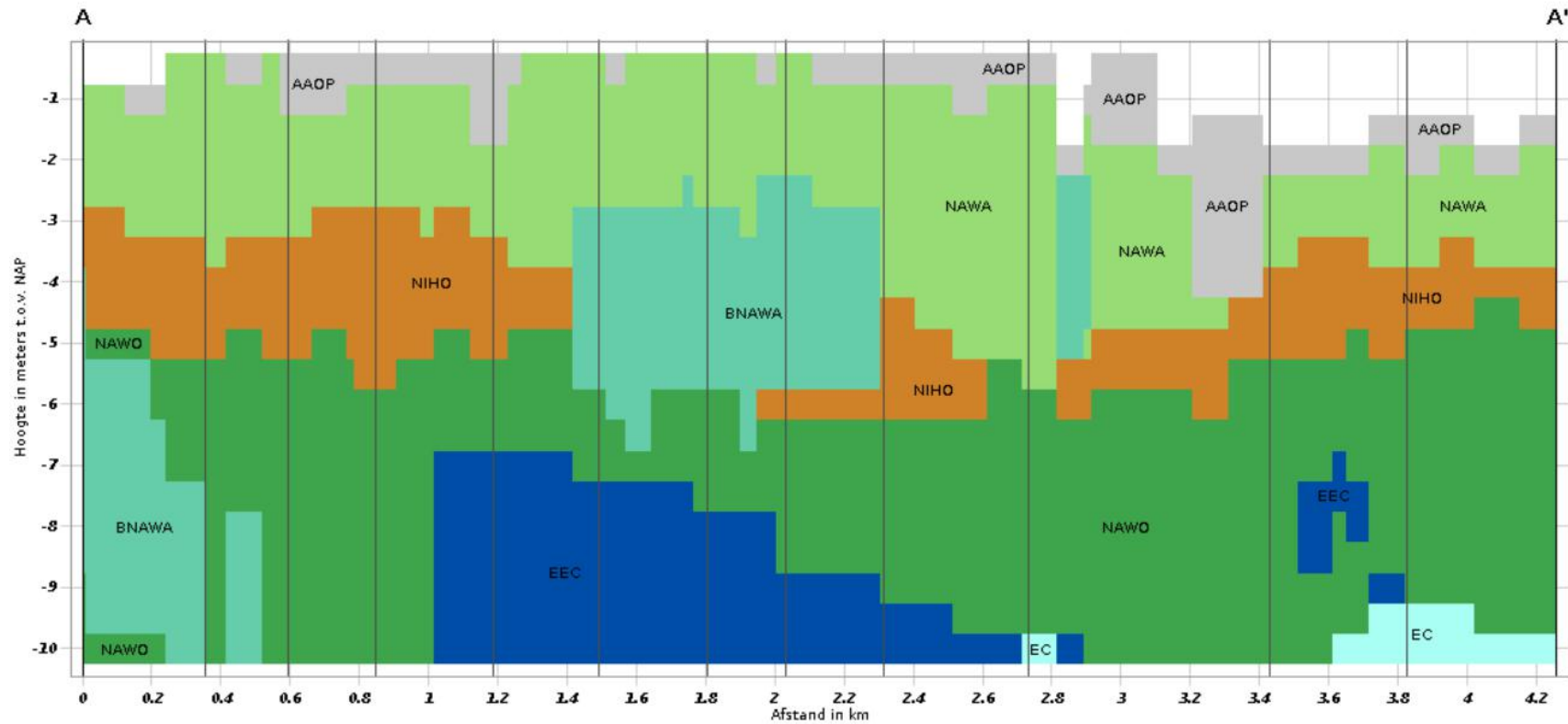
In figuren 6a en 6b staat de regionale bodemopbouw schematisch weergegeven. De lokale bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie kan hiervan afwijken. Vooral de lokale opbouw van de Slecht Doorlatende Deklaag is van invloed op het verspreidingsrisico van mobiele verontreinigingen.

Met behulp van de TNO-kaarten zijn de stromingsrichting en de stijghoogte van het grondwater in de Slecht Doorlatende Deklaag niet vast te stellen. Er is vanuit gegaan dat het grondwater op de onderzoekslocatie in de richting van het aangrenzende oppervlaktewater stroomt. Door een lokale afwijking van de bodemopbouw en de aanwezigheid van grondwateronttrekkingen kan de plaatselijke stromingsrichting van het grondwater hiervan afwijken.

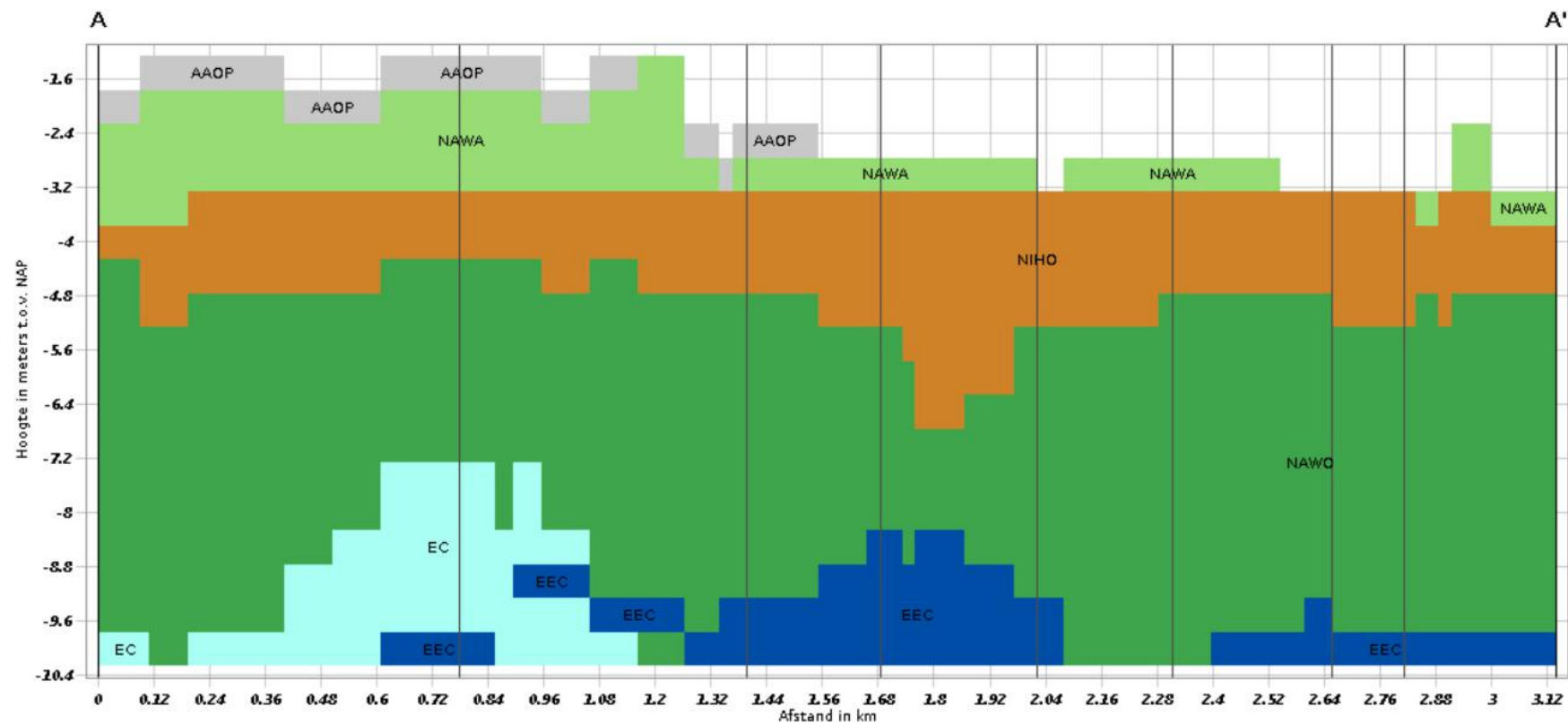
De stroming van het grondwater in het Eerste Watervoerend Pakket is noordelijk gericht. De stijghoogte van het grondwater in het Eerste Watervoerend Pakket aan de noordzijde van het tracé bedraagt circa -10,0 m NAP, de stijghoogte aan de zuidzijde circa -3,0 m NAP.

De onderzoekslocatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied (bron: Provinciale milieuverordening (Pmv)).

figuur 6a: regionale bodemopbouw noordelijke gedeelte tracé LOT 3 (Pr. Beatrixlaan)



figuur 6b: regionale bodemopbouw zuidelijke gedeelte van het tracé (Kruithuisweg en Kenenburgerpad)



- Geologische eenheid
- AAOP
 - RNAWA
 - NAWA
 - NIHO
 - EEC
 - NAWO
 - EC

3 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Eneco Warmte en Koude B.V. heeft BK Ingenieurs B.V. (BK) van juni tot en met september 2018 en februari en maart 2019 een historisch bodemonderzoek uitgevoerd op het nog aan te leggen warmtenet-tracé: Leiding door het Midden (LDM) LOT 3 in Delft en Midden-Delfland. Het doel van het historisch onderzoek is vaststellen of er vanuit de historische gegevens aanwijzingen voor bodemverontreiniging zijn. Op basis van deze bevindingen is beoordeeld of en op welke wijze verkennend bodemonderzoek uitgevoerd dient te worden, ten behoeve van het vaststellen van de bodemkwaliteit tot de maximale ontgravingsdiepte en het bepalen van de veiligheidsklasse op basis van de CROW 400.

Onverdachte delen in het zuidelijke deel van LOT 3

Geconcludeerd wordt dat geen verkennend onderzoek noodzakelijk is in de gebieden waar geen verontreiniging worden verwacht op basis van voorgaand onderzoek, bodembedreigende historische gebeurtenissen en de Bodemkwaliteitskaart. Dit is het geval bij de onverdachte delen van de landelijk gelegen tracédelen in het zuidelijke deel van LOT 3 (het Kenenburgerpad) en het tracédeel nabij de Kruithuisweg (het gaat hier eveneens om de locatie van het aan te leggen pompstation nabij de Kruithuisweg). Aangezien de bodemkwaliteitsklasse voldoet aan de klasse "Achtergrondwaarde" of "Wonen" wordt, wanneer geen aanvullende aanwijzingen zijn voor mogelijke verontreinigingen, geen verkennend onderzoek noodzakelijk geacht. Ter plaatse van een aantal kruisingen is de maximale werkdiepte groter dan de maximale diepte waarvoor de Bodemkwaliteitskaart is vastgesteld (2,0 m -mv). Er wordt echter niet verwacht dat in diepere bodemlagen (>2,0 m -mv) verontreinigingen aanwezig zijn wanneer voor de bovengelige bodemlagen de bodemkwaliteitsklasse voldoet aan de klasse "Achtergrondwaarde" of "Wonen". Op deze tracédelen kan gewerkt worden volgens de CROW 400 klasse Basishygiëne.

Tevens wordt geen onderzoek noodzakelijk geacht ter plaatse van de HDD boringen en persingen (met uitzondering van de in- en uittredeputten), en waar reeds onderzoek is uitgevoerd in het proefsleuven onderzoek van 2019 [Verkennend en indicatief bodemonderzoek (inclusief asbest) 24 proefsleuflocaties in Delft en Vlaardingen, BK Ingenieurs, kenmerk 184311, datum 8 maart 2019].

Tracédelen waar recentelijk onderzoek is uitgevoerd

Tevens wordt een verkennend onderzoek niet noodzakelijk geacht ter plaatse van de tracédelen waar recentelijk onderzoek is uitgevoerd. Het uitgevoerde onderzoek is hierbij maximaal 5 jaar oud ten tijde van de uitvoering van de werkzaamheden (2020-2021). Op basis van het uitgevoerde onderzoek is bepaald of een BUS-melding of een nader onderzoek noodzakelijk is (dit is in LOT 3 niet het geval). Grote delen van het tracé (met name op de Prinses Beatrixlaan) zijn reeds door BK ingenieurs onderzocht als proefsleuflocaties voor het tracé warmteleiding door Midden-Holland (rapport kenmerk 173005, datum 11-10-2017, 01-11-2017, 24-11-2017). De conclusies met betrekking tot de CROW 400 klasse zijn weergegeven in onderstaande tabel (tabel 5) en op de kaart in het Auto-cad/Q-Gis Model en in bijlage 3.

Het noordelijk gelegen tracédeel binnen stedelijk gebied

Verkennend onderzoek wordt echter wel noodzakelijk geacht op de locaties die niet recentelijk zijn onderzocht, waar sprake is van doorgaande wegen, in stedelijk gebied en/of de voormalige goedertram. Het gaat hierbij om het noordelijk gelegen tracédeel binnen stedelijk gebied (het overige gedeelte van de Prinses Beatrixlaan en Kruithuisweg). Een verkennend onderzoek wordt noodzakelijk geacht conform de Nederlandse Norm "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NEN 5740+A1 uit 2016), strategie 'verdacht, diffuse bodembelasting op een lijnvormige locatie met een homogene verontreiniging op schaal van monsterneming' (VED-HO-L). Deze strategie is afgestemd met Omgevingsdienst Haaglanden (brief kenmerk ODH-2019-00008994, van 11 januari 2019, zie bijlage 2). Hierbij zal iedere 100 meter een boring worden geplaatst (één boring per maximaal 100 meter). Plaatselijk zullen bij historische bijzonderheden/verdachte locaties extra boringen worden geplaatst. De boringen zullen worden geplaatst tot 0,5 m onder de maximale werkdiepte (per halve meter naar boven afgerond). In verband met deze boordiepte zullen er aanvullende analyses worden uitgevoerd, in afwijking op de minimale aantallen volgens de NEN 5740. Conform de NEN 5740 zal per circa tien boringen daarnaast één peilbuis moeten worden geplaatst.

Plaatselijk zal bij historische bijzonderheden/verdachte locaties een extra peilbuis worden geplaatst. Tevens zullen plaatselijk aanvullende parameters van belang zijn bij historische bijzonderheden/verdachte locaties (bijvoorbeeld voormalige kassen en historisch aangetoonde verontreinigingen) en zullen de grond- en grondwatermonsters aanvullend op arseen worden onderzocht.

Drie verdachte deellocaties op het zuidelijk tracédeel

Op het zuidelijke tracédeel is een verkennend onderzoek noodzakelijk ter plaatse van twee deellocaties. Deze locaties zijn op de overzichtskaart weergegeven in bijlage 4:

1. Dempingen met puin en/of bouw- en slooafval AA050300039 t/m AA050300042, AA050300046 en AA050300047.
2. Gedempte watergangen. Steekproefsgewijs worden twee gedempte watergangen onderzocht door middel van een raai van drie boringen. Wanneer zintuiglijk aanwijzingen van een mogelijke demping wordt aangetroffen worden deze bodemlagen geanalyseerd op verontreinigingen.

Op basis van voorgaand onderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken (zie tabel 4 en 5). Tevens zijn de resultaten weergegeven op de kaart in het Autocad/Q-Gis Model en in de overzichtskaart in bijlage 4.

tabel 4: conclusies uit voorgaande onderzoeken per locatiecode – stedelijk gebied en doorgaande wegen

Locatiecode	RK-nr. (bena-dering)	Conclusie per locatiecode	Verkennend onderzoek noodzakelijk?	CROW 400 veiligheidsklasse
AA060301312	RK50	Onderzoeken zijn niet beschikbaar.	Verkennend onderzoek noodzakelijk	n.t.b.
AA060309045		Zie LOT 2.		
AA050300307	RK49	Onderzoeken zijn niet beschikbaar.	Verkennend onderzoek noodzakelijk	n.t.b.
AA050300418	RK48	Recentelijk onderzoek uitgevoerd (30-11-2017). Maximaal licht verontreinigd. Onderzoekscontour is weergegeven op de kaart in het Autocad/Q-Gis Model.	Verkennend bodem- en asbestonderzoek niet noodzakelijk	Basishygiëne
AA050300423		Informatie geleverd door ODH. Geen relevante informatie.	Verkennend onderzoek noodzakelijk	n.t.b.
AA050300423		Informatie geleverd door ODH. Geen relevante informatie.	Verkennend onderzoek noodzakelijk	n.t.b.
AA050300113		Geen recent onderzoek uitgevoerd binnen de huidige onderzoekslocatie (24-06-2013). Geen aanvullende parameters naar voren gekomen.	Verkennend onderzoek noodzakelijk	n.t.b.
		Geen onderzoeken gelegen nabij het huidige onderzoekstracé.	Verkennend onderzoek noodzakelijk	n.t.b.
AA050301072		Geen onderzoeken gelegen nabij het huidige onderzoekstracé.	Verkennend onderzoek noodzakelijk	n.t.b.
AA050300886		Geen onderzoeken gelegen nabij het huidige onderzoekstracé.	Verkennend onderzoek noodzakelijk	n.t.b.
AA050300570		RK47	Geen recent onderzoek uitgevoerd binnen de huidige onderzoekslocatie. Maximaal licht verontreinigd (parameters het NEN 5740 standaardpakket en ethylbenzeen (in grond)). De verontreinigingen met aanvullende parameters zijn op de kaart weergegeven in het Autocad/Q-Gis Model.	Verkennend onderzoek noodzakelijk
AA050302533	Geen recent onderzoek uitgevoerd binnen de huidige onderzoekslocatie en geen aanvullende parameters naar voren gekomen uit het historisch vooronderzoek.		Verkennend onderzoek noodzakelijk	n.t.b.
AA050301101	RK46	Geen recent onderzoek uitgevoerd binnen de huidige onderzoekslocatie en geen aanvullende parameters naar voren gekomen uit het historisch vooronderzoek.	Verkennend onderzoek noodzakelijk	n.t.b.
AA050301080		Geen recent onderzoek uitgevoerd binnen de huidige onderzoekslocatie en geen aanvullende parameters naar voren gekomen uit het historisch vooronderzoek.	Verkennend onderzoek noodzakelijk	n.t.b.

Locatiecode	RK-nr. (bena-dering)	Conclusie per locatiecode	Verkennend onderzoek noodzakelijk?	CROW 400 veiligheidsklasse
AA050300946	RK45	Geen recent onderzoek uitgevoerd binnen de huidige onderzoekslocatie en geen aanvullende parameters naar voren gekomen uit het historisch vooronderzoek.	Verkennend onderzoek noodzakelijk	n.t.b.
AA050300205		Geen recent onderzoek uitgevoerd binnen de huidige onderzoekslocatie en geen aanvullende parameters naar voren gekomen uit het historisch vooronderzoek.	Verkennend onderzoek noodzakelijk	n.t.b.
AA050300525	RK44	Geen recent onderzoek uitgevoerd binnen de huidige onderzoekslocatie en geen aanvullende parameters naar voren gekomen uit het historisch vooronderzoek.	Verkennend onderzoek noodzakelijk	n.t.b.
AA050300222		Geen recent onderzoek uitgevoerd binnen de huidige onderzoekslocatie en geen aanvullende parameters naar voren gekomen uit het historisch vooronderzoek.	Verkennend onderzoek noodzakelijk	n.t.b.
AA050302609	RK43	Onderzoek is niet gelegen nabij het huidige onderzoekstracé.	Verkennend onderzoek noodzakelijk	n.t.b.
AA050300043		Geen recent onderzoek uitgevoerd binnen de huidige onderzoekslocatie. Verontreinigingen verwacht met parameters het NEN 5740 standaardpakket en plaatselijk OCB/PCB. De verontreinigingen met aanvullende parameters zijn op de kaart weergegeven in het Autocad/Q-Gis Model.	Verkennend onderzoek noodzakelijk	n.t.b.
AA050302951	RK41	Recentelijk onderzoek uitgevoerd (11-11-2016). Grond is maximaal licht verontreinigd. Onderzoekscontour is weergegeven op de kaart in het Autocad/Q-Gis Model. De asbestverdachte lagen zijn niet geanalyseerd op asbest. Tevens geen grondwateronderzoek plaatsgevonden (grondwaterstand circa 0,9 m -mv).	Enkel verkennend asbestonderzoek en een grondwateronderzoek noodzakelijk	Basishygiëne o.b.v. grondkwaliteit, asbest en grondwater n.t.b.
AA050302400		Geen recent onderzoek uitgevoerd binnen de huidige onderzoekslocatie. Verontreinigingen verwacht met parameters uit het NEN 5740 standaardpakket en plaatselijk OCB/PCB. De verontreinigingen met aanvullende parameters zijn op de kaart weergegeven in het Autocad/Q-Gis Model.	Verkennend onderzoek noodzakelijk	n.t.b.
AA050300347	RK40	Geen recent onderzoek uitgevoerd binnen de huidige onderzoekslocatie en geen aanvullende parameters naar voren gekomen uit het historisch vooronderzoek.	Verkennend onderzoek noodzakelijk	n.t.b.
AA050300558	RK39	Geen recent onderzoek uitgevoerd binnen de huidige onderzoekslocatie. Verontreinigingen verwacht met parameters het NEN 5740 standaardpakket en plaatselijk xylenen in grond. De verontreinigingen met aanvullende parameters zijn op de kaart weergegeven in het Autocad/Q-Gis Model.	Verkennend onderzoek noodzakelijk	n.t.b.
AA050300500		Geen recent onderzoek uitgevoerd binnen de huidige onderzoekslocatie en geen aanvullende parameters naar voren gekomen uit het historisch vooronderzoek.	Verkennend onderzoek noodzakelijk	n.t.b.
geen locatiecode		Geen recent onderzoek uitgevoerd binnen de huidige onderzoekslocatie en geen aanvullende parameters naar voren gekomen uit het historisch vooronderzoek.	Verkennend onderzoek noodzakelijk	n.t.b.
AA050300329	RK37	Geen recent onderzoek uitgevoerd binnen de huidige onderzoekslocatie en geen aanvullende parameters naar voren gekomen uit het historisch vooronderzoek.	Verkennend onderzoek noodzakelijk	n.t.b.
AA050300445	RK36	Geen recent onderzoek uitgevoerd binnen de huidige onderzoekslocatie en geen aanvullende parameters naar voren gekomen uit het historisch vooronderzoek.	Verkennend onderzoek noodzakelijk	n.t.b.
AA050300305		Geen recent onderzoek uitgevoerd binnen de huidige onderzoekslocatie en geen aanvullende parameters naar voren gekomen uit het historisch vooronderzoek.	Verkennend onderzoek niet noodzakelijk	n.t.b.

Locatiecode	RK-nr. (benadering)	Conclusie per locatiecode	Verkennend onderzoek noodzakelijk?	CROW 400 veiligheidsklasse
AA050300147		Onderzoeken zijn gelegen buiten de huidige onderzoekslocatie.	Verkennend onderzoek niet noodzakelijk	n.t.b.
AA050300111		De grens van de huidige onderzoekslocatie grenst aan de grens van deze locatiecode. Geen aanvullende parameters van belang.	Verkennend onderzoek niet noodzakelijk	n.t.b.
geen locatiecode		HO en VO Proefsleuflocaties tracé warmteleiding door Midden-Holland, BK ingenieurs, kenmerk 173005, datum 11-10-2017, 01-11-2017, 24-11-2017. De deellocaties voor de proefsleuflocaties voor het tracé warmteleiding door Midden-Holland zijn voldoende onderzocht. Op alle 49 proefsleuflocaties is de CROW 400 klasse basishygiëne van toepassing.	Verkennend bodem- en asbestonderzoek niet noodzakelijk	Basishygiëne
AA050300223		Geen recent onderzoek uitgevoerd binnen de huidige onderzoekslocatie en geen aanvullende parameters naar voren gekomen uit het historisch vooronderzoek.	Verkennend onderzoek noodzakelijk	n.t.b.
AA050300232		Overig	Geleverde onderzoeken zijn gelegen buiten de huidige onderzoekslocatie.	Verkennend onderzoek noodzakelijk

n.t.b. : nader te bepalen

Kleurcodering in bovenstaande tabel:

Groen : geen verkennend onderzoek noodzakelijk

Oranje : verkennend onderzoek wordt noodzakelijk geacht

Rood : werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd onder een BUS-melding of Nader Onderzoek noodzakelijk

tabel 5: conclusies uit voorgaande onderzoeken per locatiecode – Landelijk gebied

Locatiecode	RK-nr. (benadering)	Conclusie per locatiecode	Verkennend onderzoek noodzakelijk?	CROW400 veiligheidsklasse
AA050300536	RK30	Onderzoeken zijn niet beschikbaar. Geen verdachte bijzonderheden naar voren gekomen.	Geen verkennend bodem- en asbestonderzoek noodzakelijk.	Basishygiëne
AA050300039 t/m AA050300042	RK28	Dempingen met puin en/of bouw- en sloopafval.	Verkennend onderzoek noodzakelijk	n.t.b.
AA184200453	RK26	Onderzoeken zijn niet gelegen ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie of niet beschikbaar. Geen verdachte bijzonderheden naar voren gekomen.	Geen verkennend bodem- en asbestonderzoek noodzakelijk.	Basishygiëne
AA050300046		Geen informatie beschikbaar. Geen verdachte bijzonderheden naar voren gekomen.	Geen verkennend bodem- en asbestonderzoek noodzakelijk.	Basishygiëne
AA184200382	RK24	Zie LOT 4.		
AA050300046 en AA050300047		Demping met puin en/of bouw- en sloopafval.	Verkennend onderzoek noodzakelijk	n.t.b.

n.t.b. : nader te bepalen

Kleurcodering in bovenstaande tabel:

Groen : geen verkennend onderzoek noodzakelijk

Oranje : verkennend onderzoek wordt noodzakelijk geacht

Rood : werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd onder een BUS-melding of Nader Onderzoek noodzakelijk

Een verkennend asbestonderzoek conform NEN 5707 wordt noodzakelijk geacht op plaatsen waar bodemvreemde bijmengingen worden aangetroffen tijdens het verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740. Het verkennend asbestonderzoek wordt in dat geval gecombineerd uitgevoerd met het verkennend bodemonderzoek. Op plaatsen waar geen verkennend bodemonderzoek wordt uitgevoerd zal op basis van dit historische onderzoek worden bepaald of een verkennend asbestonderzoek noodzakelijk is. Dit wordt in bovenstaande tabel weergegeven.

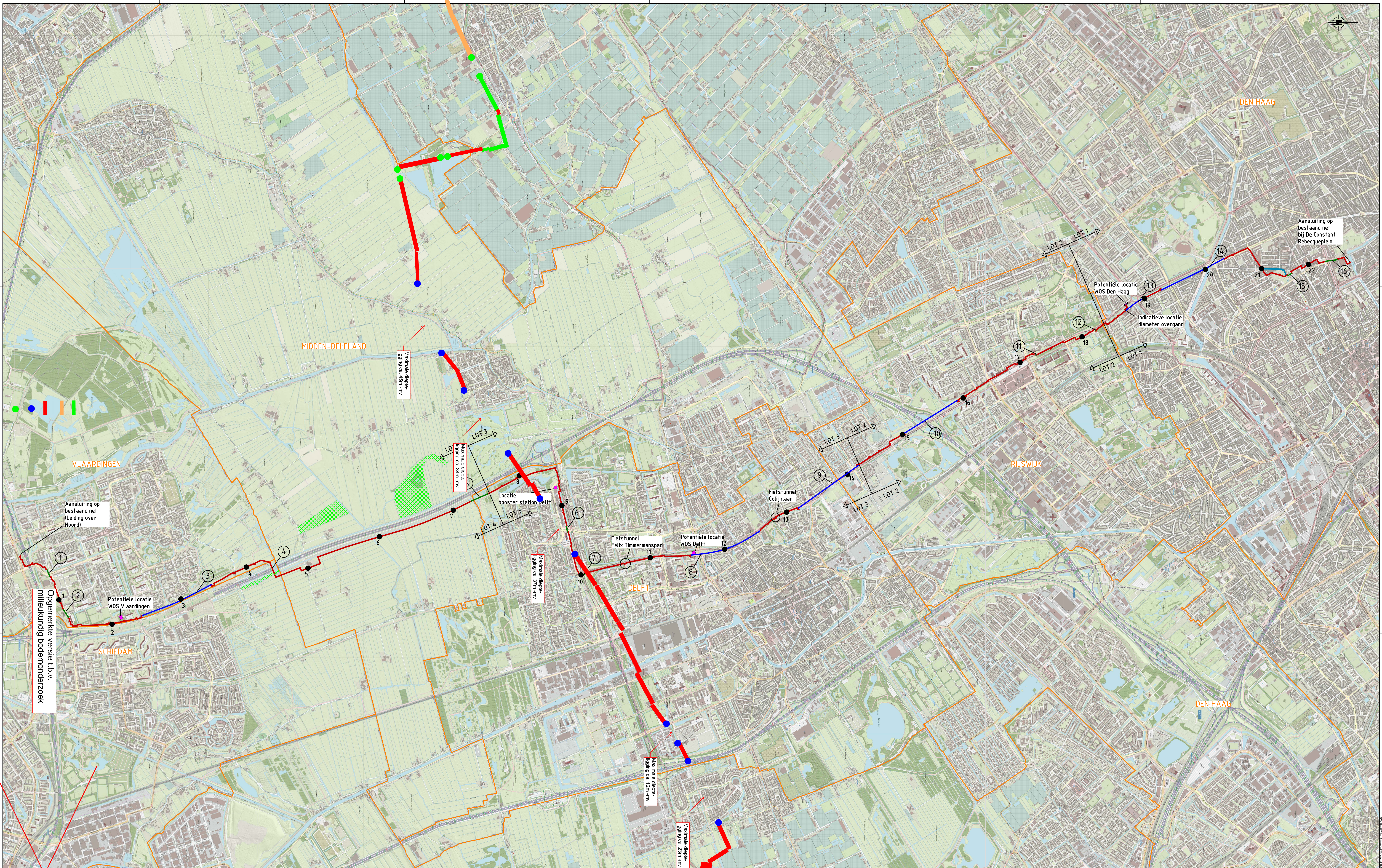
Aanbeveling

Het historische onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 waarna aansluitend een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 kan worden uitgevoerd. Deze onderzoeken hebben betrekking op landbodem. Naast landbodem kruist het tracé op een aantal plaatsen waterbodem. In verband met de toekomstige graafwerkzaamheden bevelen wij daarom ook een historisch waterbodemonderzoek aan conform de NEN 5717. Aansluitend daarop kan een waterbodemonderzoek conform de NEN 5720, indien noodzakelijk, worden uitgevoerd. Deze onderzoeken hebben betrekking op de waterbodem waarvoor de Waterwet en niet de Wet bodembescherming van kracht is.

Ter plaatse van de te ontgraven (asfalt)wegen inclusief (puin)fundering wordt het uitvoeren van een asfalt- en funderingsonderzoek aanbevolen conform de CROW 210 en de NEN 5897/NEN5707.

Bijlage

1 De maximale werkdiepte bij de werkzaamheden



KRUISINGEN							
NR.	NAAM WEG/WATERGANG	TYPE TECHNIK	LENGTE	NR.	NAAM WEG/WATERGANG	TYPE TECHNIK	LENGTE
1	LEPELAARSINGEL	GFT	ca.110 m	10	A4	HDD SIS	ca.800 m
2	ZWANENSINGEL	GFT	ca.130 m	11	PR. BEATRIXLAAN	OFT	ca.14 m
3	HDEVENRONDE	HDD SIS	ca.995 m	12	PR. BEATRIXLAAN	OFT	ca.14 m
4	ECODUCT	DD	ca.100 m	13	MIDDACHTENWEG / ERASMUSWEG	HDD VPS	ca.285 m
5	ZUIDKADE	GFT	ca.200 m	14	LAACKANAAL / MELIS STOKELAAN	HDD SIS	ca.880 m
6	BUITENHOFDREEF	GFT	ca.76 m	15	DELFTSELAAN	GFT	ca.75 m
7	N470	GFT	ca.73 m	16	LOOSDUINSEKADE	GFT	ca.165 m
8	PR. BEATRIXLAAN / BUITENWATERSLOOT	HDD SIS	ca.970 m				
9	PR. BEATRIXLAAN / HAANTJE	HDD SIS	ca.950 m				

LENGTES TRACÉ PER LOT	
LOT 1 - DEN HAAG:	4.145 m
LOT 2 - RIJSWIJK:	4.465 m
LOT 3 - DEFT & MIDDEN-DELFLAND:	6.372 m
LOT 4 - VLAARDINGEN & MIDDEN-DELFLAND:	7.610 m
TOTAAL TRACÉ:	22.572 m

LEGENDA

- - ALTERNATIEF SCHALK BURGERSTRAAT
- - WOS
- - GFT / OFT
- GENEESREGRANS
- NATUURNETWERK NEDERLAND (VOORMAALIG EHS)
- - KILOMETRERING

OPMERKINGEN

- Maximale ontgravingdiepte 2m -mv
- Maximale ontgravingdiepte 2,5m -mv, ter plaatse van watergangen 3,5m -mv
- Maximale ontgravingdiepte 3,5m -mv
- In- en uitredepunten HDD's, maximale ontgravingdiepte 4,5m -mv
- Pers- en ontvangskoppen, maximale ontgravingdiepte 6,5m -mv

ALLE VERMELDE MATEN ZIJN INDICATIEF, HIERAAN KUNNEN GEEN RECHTEN WORDEN ONTLEEND.

c			
b			
a	Overzichtkaart geïmpdateerd	SD	AVD 19-11-2018
0	Overzichtkaart gebaseerd op het VO tracé uit 2017	SD	AVD 31-07-2018
Verst.	Ontschrijving	Get.	Get.
			Datum

Leiding door het Midden
 Totalaanzicht
 Lot 1 t/m 4
 DN700/PD0 & DNS500/710 VPS

Projectcode: RS17035
 Tevensnummer: RS1735-SV-TT-06 - Totalaanzicht

Formaat: A0
 Schaal: 1:15000
 Bladz.: 1 van 5

Rotterdam ENGINEERING
 RE Rotterdam Engineering BV
 www.rotterdamengineering.nl
 info@rotterdamengineering.nl
 010 - 234 02 00

Bijlage

**2 Brief van Omgevingsdienst Haaglanden met kenmerk
ODH-2019-00008994, 11 januari 2019**



Bezoekadres
Zuid-Hollandplein 1
2596 AW Den Haag
Postadres
Postbus 14060
2501 GB Den Haag
T (070) 21 899 02
E vergunningen@odh.nl
I www.odh.nl

Eneco Warmte & Koude B.V.

Postbus 19020
3001 BA ROTTERDAM

Datum	Uw Brief	Ons Kenmerk	Afdeling	Contactpersoon
29 OKT 2018	3 oktober 2018	ODH-2018-00130931	Toetsing & Vergunningverlening Milieu	<input type="text"/>
Bijlage(n)	Uw Kenmerk	Zaaknummer	Team	Telefoonnummer
1	-	00531918	T&V Bodem, Grondwater & Ontgronding	<input type="text"/>
Betreft	Beoordeling vooronderzoek, Leiding tracé Delft en Midden Delfland LOT 3 (AA051816295)			E-mail
				<input type="text"/>

Geachte heer

Op 3 oktober 2018 hebben wij het rapport 'Historisch bodemonderzoek warmtenettracé Leiding door het Midden (LDM) – LOT 3: Delft en Midden-Delfland' (opgesteld door BK Ingenieurs B.V., met kenmerk 182022 van 26 september 2018) ontvangen. Aanleiding voor het beoordelingsverzoek is de geplande aanleg van een warmtenettracé.

Het onderzoek is niet uitgevoerd conform de NEN 5725, maar wordt als voldoende beoordeeld.

Geconcludeerd wordt dat:

De locatie wordt als plaatselijk verdacht beschouwd. U wordt geadviseerd een bodemonderzoek conform de NEN 5740 uit te voeren en dit ter beoordeling naar de afdeling Toetsing en Vergunningverlening Milieu van de Omgevingsdienst Haaglanden te sturen.

Een samenvatting van de toetsing van het vooronderzoek is opgenomen als bijlage van deze brief.

Vertrouwend u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben. Voor vragen kunt u contact opnemen met de contactpersoon uit het briefhoofd. Wij vragen u daarbij het zaaknummer te vermelden.

Burgemeester en wethouders van Midden-Delfland,
namens dezen,

Hoofd Toetsing & Vergunningverlening Milieu
van de Omgevingsdienst Haaglanden

Bijlage(n): Toetsingsrapport met kenmerk ODH-2018-00130943

Type : Toetsingsrapport
 Zaaknummer : 00531918
 Ons Kenmerk : ODH-2018-00130943
 Datum : 26-10-2018

Beoordeling Vooronderzoek

Algemene gegevens onderzoekslocatie	
Adres of locatiennaam	Leiding trace Delft / Midden Delfland
Locatienummer	AA051816295

Te toetsen documenten	
Opdrachtgever	Eneco Warmte & Koude B.V.
Opsteller	BK Ingenieurs B.V.
Kenmerk rapport	182022
Datum rapport	26 september 2018
Aanleiding	Civieltechnisch

Beoordeling bodemonderzoek		
Onderzoeksstrategie	Standaard	
Vooronderzoek	Niet conform NEN 5725	Wel voldoende
Tank(s)	Aanwezig	
Beschrijving resultaten	<p>Lengte onderzoekslocatie bedraagt circa 7 km (schatting door ODH).</p> <p>- De locatie is verdacht voor:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Metaalconstructiebedrijf, timmerwerkplaats, sociale werkplaats, AA050301542; o Benzine-servicestation, brandstoftank (ondergronds), AA050300307; o Gist- en spiritusfabriek, kunstmeststoffenindustrie, lederwarenindustrie (exclusief kleding en schoeisel), drijfriemenfabriek (leer), rubberproductenindustrie, rubberbandenfabriek, stookolietank (ondergronds), hbo-tank (ondergronds), brandstoftank (ondergronds), AA050300222; o Stortplaats op land (niet gespecificeerd), AA184200177; o Demping met puin en/of bouw- en sloopafval, AA050300039, AA050300040, AA050300041, AA050300042, AA050300046; o Benzine-servicestation, autoreparatiebedrijf, brandstoftank (onderzoeks), smeerolietank (ondergronds), hbo-tank (ondergronds), AA050300305; o Hbo-tank, AA-code onbekend: Reinier de Graafweg 2 / Westlandseweg). 	
Onderzoekshypothese	Verdacht; diffuus heterogeen, lijnvormig (VED-HE-L)	



**omgevingsdienst
HAAGLANDEN**

Conclusie	
Conclusie toetsing	Het vooronderzoek wordt als voldoende beoordeeld.
Opmerkingen	<ul style="list-style-type: none">- De diepte van het freatische grondwater is niet vermeld.- Er is geen aandacht besteed aan archeologie en explosieven.

Burgemeester en wethouders van Midden-Delfland,
namens dezen,

Hoofd Toetsing & Vergunningverlening Milieu
van de Omgevingsdienst Haaglanden



**omgevingsdienst
HAAGLANDEN**

Bezoekadres
Zuid-Hollandplein 1
2596 AW Den Haag
Postadres
Postbus 14060
2501 GB Den Haag
T (070) 21 899 02
E vergunningen@odh.nl
I www.odh.nl

BK Ingenieurs B.V.

Dokweg 17 A
1976 CA IJMUIDEN

Datum	Uw Brief	Ons Kenmerk	Afdeling	Contactpersoon
29 JAN. 2019	11 januari 2019	ODH-2019-00008994	Toetsing & Vergunningverlening Milieu	<input type="text"/>
Bijlage(n)	Uw Kenmerk	Zaaknummer	Team	Telefoonnummer
-	182022	00542520	T&V Bodem, Grondwater & Ontgronding	<input type="text"/>
Betreft	Onderzoeksopzet, leiding warmtetracé Rijswijk/Delft/Midden-Delfland (AA051816295)			E-mail
				<input type="text"/>

Geachte

Op 11 januari 2019 hebben wij uw e-mail ontvangen onder de naam 'Aanvulling 182022 beoordeeld historisch onderzoek' ontvangen. In deze e-mail wordt een voorstel gedaan met betrekking tot de onderzoeksstrategie van een verkennend bodemonderzoek binnen een gepland warmtetracé "Leiding door het Midden (LDM)" door de gemeenten Den Haag, Rijswijk, Delft, Midden-Delfland en Vlaardingen.

Voor de locatie zijn reeds rapporten bij de Omgevingsdienst Haaglanden (ODH) bekend, zijnde:

- 'Historisch bodemonderzoek warmtetracé Leiding door het Midden (LDM) – LOT 2: Rijswijk' door BK Ingenieurs B.V. onder kenmerk 182022, d.d. 26 september 2018 dat door de ODH is goedgekeurd, zoals beschreven in het toetsingsrapport ODH-2018-00132660;
- 'Historisch bodemonderzoek warmtetracé Leiding door het Midden (LDM) – LOT 3: Delft en Midden-Delfland' door BK Ingenieurs B.V. onder kenmerk 182022, d.d. 26 september 2018 dat door de ODH is goedgekeurd, zoals beschreven in het toetsingsrapport ODH-2018-00130943;
- 'Historisch bodemonderzoek warmtetracé Leiding door het Midden (LDM) – LOT 4: Vlaardingen en Midden-Delfland' door BK Ingenieurs B.V. onder kenmerk 182022, d.d. 26 september 2018 dat door de ODH is goedgekeurd, zoals beschreven in het toetsingsrapport ODH-2018-00126033.

De bovengenoemde toetsingsrapporten zijn reeds bij u in bezit.

In de onderzoeksopzet is per deellootatie (LOT 2 t/m LOT 4) het volgende opgenomen:

1. Ter plaatse van de Princes Beatrixlaan te Rijswijk (LOT 2) zullen de tracédelen die mogelijk verontreinigd zijn door depositie van uitlaatgassen en slijtage van asfalt, als één homogene bron zullen worden beschouwd. Voorgesteld wordt om deze tracédelen te onderzoeken conform de NEN 5740 strategie: 'Verdacht; diffuus homogeen, lijnvormig' (VED-HO-L). Bij verdachte tracédelen in verband met overige aanleidingen worden plaatselijk extra boringen geplaatst;
2. Langs de Kruithuisweg en Prinses Beatrixlaan (LOT 3) wordt voorgesteld om wegens dezelfde reden als punt 1 de bodem te onderzoeken conform de NEN 5740 strategie 'Verdacht; diffuus homogeen, lijnvormig' (VED-HO-L);



**omgevingsdienst
HAAGLANDEN**

3. Ter plaatse van de gedempte watergangen in deellocatie LOT 3 zullen steekproefsgewijs twee watergangen onderzocht worden;
4. Ter plaatse van de gedempte watergangen in deellocatie LOT 4 zullen steekproefsgewijs drie watergangen onderzocht worden;
5. De tracédelen ter plaatse van de doorgaande wegen nabij de Burgemeester Heusdenlaan, de Lepelaarsingel en de Zwanensingel (LOT 4) zijn verdacht op de aanwezigheid van verontreinigingen in verband met depositie van uitlaatgassen en slijtage van asfalt. Voorgesteld wordt om deze tracédelen te onderzoeken conform de NEN 5740 strategie 'Verdacht: diffuus homogeen, lijnvormig' (VED-HO-L).

Naar aanleiding hiervan de volgende opmerkingen:

- De onderzoeken ter plaatse van de gedempte watergangen worden als indicatief gezien. Bij het aantreffen van verontreinigingen boven de tussenwaarde dienen de onderzoeksstrategie worden gewijzigd, zodat deze representatief is voor de bepaling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.
- Bij het aantreffen van onverwachte bijmengingen in de bodem tijdens het veldwerk of bij aanvullende en/of gewijzigde informatie over het terrein tijdens het uitvoeren van het bodemonderzoek dient de onderzoeksstrategie eveneens te worden gewijzigd, zodat deze representatief is voor de bepaling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op bovengenoemde locaties.

Geconcludeerd wordt dat:

- Er wordt ingestemd met het onderzoeksvoorstel voor bovengenoemde tracédelen, met inachtneming van de bovengenoemde opmerkingen.

Vertrouwend u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben. Voor vragen kunt u contact opnemen met de contactpersoon uit het briefhoofd. Wij vragen u daarbij het zaaknummer te vermelden.

Burgemeester en wethouders van Midden-Delfland,
namens dezen,



Hoofd Toetsing & Vergunningverlening Milieu
van de Omgevingsdienst Haaglanden

Bijlage

3 Detailtekeningen met resultaten van het historisch onderzoek

Legenda:



Projectgrens



Onderzoeken jonger dan 5 jaar



BK project 173005 CROW 400 basishygiëne



Voormalige stortplaats aanleg A4



Gedempte watergangen



Bodembedreigende activiteiten



Gedempte watergangen

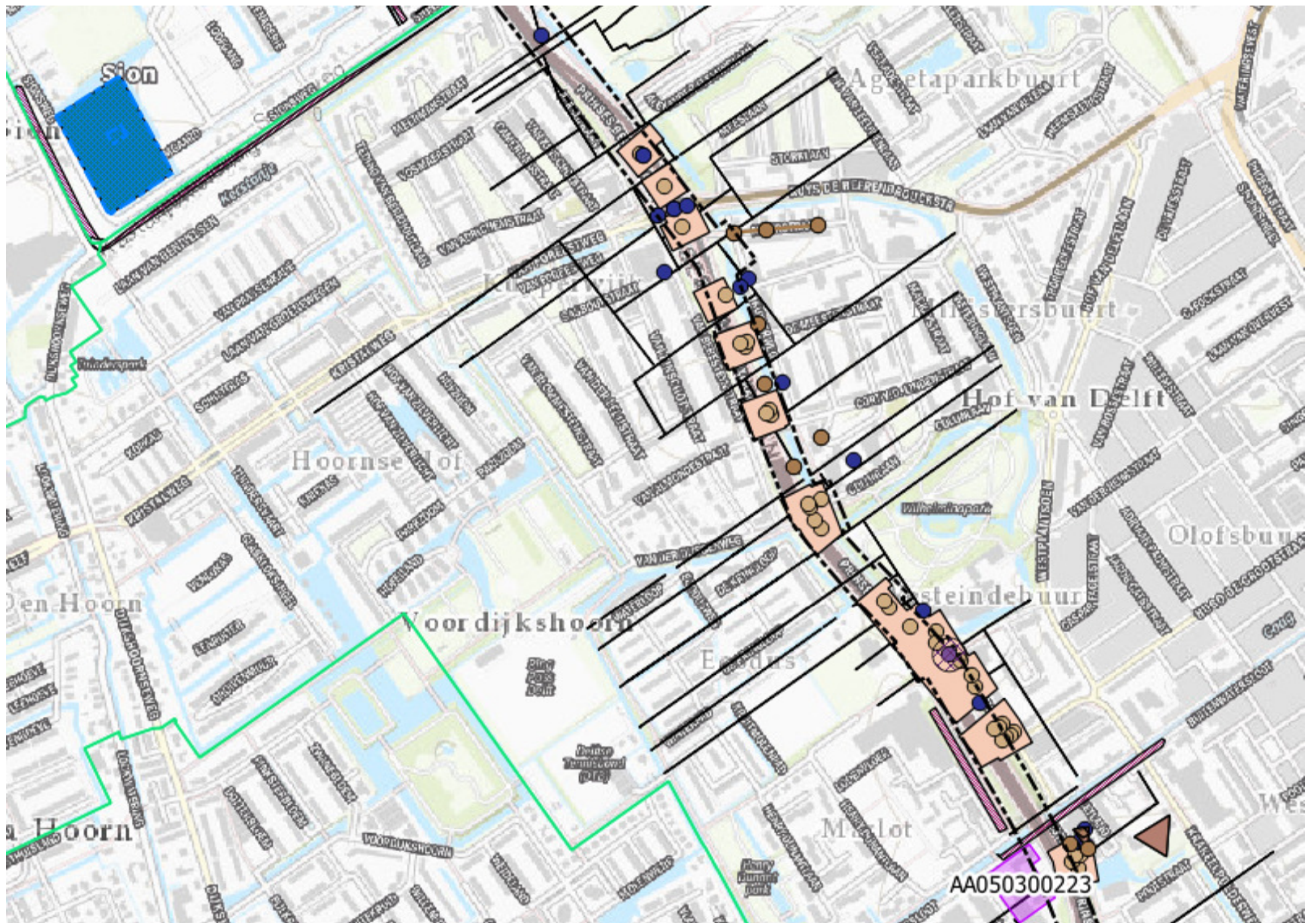


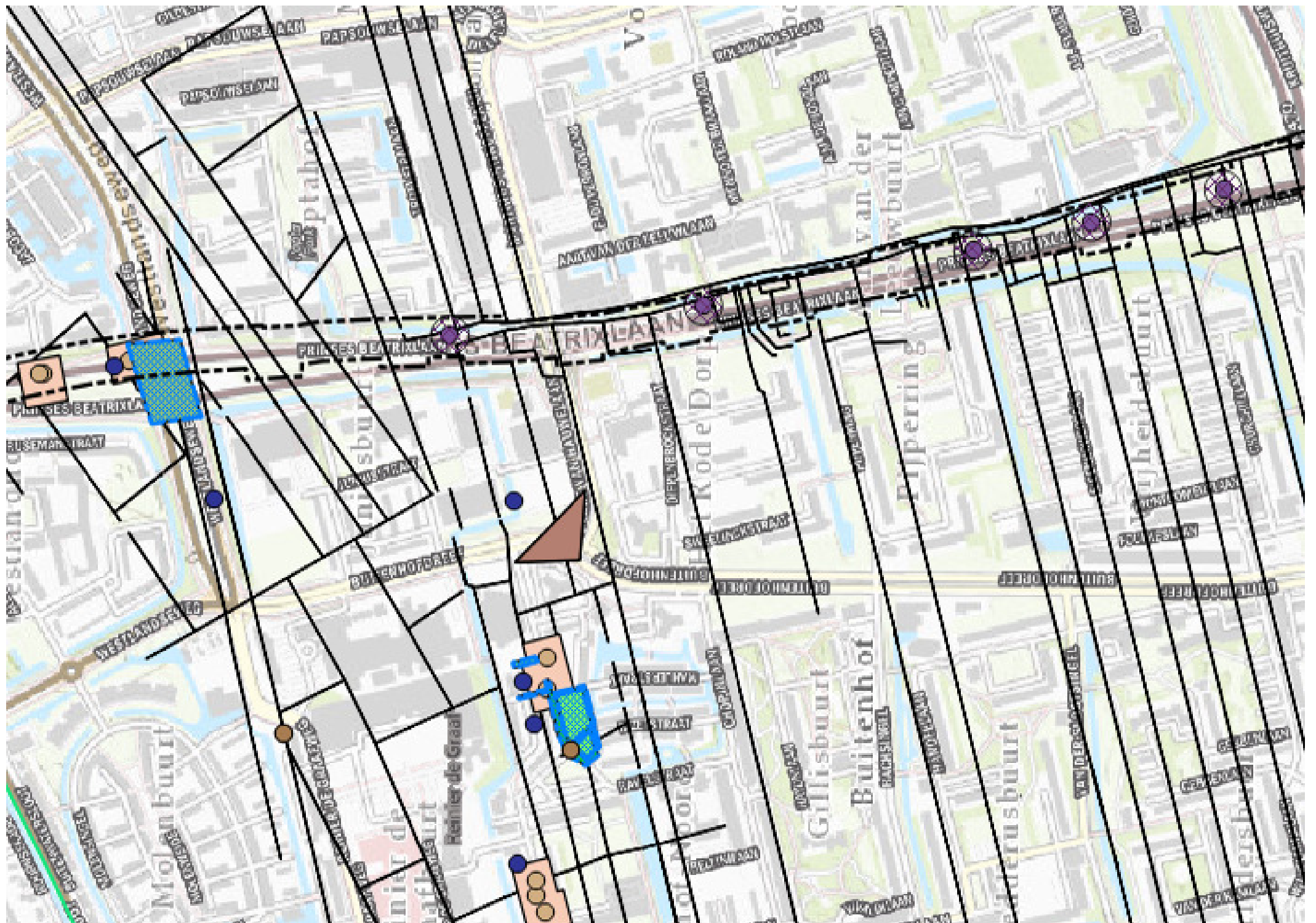
Locatiecodes bodembedreigende activiteiten

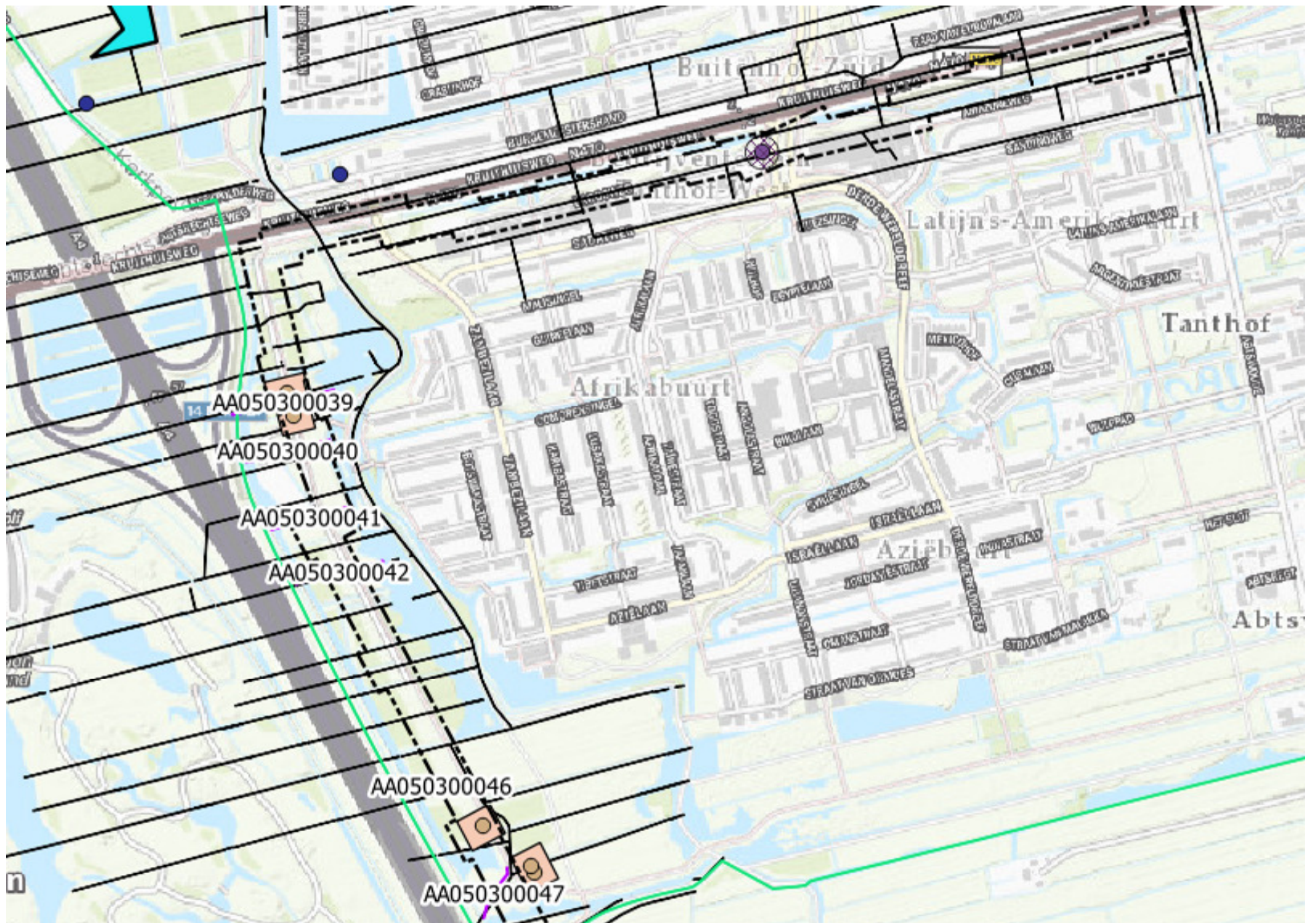


boorpunten proefsleuven onderzoek 2019









AA050300039

AA050300040

AA050300041

AA050300042

AA050300046

AA050300047

Bijlage

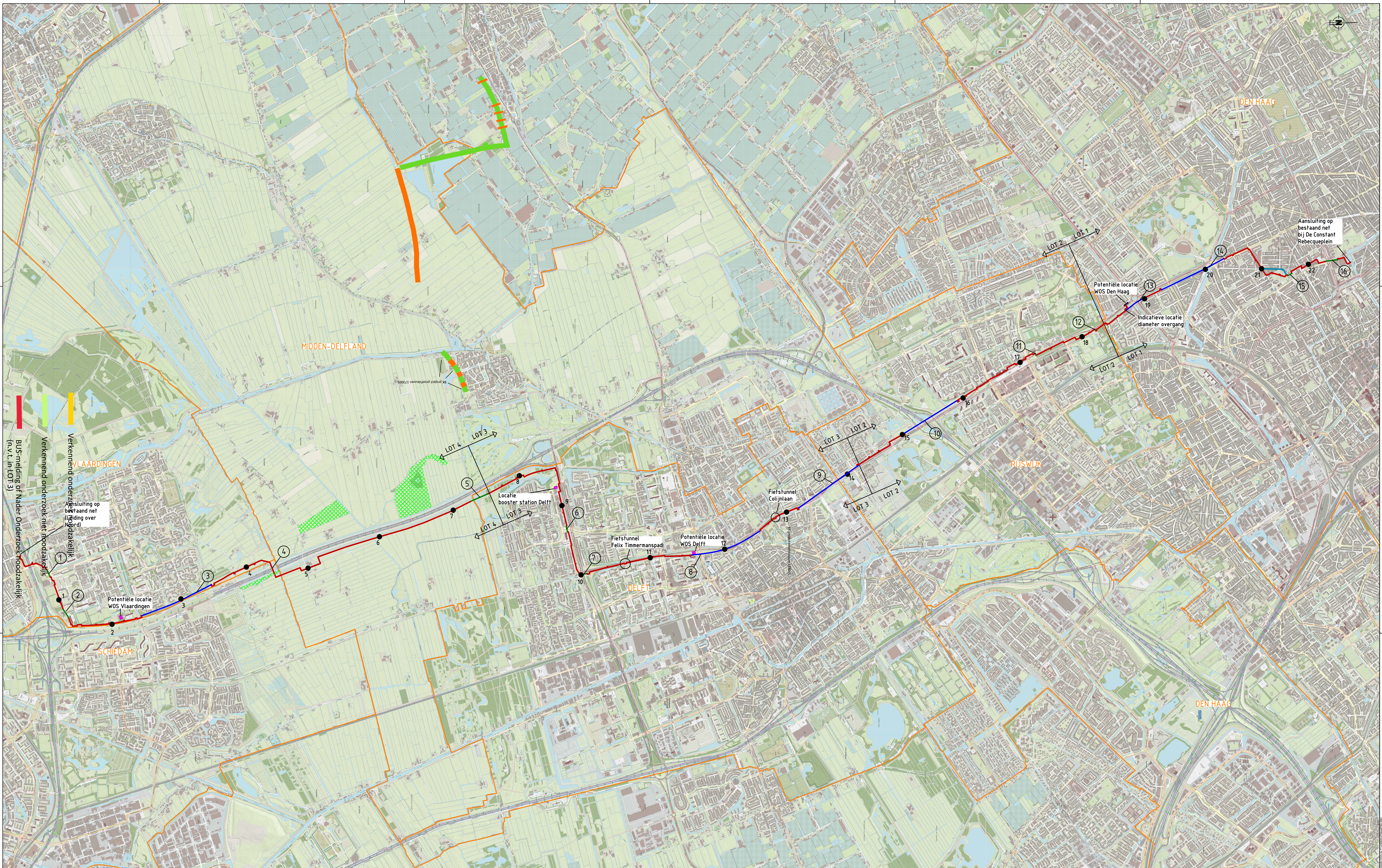
4 Overzichtstekening conclusies voor uitvoeren verkennend onderzoek

Kleurcodering:

Groen : geen verkennend onderzoek noodzakelijk

Oranje : verkennend onderzoek wordt noodzakelijk geacht

Rood : werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd onder een BUS-melding of nader onderzoek noodzakelijk



KRUISINGEN					
NR.	NAAM WEG/WATERGANG	TYPE TECHNIK	LENGTE	NR.	NAAM WEG/WATERGANG
1	LEPELAARSINGEL	GFT	ca.110 m	10	A4
2	ZWANENSINGEL	GFT	ca.130 m	11	PR. BEATRIXLAAN
3	HDEVENRONDE	HDD SIS	ca.995 m	12	PR. BEATRIXLAAN
4	ECODUCT	DD	ca.100 m	13	MIDDACHTENWEG / ERASMUSWEG
5	ZUIDKADE	GFT	ca.200 m	14	LAAKKANAAL / MELIS STOKELAAN
6	BUITENHOFDREEF	GFT	ca.76 m	15	DELFTSELAAN
7	N470	GFT	ca.73 m	16	LOOSDUINSEKADE
8	PR. BEATRIXLAAN / BUITENWATERSLOOT	HDD SIS	ca.970 m		
9	PR. BEATRIXLAAN / HAANTJE	HDD SIS	ca.950 m		

LENGTES TRACÉ PER LOT	
- LOT 1 - DEN HAAG:	4.145 m
- LOT 2 - RIJSWIJK:	4.465 m
- LOT 3 - DELFT & MIDDEN-DELFLAND:	6.392 m
- LOT 4 - VLAARDINGEN & MIDDEN-DELFLAND:	7.610 m
- TOTAAL TRACÉ:	22.572 m

LEGENDA	
	TRACÉ
	ALTERNATIEF 'SCHALK BURGERSTRAAT'
	HDD
	GFT / OFT
	GEMEENTEGRENS
	NATUURNETWERK NEDERLAND (VOORMAALIG EHS)
	KILOMETRERING

Verkendend onderzoek noodzakelijk

Verkendend onderzoek niet noodzakelijk

BUS-melding of Nader Onderzoek noodzakelijk (n.v.t. in LOT 3)

OPMERKINGEN

KILOMETRERING BETREFT DE LENGTE VAN DE LEIDING EN IS GEMETEN OVER DE EXPANSIELOOPS

ALLE VERMELDE MATEN ZIJN INDICATIEF, HIERAAN KUNNEN GEEN RECHTEN WORDEN ONTLEEND.

c			
b			
a	Overzichtkaart geüpdatet	SD	AVD 19-11-2018
0	Overzichtkaart gebaseerd op het VO tracé uit 2017	SD	AVD 31-07-2018
Verst.	Omschrijving	Get.	Get.
			Datum

Leiding door het Midden
Totaaloverzicht

Lot 1 t/m 4
DN1700/P20 & DN500/710 VPS

Projectcode: RS17035
Tussensnummer: RS1735-SV-TT-06 - Totaaloverzicht

Formaat: A0
Schaal: 1:15000
Bladz: 1 van 5

Rotterdam ENGINEERING