



Rijksweg A9 Amstelveen

Actualisatie Historisch (water)bodemonderzoek Rijksweg A9 Knooppunt
Badhoevedorp tot Knooppunt Holendrecht

Rijkswaterstaat

7 januari 2016

Project Rijksweg A9 Amstelveen
Document Actualisatie Historisch (water)bodemonderzoek Rijksweg A9 Knooppunt Badhoevedorp
 tot Knooppunt Holendrecht
Status Definitief 3.0
Datum 7 januari 2016
Referentie RW1929-106-322/16-000.261

Opdrachtgever Rijkswaterstaat
Projectcode RW1929-106
Projectleider mw. ir. L.S.W. Koops
Projectdirecteur ir.drs. J.L.C.M. van Daelen

Auteur(s) C.F. Teeuw MSc. / C. Koot MSc.
Gecontroleerd door ing. E. Schaft
Goedgekeurd door ir. R.P. Herrema

Paraaf



Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
 Hoogoorddreef 15
 Postbus 12205
 1100 AE Amsterdam
 +31 (0)20 312 55 55
 www.witteveenbos.com
 KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.
© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
1.1	Algemeen	1
1.2	Aanleiding en doel	1
1.3	Kwaliteitsborging	2
1.4	Leeswijzer	3
2	ONDERZOEKSINSPANNING	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Geraadpleegde instanties en bronnen	4
3	HISTORISCH ONDERZOEK 2009	6
3.1	Werkwijze 2009	6
3.2	Resultaten 2009	6
3.3	Beoordeling rapport	7
3.4	Verwerking informatie 2009	8
4	ONDERZOEKSLOCATIE ALGEMEEN	9
4.1	Afbakening onderzoeksgebied	9
4.2	Situering projectgebied	9
4.3	Huidige situatie en historisch gebruik	11
4.4	Toekomstige situatie	11
4.5	Bodemopbouw en geohydrologie	11
4.6	Grondwaterbeschermingsgebieden	13
4.7	Bodembeschermingsgebieden	13
5	REGIONAAL BODEMBEHEER	15
5.1	Algemeen	15
5.2	Gemeente Haarlemmermeer	15
5.3	Gemeentes Amstelveen en Ouder-Amstel	16

6	RESULTATEN ACTUALISATIE (WATER)BODEMKWALITEITSGEGEVENS	21
6.1	Algemeen	21
6.2	Lokale verdachte locaties	21
6.3	Gebiedsbrede verdachte locaties	25
6.4	Asbestverdachte locaties	26
6.5	Overig gebied	26
7	ARCHEOLOGIE EN CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN	27
7.1	Archeologie	27
7.2	Conventionele explosieven	28
8	RISICO ANALYSE	29
8.1	Werkwijze en methodiek risico analyse	29
8.2	Uitkomsten risico analyse	30
9	CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	32
9.1	Conclusies	32
9.2	Aanbevelingen	32
10	REFERENTIES	38
	Laatste pagina	38

BIJLAGEN

	aantal blz.
I Regionale situatie	1
II Lokale situatie met aanduiding onderzoeksgrenzen	3
III Overzichtstabel bekende bodeminformatie	16
IV Kaart bodem, waterbodem en grondwaterkwaliteit incl. actualisatie 2015	3
V Kaart asbestverdachte locaties inclusief gedempte sloten en vaarten	3
VI Stroomschema risico analyse	2
VII Tabel risicobeoordeling verdachte locaties	12

1

INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van Rijkswaterstaat heeft Witteveen+Bos een actualisatie en een verificatie van een historisch onderzoek naar de milieuhygiënische (water)bodemkwaliteit uitgevoerd ter plaatse van het projectgebied van de A9 Amstelveen (A9A). Het project A9A maakt deel uit van het programma Schiphol-Amsterdam-Almere (SAA) en loopt grofweg van de A2, knooppunt Holendrecht Zuid tot en met aansluiting Aalsmeer. In bijlage I is de ligging van het onderzoeksgebied weergegeven.

1.2 Aanleiding en doel

Het programma SAA heeft als doelstelling de doorstroming, bereikbaarheid en leefbaarheid te vergroten. Het tracébesluit Schiphol-Amsterdam-Almere van 21 maart 2011 voorziet erin om de bereikbaarheid tussen de corridor Schiphol-Almere te verbeteren. Het tracébesluit is onherroepelijk geworden op 4 januari 2012. Voor de praktische uitvoerbaarheid is het programma opgesplitst in een vijftal deelprojecten. Dit project richt zich op de A9 ter hoogte van Amstelveen gelegen tussen de knooppunten Badhoevedorp en Holendrecht (bruin gekleurde gebied in afbeelding 1.1).

Afbeelding 1.1 Programma SAA - bruine inkleuring is voorliggend deelproject (bron: Rijkswaterstaat)



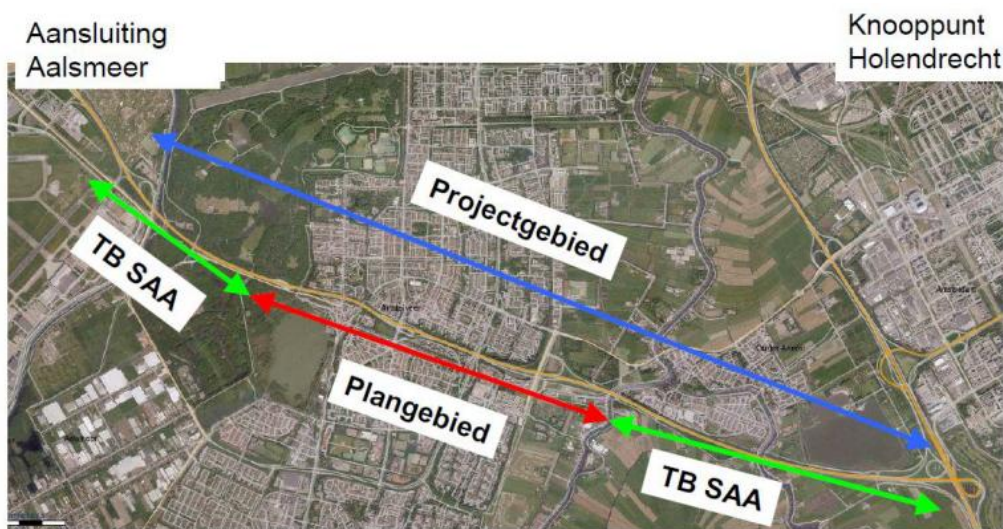
De A9 Amstelveen fungeert als belangrijke schakel in de corridor Schiphol-Almere. Het wegdeel biedt aansluiting op zowel de A2 als de A4 en fungeert als omleidingsroute voor de A10. Gegeven deze functies en verwachte toename van de verkeersintensiteiten is uitbreiding van de capaciteit op dit wegdeel nodig. In het tracébesluit van 21 maart 2011 is het alternatief van een tunnel ter hoogte van Amstelveen uitgewerkt. De voorkeur gaat nu uit naar een verdiepte ligging van de A9 ter hoogte van Amstelveen. Om deze

planwijziging juridisch te borgen is een wijziging van het oorspronkelijke tracébesluit nodig. Voor de A9 ter hoogte van Amstelveen wordt daarom een nieuw (wijzigings-) tracébesluit vastgesteld.

In 2009, in voorbereiding op het oorspronkelijk Tracébesluit, is reeds een historisch onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem uitgevoerd [ref. 3.]. Met het oog op de voorgenomen wijziging dient voor het gewijzigde deel van het traject (plangebied, verdiepte ligging A9 bij Amstelveen, km 26.0 tot km 29.8) het historisch onderzoek geactualiseerd te worden. Dit levert de input voor de effectstudie bodem die wordt uitgevoerd voor het (O)TB/MER.

Het totale projectgebied van A9A is groter dan bovengenoemd plangebied. Als voorbereiding op de realisatie van de reconstructiewerkzaamheden voor het gehele projectgebied (A9 tussen de knooppunten Badhoevedorp en Holendrecht, km 22.1 tot km 32.6) wordt ook voor het overige deel van het projectgebied het historisch onderzoek geactualiseerd. In afbeelding 1.2 is de globale ligging van het plangebied en projectgebied aangeduid.

Afbeelding 1.2 Globale ligging plangebied en projectgebied (Bron: Rijkswaterstaat)



Het doel van de actualisatie en de verificatie van het historisch onderzoek is het aanvullen/uitbreiden van het eerder uitgevoerde historisch onderzoek om zo een volledig en actueel beeld te krijgen van de te verwachten milieuhygiënische (water)bodemkwaliteit.

Voor de actualisatie van het historisch onderzoek wordt aangesloten bij de NEN 5725 [ref. 14.], de NEN 5707 [ref. 15.] en de NEN 5717 [ref. 16.]. In afwijking op deze NEN-richtlijnen is geen terreininspectie uitgevoerd. Vanuit efficiëntie oogpunt is er voor gekozen om de terreininspectie voor het HO te combineren met de terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden. Zo kan de informatie uit het HO en de praktische zaken rondom het veldwerk gelijktijdig gecontroleerd worden. Tevens is geen financieel-juridische informatie verzameld. Uitgangspunt voor de actualisatie betreft het in 2009 uitgevoerde historisch onderzoek dat aangevuld is met recente of niet eerder beoordeelde onderzoeksgegevens. Verder is het onderzoek uit 2009 aangevuld met informatie over archeologische waarden en niet-gesprongen explosieven, hetgeen in het onderzoek uit 2009 niet is opgenomen. In onderhavige rapportage zijn de resultaten van het geactualiseerde vooronderzoek beschreven.

1.3 Kwaliteitsborging

Het project is uitgevoerd volgens het kwaliteitssysteem van Witteveen+Bos dat gecertificeerd is conform ISO 9001. Witteveen+Bos voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA**.

1.4 Leeswijzer

In dit rapport wordt eerst een korte beschrijving gegeven van de onderzoeksinspanning voor de actualisatie van het historisch onderzoek (hoofdstuk 2). In hoofdstuk 3 worden de werkwijze en resultaten van het historisch onderzoek uit 2009 samengevat. Dit onderzoek vormt de basis voor voorliggende actualisatie. Meer informatie over het onderzoeksgebied is opgenomen in hoofdstuk 4. Het gaat hierbij om de afbakening van het gebied, het historisch, huidig en toekomstig gebruik, informatie over bodemopbouw en geohydrologie en over grondwater- en bodembeschermingsgebieden. Het regionale bodembeheer is beschreven in hoofdstuk 5.

In hoofdstuk 6 worden de resultaten van het actualiserend onderzoek besproken, terwijl in hoofdstukken 7 beschikbare informatie over archeologie en conventionele explosieven is opgenomen. Hoofdstuk 8 is een op maat gesneden risico analyse uitgevoerd, om te beoordelen in hoeverre een verdachte locatie voldoende onderzocht is.

Tot slot is in hoofdstuk 9 een samenvatting en conclusie gegeven. Referenties zijn opgenomen in hoofdstuk 10.

2

ONDERZOEKSINSPANNING

2.1 Algemeen

In 2009 is een historisch onderzoek uitgevoerd ter plaatse van de rijkswegen op het traject Schiphol-Amsterdam-Almere. De bevindingen voor het deeltraject A9, knooppunt Badhoevedorp tot knooppunt Holendrecht zijn beschreven in een separaat rapport [ref. 3.]. Destijds werd dit deeltraject 'deelgebied 1' genoemd.

De bevindingen uit het voorgenoemde rapport zijn in voorliggend rapport geactualiseerd. Hiertoe:

- 1 is het rapport uit 2009 inhoudelijk beoordeeld (zie hoofdstuk 3);
- 2 zijn de onderzoeksgrenzen uit 2009 vergeleken met de nieuwe projectgrenzen (zie hoofdstuk 4);
- 3 zijn de actuele versies van het regionale bodembeheer geraadpleegd (zie hoofdstuk 5).

De actualisatie heeft met name betrekking op uitgevoerde bodem- en waterbodemonderzoeken. De volgende werkzaamheden zijn uitgevoerd:

- 4 op de locaties die binnen de oude onderzoeksgrens vallen, is het onderzoek uit 2009 geactualiseerd voor de periode 2009 tot heden;
- 5 daar waar de huidige grenzen ruimer zijn dan de grenzen uit 2009 zijn tevens oudere onderzoeksgegevens opgevraagd. Indien oude gegevens beschikbaar zijn die niet reeds in het historisch onderzoek uit 2009 benoemd zijn, zijn deze rapporten beoordeeld.

Verder is de actuele lijst van spoedlocaties gecontroleerd en is op de website www.bodemloket.nl de actuele onderzoeks-/saneringsstatus geraadpleegd. De gegevens zijn toegevoegd aan de tabellen uit 2009. Op die manier wordt een actuele feitentabel verkregen. Deze is opgenomen in bijlage III. Hierin zijn de conclusies uit de geraadpleegde bronnen overgenomen. Een verdere toelichting hierop is opgenomen in hoofdstuk 6.

Tot slot zijn de beschikbare gegevens omtrent archeologie en conventionele explosieven in het gebied in beschouwing genomen (hoofdstuk 7).

2.2 Geraadpleegde instanties en bronnen

Voor de actualisatie van het historisch onderzoek zijn de volgende instanties en bronnen geraadpleegd:

- Bodemloket;
- Rijkswaterstaat;
- Provincie Noord-Holland;
- Gemeente Haarlemmermeer;
- Gemeente Amstelveen;
- Gemeente Ouder-Amstel;
- Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (odnzkg);
- Hoogheemraadschap van Rijnland;
- Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht (Waternet);
- Historisch kaartmateriaal;
- diverse bronnen via internet;

- lokaal/ regionaal bodembeleid;
- onderzoeksgegevens archeologie [ref. 9.] en [ref. 10.];
- onderzoeksgegevens conventionele explosieven [ref. 12] en [ref. 11.].

HISTORISCH ONDERZOEK 2009

3.1 Werkwijze 2009

In het rapport van HB Adviesbureau uit 2009 wordt beschreven dat het historisch onderzoek uit 2009 is uitgevoerd conform de NEN 5725. Er is een onderscheid gemaakt tussen het 'werkgebied' waar een standaard vooronderzoek heeft plaatsgevonden en het 'invloedsgebied' waar volstaan is met een beperkt vooronderzoek. Het 'werkgebied' heeft betrekking op het gedeelte van de rijksweg waar werkzaamheden zullen worden uitgevoerd. Een strook aan weerszijden hiervan die zich uitstrekt tot maximaal 100 m aan weerszijden van de as van de weg is hierbij als 'invloedsgebied' bestempeld. Het gehele gebied is aangeduid als 'onderzoeksgebied'.

Dat het onderzoeksgebied omvangrijker is gedefinieerd dan het werkgebied van de aanpassingen kwam voort uit de wens van Rijkswaterstaat om inzicht te hebben in eventuele beïnvloeding van de bodemkwaliteit binnen het werkgebied door activiteiten en bodemverontreinigingen direct buiten het werkgebied. De rijksweg zelf (onder de asfaltverharding), alsmede de eventueel aanwezige middenberm van de snelwegen vallen buiten het te onderzoeken gebied. Informatie ter plaatse van de rijksweg zelf, die bij het onderzoek naar voren komt, is wel gerapporteerd.

In afwijking op de NEN 5725 is destijds geen terreinbezoek uitgevoerd in het onderzoeksgebied. Tevens is geen financieel-juridische informatie verzameld en is geen onderzoek gedaan naar (mogelijk) voorkomen van archeologische waarden en niet-gesprongen-explosieven.

3.2 Resultaten 2009

Het historisch onderzoek uit 2009 heeft geresulteerd in 2 tabellen en 2 sets met kaarten:

- tabellen:
 - informatie uit bodemrapporten (25 pagina's);
 - statusinformatie GloBIS (7 pagina's);
- kaarten:
 - (water)bodemkwaliteit op basis van bodemrapporten (5 kaarten);
 - verdachte activiteiten (5 kaarten).

Op basis van het historisch onderzoek zijn een aantal aandachtspunten naar voren gekomen met betrekking tot verdachte activiteiten of bodemverontreinigingen binnen het onderzoeksgebied. Onderscheid wordt gemaakt in aandachtspunten die zich binnen het werkgebied bevinden en aandachtspunten die zich buiten het werkgebied bevinden maar van waaruit mogelijk beïnvloeding van de bodemkwaliteit binnen het werkgebied plaatsvindt. Hierbij is aangegeven of de betreffende locaties afdoende zijn onderzocht of dat nader/aanvullend onderzoek noodzakelijk wordt geacht. Afzonderlijk is beoordeeld of de beschikbare onderzoeksgegevens ouder dan 5 jaar zijn en daarmee verouderd zijn. Tevens is beschouwd of een activiteit of locatie als asbestverdacht moet worden beschouwd (op basis van UBI-lijst of aanwezigheid van meer dan sporen puin in de bodem).

Samengevat wordt in het rapport uit 2009 het volgende aanbevolen:

- voor de witte gebieden (landbodem, geen verdachte activiteiten of bodemonderzoeksinformatie bekend) binnen de werkgrens een verkennend bodemonderzoek uit te voeren dat minimaal voldoet aan de NEN 5740, volgens de strategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE). De stroken grond die omsloten zijn door asfalt verharding (bijvoorbeeld afslagen en bij de knooppunten) dienen meegenomen te worden in de onderzoeksopzet;
- voor de witte gebieden (waterbodem, geen verdachte activiteiten of bodemonderzoeksinformatie bekend) binnen de werkgrens een verkennend waterbodemonderzoek uit te voeren, dat minimaal voldoet aan de NEN 2007¹;
- een verkennend asbest in grond onderzoek uit te voeren conform de NEN 5707 ter plaatse van de benoemde asbestverdachte locaties. Indien uit de onderzoeken op een locatie blijkt dat meer dan sporen puin aanwezig zijn, dan dient de locatie alsnog als asbestverdacht beschouwd te worden en wordt een onderzoek naar asbest in bodem aanbevolen;
- voor de slootdempingen onderzoek uit te voeren conform de NEN 5740, volgens de strategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP). Tevens dient aandacht besteed te worden aan de hoogspanningsmasten met bijhorende leidingtracé;
- een specifieke onderzoeksopzet op te stellen voor de in het onderzoek benoemde aandachtslocaties. Voor een onderzoeksopzet op maat, welke ten minste is gebaseerd op de NEN 5740, wordt aanbevolen aan de hand van de adresgegevens en de vermelde rapportnummers de bodemonderzoeksrapporten op te vragen bij het bevoegd gezag c.q. de gemeente;
- voor de locaties gelegen buiten het werkgebied waar mogelijk beïnvloeding op de bodemkwaliteit binnen het werkgebied kan optreden na te gaan of binnen het werkgebied ter hoogte van deze locaties grondwateronttrekking (bronnering) ten behoeve van de werkzaamheden is gepland. Indien dit het geval is, zijn wellicht maatregelen noodzakelijk om te voorkomen dat de grondwaterverontreiniging door de grondwateronttrekking wordt aangetrokken en als gevolg daarvan de verspreiding toeneemt;
- de te hanteren onderzoeksopzet voor te leggen aan het bevoegde gezag. Hierbij dient tevens navraag gedaan te worden of en zo ja op welke wijze de verouderde onderzoeken, welke gelegen zijn binnen het werkgebied geactualiseerd dienen te worden;
- voor aan te kopen gebieden die gelegen zijn buiten het voorliggend onderzoeksgebied een volledig historisch onderzoek conform de NEN 5725 uit te voeren.

3.3 Beoordeling rapport

Bij aanvang van de actualisatie van het historisch onderzoek uit 2009 is het betreffende rapport beoordeeld. Hierbij worden enkele opmerkingen gemaakt:

- het is onduidelijk wat het daadwerkelijke verschil in onderzoeksinspanning is tussen het standaard vooronderzoek binnen werkgebied en beperkt vooronderzoek in invloedsgebied. De informatie uit de tabellen en tekeningen binnen en buiten het werkgebied lijkt eenzelfde detailniveau te hebben;
- niet alle milieudossiers zijn bestudeerd (enkel indien uit een bodemonderzoeksrapport hiertoe aanleiding was). Wel zijn alle verdachte locaties/activiteiten uit bodemloket en gemeentelijke BIS-systemen gehaald;
- bouwvergunningen zijn niet beoordeeld;
- het tankarchief is niet geraadpleegd. Indien nodig is informatie van tanks uit milieudossiers of bodemonderzoeken gehaald;
- de rijksweg zelf en eventueel aanwezige middenberm van de snelweg valt buiten het onderzochte gebied van het onderzoek uit 2009. Bij de actualisatie in 2015 zijn de rijksweg en bijbehorende wegbermen wel meegenomen;
- in het rapport wordt opgemerkt dat het rapport uit 2009 een overzichtsfunctie heeft en dat voor het verkrijgen van informatie op perceels- c.q. detailniveau het te allen tijde noodzakelijk is de originele rapporten te raadplegen;
- de koppeling tussen informatie uit tabellen en de bijgevoegde kaarten is niet altijd duidelijk.

¹ Hiermee wordt waarschijnlijk NEN 5720 bedoeld.

3.4 Verwerking informatie 2009

Ten behoeve van de actualisatie zijn de tabel bijlagen (informatie uit bodemrapporten en statusinformatie GloBIS) samengevoegd. Hieraan zijn de toelichtingen die voor een aantal locaties in het rapport zelf beschreven zijn toegevoegd.

De digitale bestanden (autocad) van het kaartmateriaal uit 2009 is opgevraagd, ter aanvulling van de resultaten van het actualisatie onderzoek.

Locaties die opgenomen zijn in het historisch onderzoek uit 2009 maar die buiten de nieuwe onderzoeksgrens (inclusief buffer van 25 m) vallen, zijn niet meer opgenomen in de bij voorliggend rapport gevoegde tabellen en kaarten en zijn dan ook verder buiten beschouwing gelaten.

4

ONDERZOEKSLOCATIE ALGEMEEN

4.1 Afbakening onderzoeksgebied

Zoals reeds in hoofdstuk 1 beschreven, wordt in dit project een onderscheid gemaakt tussen een plangebied en een projectgebied. Voor het historisch bodemonderzoek wordt het gehele projectgebied in beschouwing genomen. Dit betreft de A9 tussen de knooppunten Badhoevedorp en Holendrecht, km 22.1 tot km 32.6. Het onderzoeksgebied voor het historisch bodemonderzoek is binnen het plangebied gebaseerd op de aangepaste TB grens 2013 (visie Rijkswaterstaat). Buiten het plangebied is de originele TB grens gehanteerd.

Daarnaast zijn in het voorjaar van 2015 voor het project A9A reeds enkele watercompensatiegebieden benoemd. De watercompensatiegebieden zijn onderdeel van het onderzoeksgebied van voorliggend, geactualiseerde vooronderzoek.

Conform de NEN 5725 worden bij het vooronderzoek eveneens de (delen van) percelen in een zone van 25 m rond het onderzoeksgebied meegenomen.

Vergelijking onderzoeksgebied 2009 en actualisatie 2015

In de kaarten van bijlage II zijn de begrenzing van het werkgebied en invloedsgebied uit 2009 weergegeven. Hierin zijn tevens de TB-grenzen weergegeven, waarin de watercompensatiegebieden zijn opgenomen, met en zonder buffer van 25 m.

Uit de vergelijking van de meest ruime grenzen uit 2009 (invloedsgebied) en heden (TB aangevuld met watercompensatiegebieden en een buffer van 25 m) volgt dat de huidige grenzen in westelijke en oostelijke richting minder verder doorlopen dan in 2009. Over het algemeen is de huidige grens smaller, met uitzondering van bijvoorbeeld het bebouwde terrein ten noorden van afrit 6, de aansluiting op de Burgemeester Boersweg en de Ronde Hoep. Op deze drie plekken neemt de onderzoeksgrens in de breedte het meeste toe.

Houdbaarheidstermijn onderzoeken

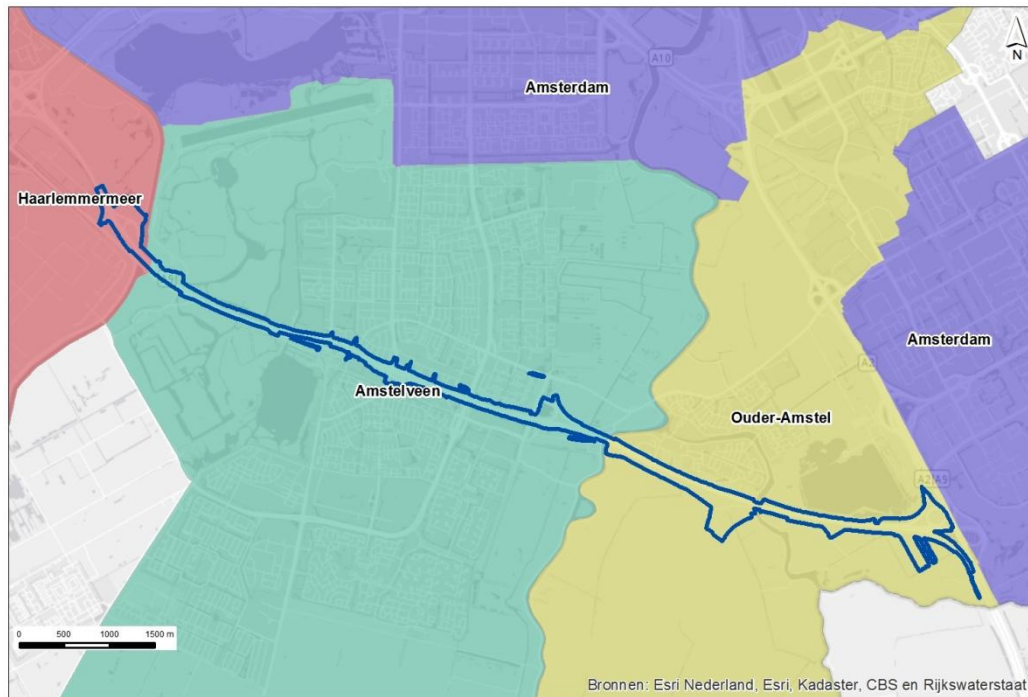
Bij het historisch onderzoek uit 2009 is een houdbaarheidstermijn van 5 jaar gehanteerd. Dit houdt in dat onderzoeken ouder dan 5 jaar als verouderd worden beschouwd en derhalve geactualiseerd dienen te worden. In overleg met de opdrachtgever is bij de actualisatie van het historisch onderzoek in 2015 een houdbaarheidstermijn van 10 jaar gehanteerd. Hiervoor is gekozen omdat bij een houdbaarheidstermijn van 5 jaar onderzoeken die in het kader van voorliggend project zijn uitgevoerd, als verlopen worden beoordeeld, wat natuurlijk niet wenselijk is. Voorwaarde bij het hanteren van een houdbaarheidstermijn van 10 jaar is dat op de betreffende locaties geen wijzigingen hebben opgetreden, qua functie en gebruik.

4.2 Situering projectgebied

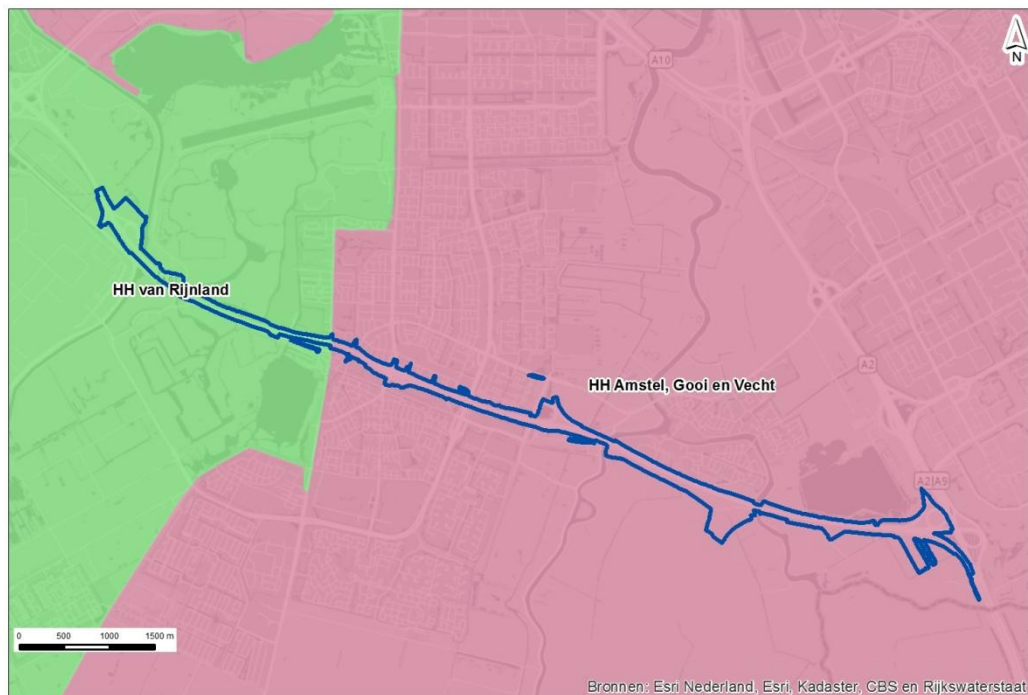
Het projectgebied is gelegen in de Provincie Noord-Holland en strekt zich uit over 3 gemeentes (Haarlemmermeer, Amstelveen en Ouder-Amstel). De locatie is gelegen binnen het beheergebied van twee waterschappen, zijnde het Hoogheemraadschap van Rijnland en het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en

Vecht. In afbeeldingen 4.1 en 4.2 is de globale ligging van de onderzoekslocatie met de gemeentegrenzen en de grenzen van de waterschappen aangeduid.

Afbeelding 4.1 Gemeentes binnen projectgebied



Afbeelding 4.2 Waterschappen binnen projectgebied



4.3 Huidige situatie en historisch gebruik

Zoals eerder aangegeven strekt de onderzoekslocatie zich uit tussen de knooppunten Badhoevedorp en Holendrecht, km 22.1 tot km 32.6. De A9 is hier tussen 1967 en 1978 gefaseerd aangelegd [ref. 2.]. Aan de westzijde valt een klein deel van het onderzoeksgebied binnen de gemeente Haarlemmermeer. Hier bevindt zich de A9 met bijbehorende op- en afritten Aalsmeer en de naastgelegen bermen, groenzones en sloten. Ten noorden van de A9 is nog een bebouwd/verhard terrein aanwezig. Op de grens tussen de gemeente Haarlemmermeer en de gemeente Amstelveen wordt het onderzoeksgebied doorkruist door de Ringvaart. Vervolgens loopt het tracé verder door het Amsterdamse Bos waar het enkele watergangen kruist. Het Amsterdams Bos betreft een kunstmatig aangelegd bos. De aanleg heeft plaatsgevonden in de jaren 1930 tot en met 1960 [ref. 1.]. Voor die tijd was hier een poldergebied aanwezig. Ten oosten van het Amsterdams bos kruist het tracé de Landscheidingsvaart, de Amsterdamseweg en de Museumspoorlijn. Het tracé loopt hierbij door de bebouwde kern van Amstelveen waar verder nog de Keizer Karelweg en de Beneluxbaan gekruist worden. Ten zuiden van de A9 is nog een bedrijventerrein aanwezig. Ter hoogte van de kruising met de Burgemeester Boersweg eindigt de kern van Amstelveen. Verder in oostelijke richting, vanaf de kruising met de Amstel, bevindt het onderzoeksgebied zich in de gemeente Ouder-Amstel (Ouderkerk aan de Amstel), waar deze ten zuiden van de woonkern door loopt. De Amstel wordt nog een tweede keer gekruist waarna het tracé ten zuiden van de Ouderkerkerplas doorloopt tot aan knooppunt Holendrecht. Het oostelijk deel van het tracé (vanaf de woonkern van Amstelveen) loopt daarbij door landelijk gebied.

4.4 Toekomstige situatie

Binnen het programma Schiphol-Amsterdam-Almere (SAA) zal de verkeersdoorstroming van de A9 Amstelveen vergroot worden. Hiertoe wordt het traject tussen de knooppunten Badhoevedorp en Holendrecht verbreed van 2x3 naar 2x4 rijstroken met vluchtstrook. Ter hoogte van Amstelveen zal de A9 verdiept aangelegd worden over een lengte van circa 1.300 m. Ter hoogte van Oude Dorp en van het stadshart (De Transverse) komt een overkapping. Bij de wegreconstructie worden diverse kunstwerken gerealiseerd en/of aangepast en zijn aanpassingen aan het onderliggend wegennet noodzakelijk.

Globaal zijn de volgende bodemingrepen voorzien:

- onder het onderliggend wegennet wordt hooguit tot circa 2 m-mv gegraven;
- aan de Burgemeester Rijnderslaan wordt een riolering (hemelwaterafvoer) aangelegd. De diepte hiervan is nog onbekend maar er wordt uitgegaan van een diepte van 5 m-mv;
- ter plaatse van de verdiepte ligging vinden grondroerende werkzaamheden (graafwerk) plaats tot maximaal 20 m-mv (d.i. diepste punt waterkelder);
- de ankers van de verdiepte ligging worden tot maximaal 47 m-mv aangelegd;
- enkele watergangen verdwijnen en watercompensatiegebieden worden ingericht.

4.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Onderstaande informatie over bodemopbouw en geohydrologie is overgenomen uit het historisch onderzoek uit 2009:

De bodemopbouw en geohydrologie van het onderzoeksgebied zijn uitgebreid beschreven in het Trajectnota/MER-rapport voor het tracé Schiphol-Amsterdam-Almere Fase 2 (deel B, Aspect Bodem en Water, mei 2008). Voor een gedetailleerde beschrijving wordt verwezen naar dit rapport. Onderstaand zijn enkele aspecten overgenomen uit bovenstaand document.

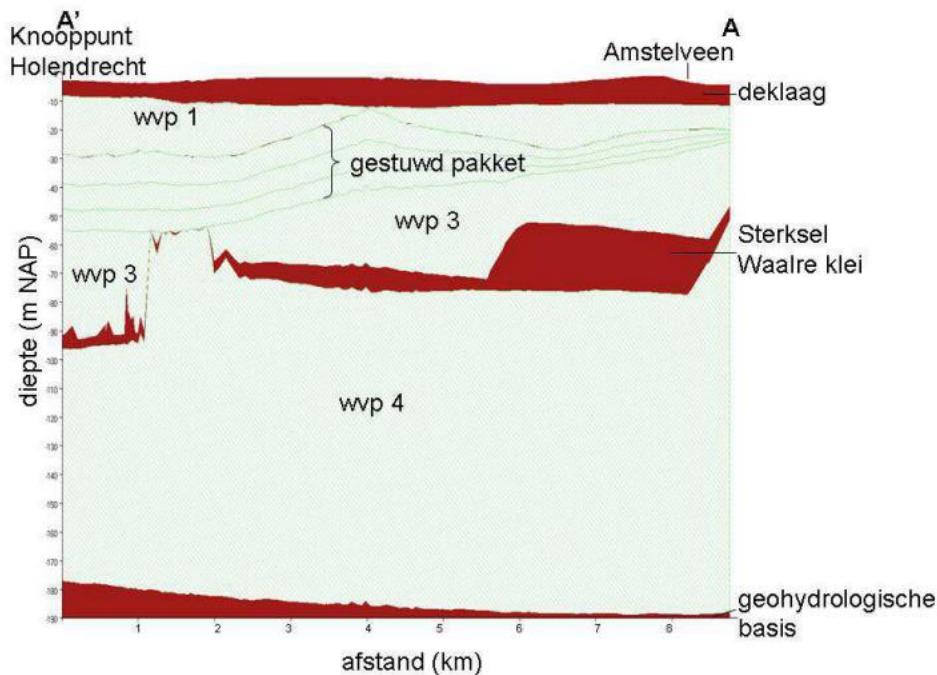
Bodem

De bodemopbouw is van belang voor de beoordeling van de zettingsgevoeligheid en voor de mate waarin kwel en infiltratie voorkomen. Een goede beschrijving van de diepere ondergrond is van belang om

voldoende inzicht in de grondwaterbeweging te krijgen. De bodemkaart van Nederland geeft voldoende inzicht in de bodemopbouw van de bovenste 2 meter. De bodemkaart laat zien dat het gebied¹ grotendeels is opgebouwd uit veen en klei. Klei komt voornamelijk voor ten westen van Amstelveen en in Flevoland. Een kleidek op veen komt voor rondom de riviertjes als de Vecht, de Gaasp en de Amstel en langs de Gaasperdammerweg. Verder bestaan grote delen van het gebied uit veengronden, vaak met een veraarde bovengrond. Op enige diepte komt zand in de ondergrond voor.

In afbeelding 4.3 is op basis van de schematisatie van de ondergrond uit het grondwatermodel de meest voor deelgebied 1 van toepassing zijnde raai weergegeven.

Afbeelding 4.3 Schematische weergave bodemopbouw vanaf Holendrecht tot Amstelveen



De ondergrond bestaat uit Formatie van Nieuwkoop (Hollandveen) op afzettingen van de Formatie van Naaldwijk. Onder deze deklaag worden meerdere watervoerende pakketten aangetroffen. Doordat tussenliggende scheidende lagen soms ontbreken, kan er sprake zijn van één groot watervoerend pakket.

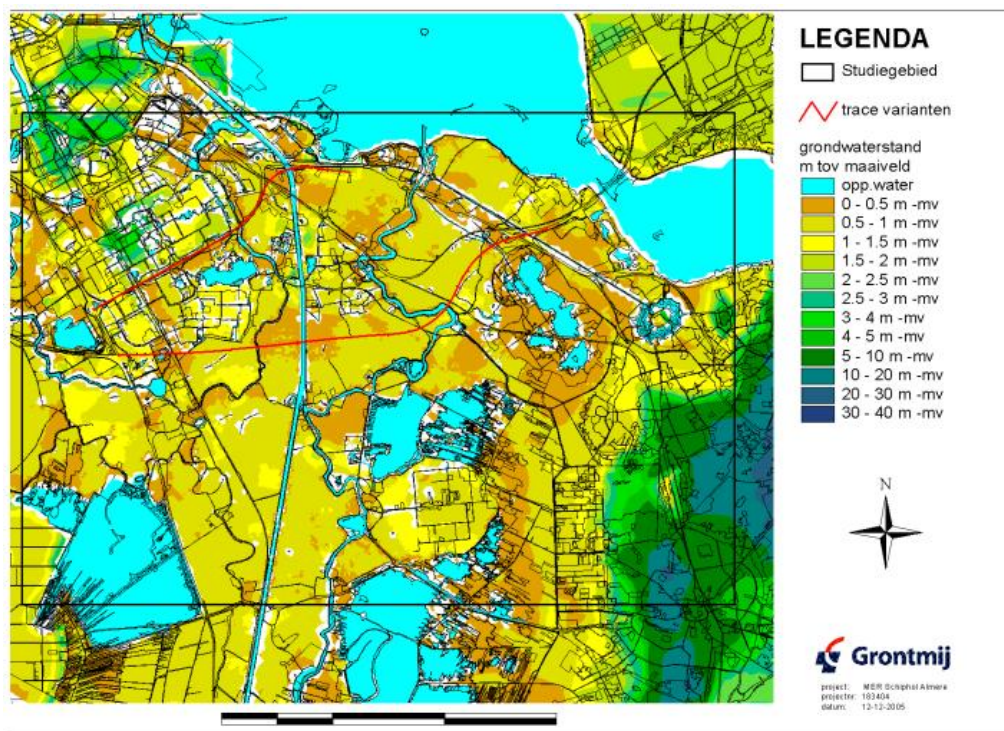
Geohydrologie

Een beeld van de grondwaterstand (deels beschikbaar voor deelgebied 1) ten opzichte van maaiveld is weergegeven in afbeelding 4.4.

In deelgebied 1 geldt een kwelsituatie van circa 0,5 mm/dag.

¹ Gebied SAA.

Afbeelding 4.4 Grondwaterstanden ten opzichte van maaiveld



4.6 Grondwaterbeschermingsgebieden

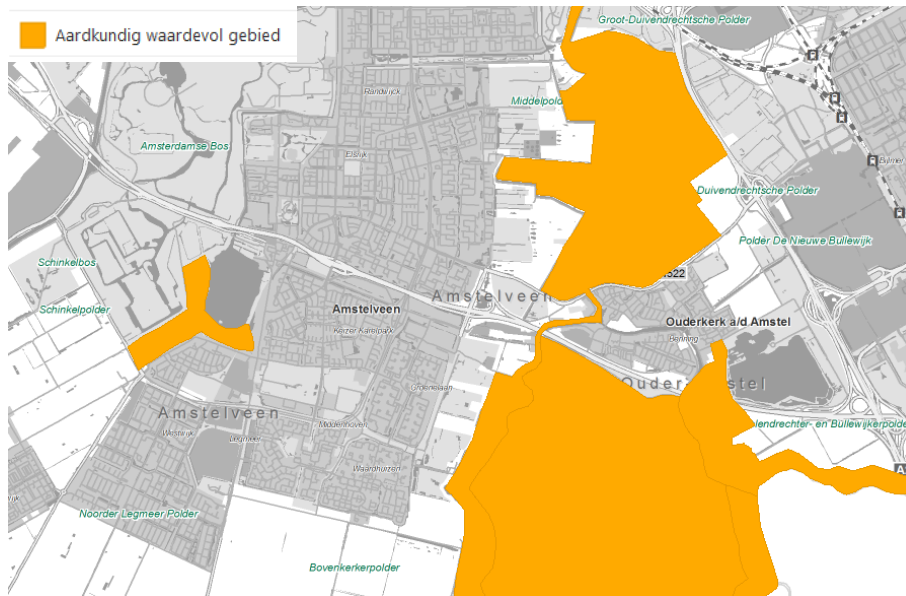
Uit de interactieve bodemkaart van de provincie Noord-Holland volgt dat binnen het onderzoeksgebied en in een straal van circa 1 km rond het onderzoeksgebied geen grondwaterbeschermingsgebieden aanwezig zijn [ref. 7.].

4.7 Bodembeschermingsgebieden

Uit de interactieve bodemkaart van de provincie Noord-Holland volgt dat het onderzoeksgebied drie aardkundig waardevolle gebieden doorkruist:

- laaglandrivier e.o. (oude veenstroom, veen met dun kleidek), relevante deel van dit gebied ligt vanaf Ouderkerk a/d Amstel naar het zuiden gelegen;
- bosveen, klei-op-veen, kalkgytja (infiltratie ten opzichte van omliggende polders), dit gebied ligt ten zuiden van de A9 en Ouderkerk a/d Amstel en ten oosten van het hiervoor genoemde gebied;
- laaglandrivier e.o. met inversiekreekruggen/oeverwallen (oude veenstroom, kewaal, veen met dun kleidek), dit gebied begint langs de Ouderkerkerplas, vervolgt zich langs de Holendrecht en ten oosten van het hiervoor genoemde gebied.

Afbeelding 4.5 Aardkundig waardevolle gebieden [ref. 7.]



In de Nota Bodembeheer regio Amstelland-Meerlanden [ref. 5.] staat vermeld dat de gemeente bij het opstellen van bestemmingsplannen rekening dienen te houden met deze bodembeschermingsgebieden. Voor toepassing van grond betekent dit dat hier in principe alleen de in het desbetreffende gebied voorkomende grondsoort mag worden aangebracht.

5

REGIONAAL BODEMBEHEER

5.1 Algemeen

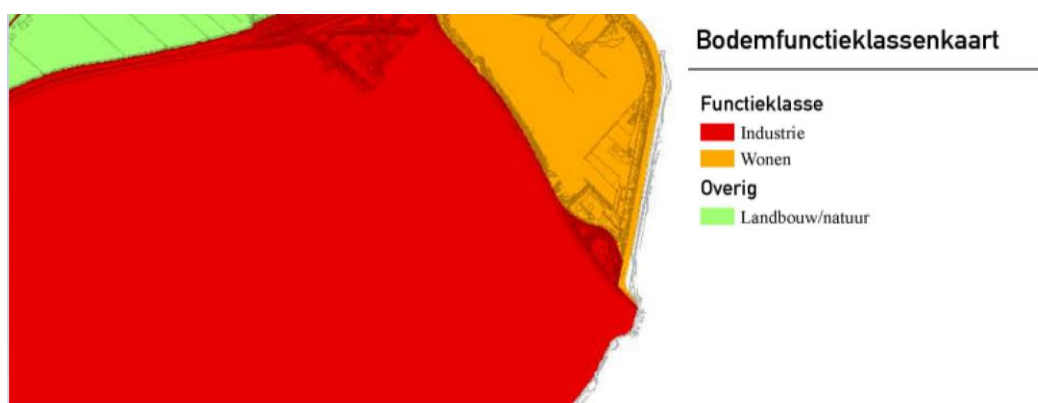
De verschillende gemeenten binnen het onderzoeksgebied beschikken over een eigen bodemkwaliteitskaart en nota bodembeheer. Hierin is het gebiedsspecifieke bodembeleid (lokaal/gemeentelijke beleid) beschreven. In dit hoofdstuk worden de bodemkwaliteit-gegevens zoals vastgelegd in het gemeentelijk bodembeleid besproken. Deze informatie betreft een actualisatie van de gegevens uit het historisch onderzoek uit 2009 waarin de bodemkwaliteitskaarten van vóór de ingang van het Besluit bodemkwaliteit (1 juli 2008) waren opgenomen. De toenmalig geldende bodemkwaliteitskaarten en bodembeheer-plannen zijn inmiddels niet meer van kracht en zijn vervangen door nieuwe exemplaren waarin het Besluit bodemkwaliteit is geïmplementeerd. Hierin is de algemene bodemkwaliteit vastgelegd en zijn regels voor grondverzet opgenomen.

5.2 Gemeente Haarlemmermeer

De gemeente Haarlemmermeer heeft in 2010-2011 de bodemkwaliteitskaart geactualiseerd [ref. 4.]. Deze kaart vormt samen met de bodemfunctieklasseskaart de basis voor het huidige grond- en baggerstromenbeleid.

Bij een beschouwing van de bodemfunctieklasseskaart binnen voorliggend onderzoeksgebied blijkt dat de A9 en het gebied ten zuiden ervan functieklassen industrie heeft, terwijl het gebied ten noorden van de A9 hoort bij de functie wonen (zie onderstaande afbeelding).

Afbeelding 5.1 Bodemfunctieklasseskaart [CSO, 2011]



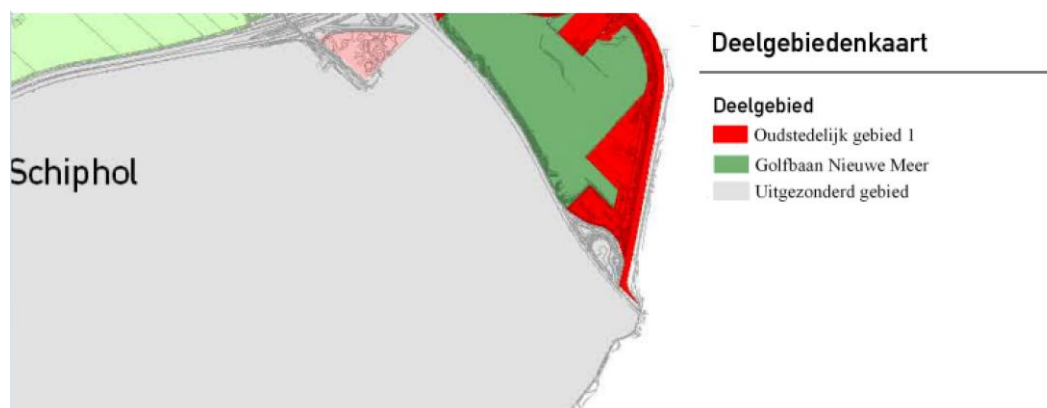
De ontgravingskaarten (0-0,5 m-mv, 0,5-1,5 m-mv, 1,5-2,0 m-mv) geven de algemene bodemkwaliteit weer. De volgende gebieden zijn hierbij uitgesloten:

- het grondgebied van Schiphol;

- rijkswegen en provinciale wegen (inclusief wegbermen);
- door de gemeente aangewezen polderwegen;
- spoorgebonden gronden;
- locaties met of die verdacht zijn voor een sterke bodemverontreiniging;
- gesaneerde locaties in het kader van de Wet bodembescherming;
- waterbodembodem.

Concreet betekent bovenstaande dat de Rijksweg A9 inclusief wegbermen niet gezoneerd is. Buiten de niet-gezoneerde A9 en het grondgebied van Schiphol ten zuiden ervan zijn binnen het onderzoeksgebied de deelgebieden 'Oudstedelijk gebied 1' en 'Golfbaan Nieuwe Meer' benoemd (zie onderstaande afbeelding).

Afbeelding 5.2 Deelgebiedenkaart [CSO, 2011]



In onderstaande tabel zijn de bodemfunctieklassse, kwaliteitsklasse, toepassingseis en ontgravingsklasse voor deze deelgebieden samengevat.

Tabel 5.1 Gegevens deelgebieden 'oudstedelijk gebied 1' en 'Golfbaan Nieuwe Meer'

	Bodemfunctieklassse	Kwaliteitsklasse	Toepassingseis	Ontgravingsklasse
bovengrond (0,0-0,5 m-mv)				
Oudstedelijk gebied 1	wonen	wonen	wonen	industrie
Golfbaan Nieuwe Meer	wonen	wonen	wonen	industrie
tussenlaag (0,5-1,5 m-mv)				
Oudstedelijk gebied 1	wonen	landbouw/natuur	landbouw/natuur	landbouw/natuur
Golfbaan Nieuwe Meer	wonen	wonen	wonen	industrie
ondergrond (1,5-2,0 m-mv)				
Oudstedelijk gebied 1	wonen	landbouw/natuur	landbouw/natuur	landbouw/natuur
Golfbaan Nieuwe Meer	wonen	wonen	wonen	industrie

5.3 Gemeentes Amstelveen en Ouder-Amstel

Voor de regio Amstelland-Meerlanden, waartoe de gemeentes Amstelveen en Ouder-Amstel behoren, is in 2012-2013 een Nota bodembeheer opgesteld [ref. 5.]. De bodemkwaliteitskaart hiervan is tevens digitaal te

raadplegen [ref. 6.]. In de Nota bodembeheer zijn een bodemfunctieklassenkaart, ontgravingskaarten, toepassingskaarten en bodemkwaliteitszonekaarten opgenomen.

Bij een beschouwing van de bodemfunctieklassenkaart binnen voorliggend onderzoeksgebied kan globaal gesteld worden dat de Rijkswegen A2 en A9, evenals de Beneluxbaan functie industrie hebben. De kernen van Amstelveen en Ouder-Amstel zijn ingedeeld in functie wonen. Het overig gebied is ingedeeld als functie 'overig'.

Afbeelding 5.3 Bodemfunctieklassenkaart [ref. 5.]



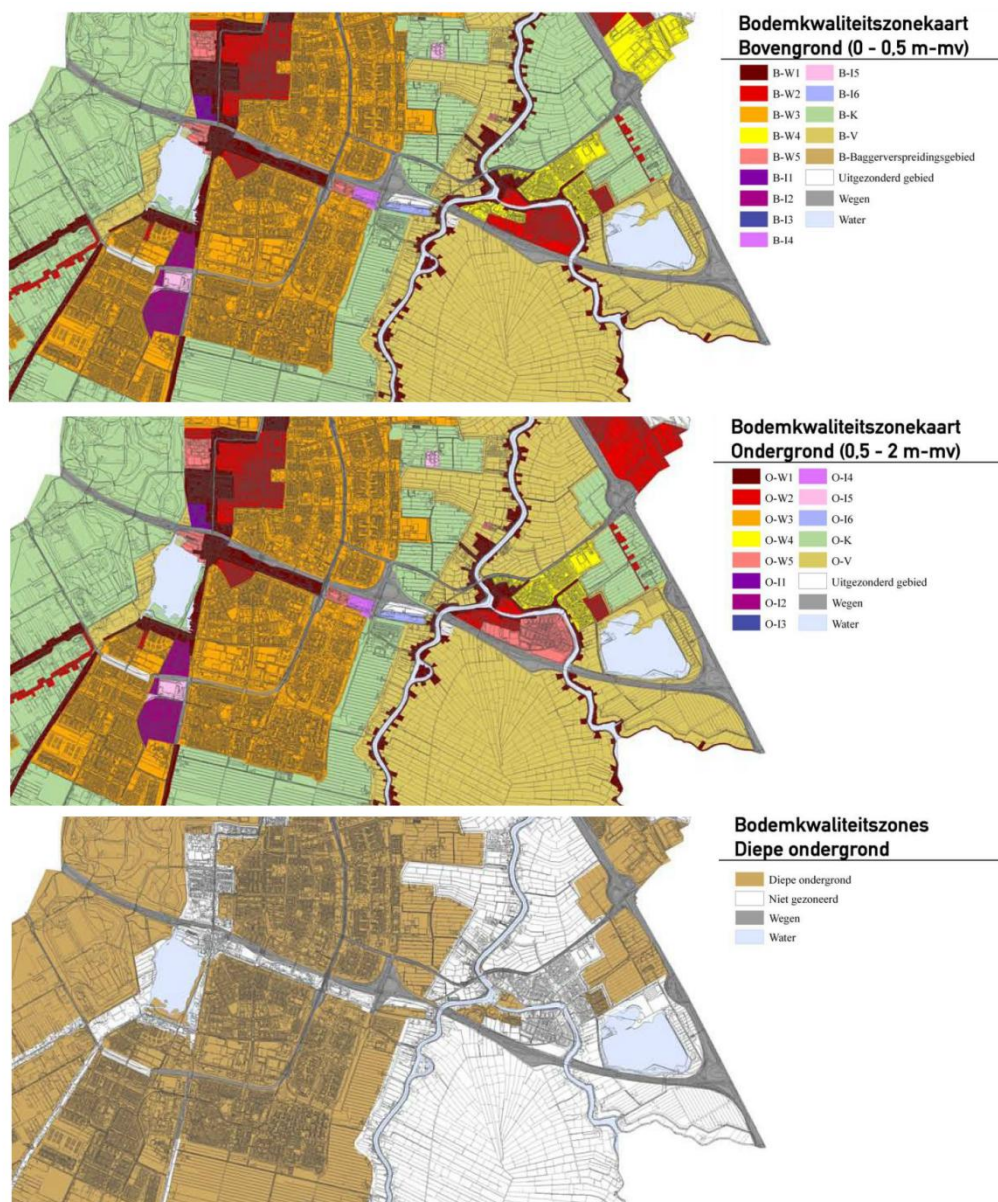
De ontgravingskaarten (0-0,5 m-mv, 0,5-2,0 m-mv, dieper dan 2,0 m-mv) geven de algemene bodemkwaliteit weer. De volgende gebieden zijn hierbij uitgesloten:

- waterbodems;
- rijkswegen, provinciale wegen en spoorwegen (inclusief wegbermen);
- lokale gevallen van bodemverontreiniging;
- grond dieper dan 2 m-mv in bepaalde zones.

Concreet betekent dit dat de Rijksweg A9 inclusief de wegbermen niet gezoneerd is. Bij toepassing van grond op landbodems in niet gezoneerde (uitgezonderde) gebieden, geldt het generieke kader van het Besluit bodemkwaliteit.

De bodemkwaliteitskaart/ontgravingskaart is verder uitgewerkt tot bodemkwaliteitszonekaarten waarbij zones gegroepeerd zijn met vergelijkbare bodemopbouw, historie en bodemkwaliteit (zie afbeelding 5.4 en tabel 5.2). Hierbij is een onderscheid gemaakt in 5 types woongebieden, 6 types industriegebieden/bedrijventerreinen en 2 types buitengebieden en baggerverspreidingsgebied. Met uitzondering van 3 types industriegebieden (I2, I3 en I5) en baggerverspreidingsgebied vallen alle deelgebieden in of nabij de onderzoeksgrens.

Afbeelding 5.4 Bodemkwaliteitszonekaarten [ref. 5.]



Tabel 5.2 Berekende bodemkwaliteit in klassen en de belangrijkste stoffen die heterogeen voorkomen [ref. 5.]

Bodemkwaliteitszone (bodemsoort en historie)	Bodem- functie	Kwaliteit Bovengrond (0– 0,5 m-mv)	Hetero- geniteit	Kwaliteit Ondergrond (0,5 – 2 m-mv)	Hetero- geniteit
W1: woongebieden voor 1950 op veen en zand	Wonen	Industrie	Lood, zink	Industrie	Koper, lood, zink
W2: woongebieden voor 1950 op klei, woongebieden tussen 1950 en 1980 op veen en woongebieden na 1980 op zand	Wonen	Wonen		Schoon	
W3: woongebieden vanaf 1950 op klei	Wonen	Schoon		Schoon	
W4: wonen tussen 1950 en 1980 op zand	Wonen	Wonen		Wonen	Lood, zink
W5: wonen na 1980 op veen	Wonen	Wonen		Wonen	
I2: industrie voor 1980 op klei	Industrie	Schoon	Minerale olie	Schoon	
I3: industrie voor 1980 op zand	Industrie	Wonen	Minerale olie	Industrie	Minerale olie, PAK
I6: industrie na 1980 op zand	Industrie	Schoon		Niet gezoneerd	
V: buitengebied op veen	Landbouw/ Natuur	Wonen		Wonen	
K: buitengebied op klei	Landbouw/ natuur	Wonen		Schoon	
Baggerverspreidingsgebied	Landbouw/ recreatie	Wonen		Niet gezoneerd	

Woongebieden

De meeste woongebieden hebben al een geschikte kwaliteit omdat ze in kwaliteitsklasse ‘wonen’ of ‘schoon’ vallen. Alleen ter plaatse van de oude kernen en lintbebouwing valt de gemiddelde bodemkwaliteit in klasse industrie. Dit betekent overigens niet dat er hier sprake is van een bestaand onaanvaardbaar risico omdat ernstige effecten pas kunnen optreden bij gemiddelde gehalten ruim boven de interventiewaarde [ref. 5.].

Bedrijfsterreinen

De algemene bodemkwaliteit in de industriegebieden c.q. bedrijventerreinen, waar voldoende gegevens van beschikbaar zijn, voldoet aan klasse industrie en is doorgaans van betere kwaliteit dan de oudere woongebieden. In de oudere industriegebieden worden incidenteel ten opzichte van de interventiewaarde verhoogde gehalten van PAK en minerale olie aangetroffen [ref. 5.].

Overig (landelijk gebied)

De gemiddelde kwaliteit van de bovengrond van het landelijk gebied valt in klasse wonen. Deze voldoet daarmee, evenals de ondergrond in het veenhoudende deel van het landelijk gebied, niet aan de generieke waarden voor het heersende bodemgebruik. Alleen de ondergrond in het kleigebied is gemiddeld schoon. De bovengrond van het baggerspecieverspreidingsgebied valt in klasse Wonen [ref. 5.].

Gebruik bodemkwaliteitskaarten

Voor gebieden die wel gezoneerd zijn, geldt dat de ontgravingskaart enkel als bewijsmiddel bij grondverzet gebruikt kan worden als geen sprake is van lokale verontreinigingen. Dit dient middels een historisch onderzoek en indien noodzakelijk aanvullend verkennend bodemonderzoek gecontroleerd worden. Als de bij een verkennend bodemonderzoek aangetroffen gehalten binnen de spreiding vallen die op grotere schaal voorkomt dan is de bodemkwaliteit ‘gebiedseigen’. De regio hanteert hierbij de 95-percentielwaarde van elke stof als maximum. Dit is een statistische bovengrens die per bodemkwaliteitszone is bepaald en in de volgende tabel opgenomen.

Tabel 5.3 Bovengrens gebiedseigen grond [ref. 5.]

Zone	W1	W2	W3	W4	W5	I1	I2	I3	I4	I5	I6	V	K	Bagger- verspreids- gebied
Bovengrond														
Stoffen														
Ba	661,83	170,50	151,83	203,93	356,83		55,53	731,46		117,15		296,03	220,52	264,69
Cd	1,88	0,88	0,88	0,71	0,93	0,86	0,67	0,81	0,38	1,16	0,52	0,77	1,09	0,67
Co	50,99	12,16	12,50	12,06	23,50		3,87	12,80		7,28		10,41	18,61	14,73
Cu	169,41	94,70	70,49	94,52	87,28	81,40	25,14	131,58	75,86	55,95	38,84	78,91	84,70	51,58
Hg	1,253	2,007	0,387	1,708	0,865	1,258	0,322	0,570	3,460	1,155	0,393	1,716	0,489	1,284
Pb	530,00*	302,80	158,28	246,71	187,85	406,86	101,06	254,55	395,81	238,58	96,89	298,90	235,18	160,10
Mo	2,12	1,75	2,10	2,10	2,10		1,05			1,05		1,85	2,17	1,60
Ni	68,73	37,92	39,81	38,59	63,16	52,34	31,03	35,41	26,92	33,26	36,37	43,59	37,69	52,13
Zn	720,00*	368,74	283,13	291,36	360,82	454,33	152,55	563,31	325,44	294,07	112,98	356,49	396,99	282,34
PCB	0,0459	0,0137	0,0704	0,0815	0,0431		0,0029	0,0313	0,0231	0,0111		0,0084	0,0687	0,0100
PAK	33,17	11,20	6,89	9,55	5,02	5,03	8,10	18,40	0,68	4,40	4,91	5,84	15,75	3,08
Olie	489,45	234,93	154,93	444,44	231,72	348,65	690,63	1843,75	12,18	198,30	488,24	138,40	193,43	75,50
Cr	58,54	54,04	58,17	69,77	47,11	85,73	48,16	33,96	27,11	53,91	38,85	56,38	56,10	45,45
As	23,73	18,81	24,21	15,54	17,43	19,19	15,16	11,89	14,57	26,69	11,66	15,70	26,42	18,39
Ondergrond														
Stoffen														
Ba	453,24	261,90	111,25	319,54	272,96		52,17	91,85				208,65	167,16	
Cd	1,03	0,46	0,50	1,42	0,55	0,85	0,43	1,05	0,60	0,75	0,46	0,38	0,68	
Co	24,04	17,07	11,11	18,18	13,20		11,39	8,07				11,32	14,92	
Cu	190,00*	84,49	32,54	184,12	80,58	81,38	19,50	123,60	187,62	32,18	31,82	46,11	46,70	
Hg	2,019	0,775	0,220	3,457	1,246	1,965	0,192	1,324	2,112	1,351	0,097	1,235	0,299	
Pb	530,00*	267,63	97,43	530,00*	315,91	464,44	59,24	292,75	418,17	163,54	41,75	149,67	114,89	
Mo	3,60	1,74	1,09	3,38	2,52		1,01					3,17	2,10	
Ni	70,00	42,77	31,69	63,82	46,96	61,73	31,39	46,35	33,21	30,59	48,90	45,87	32,99	
Zn	720,00*	242,36	128,24	720,00*	396,00	360,80	135,31	421,40	313,50	208,05	128,67	177,33	265,55	
PCB	0,0289	0,0225	0,0877	0,0446	0,0099		0,0722		0,0033			0,0067	0,0526	
PAK	18,15	2,49	2,90	8,90	4,55	2,96	1,20	40,00*	1,50	3,41	0,14	1,18	4,46	
Olie	309,40	228,33	159,65	309,31	216,00	114,07	441,48	702,17	47,89	89,74	147,04	148,33	122,81	
Cr	77,16	53,57	47,28	65,63	47,29	97,38	53,80	49,94	34,12	46,99	22,70	52,50	45,63	
As	28,39	18,10	19,80	35,79	13,61	14,09	15,33	18,10	17,82	15,82	11,58	11,82	18,86	

* De P95 ligt boven de interventiewaarde. In verband hiermee is de interventiewaarde als bovengrens aangehouden.

Aandachtspunten

- Op basis van het gebiedsspecifieke beleid kan grond zonder partijkeuring worden toegepast met uitzondering van veenhoudende grond in volkstuinen.
- Voor de (her)ontwikkeling van diverse bedrijventerreinen en een enkel woongebied is het toegestaan om grond van slechtere kwaliteit dan de ontvangende bodem toe te passen.
- Middels het gebiedsspecifieke beleid worden belemmeringen voor toepassing van grond/baggerspecie met te grote hoeveelheden bodemvreemd materiaal weggenomen. Dit gebeurt door enkel grond met maximaal 5 volumepercent bodemvreemd materiaal toe te passen in plaats van de 20 % die in het Be-sluit bodemkwaliteit gehanteerd wordt. Boven de 5 % moet de grond worden gezeefd en vervolgens worden gekeurd alvorens deze mag worden toegepast.
- Bij grondverzet moet rekening gehouden worden met verschillen van kwaliteit tussen boven- en ondergrond, met uitzondering van grondverzet binnen en naar toekomstige kabel-, leiding- en rioleringscunetten.
- Ter plaatse van 4 zones is de bodemkwaliteit heterogeen (zie tabel 6.1) en bestaat een grotere kans op de aanwezigheid van interventiewaarde-overschrijdingen. In deze zones moet steeds een verkennend bodemonderzoek worden uitgevoerd voorafgaand aan grondverzet.

Verder wordt nog opgemerkt dat de gemeente Amstelveen een eigen grondbank heeft.

Bodembeschermingsgebieden

De provincie Noord-Holland heeft in haar provinciaal beleid bodembeschermingsgebieden aangewezen. De gemeenten dienen bij het opstellen van bestemmingsplannen rekening te houden met de waarden. Voor toepassing van grond betekent dit dat hier in principe alleen de in het desbetreffende gebied voorkomende grondsoort mag worden aangebracht.

6

RESULTATEN ACTUALISATIE (WATER)BODEMKWALITEITSGEGEVENS

6.1 Algemeen

Voor een bespreking van de onderzoeksresultaten op basis van de beschouwing van het historisch onderzoek uit 2009 en de actualisatie die in het kader van voorliggend onderzoek is uitgevoerd, wordt een onderscheid gemaakt tussen:

- lokale verdachte locaties;
- verdachte gebieden die voor het gehele onderzoeksgebied gelden. Het gaat hierbij om:
 - de wegbermen van de A9;
 - het materiaal onder de A9;
 - gedempte sloten/watergangen;
 - watergangen;
 - stortplaatsen;
- overig gebied.

6.2 Lokale verdachte locaties

Zoals eerder beschreven zijn de tabelbijlagen uit het historisch onderzoek uit 2009 samengevoegd tot één grote tabel, waaraan tevens informatie die in de rapportagetekst zelf beschreven staat is toegevoegd. Op die manier is een volledig overzicht van de informatie uit 2009 verkregen. De locaties die zich buiten de huidige onderzoeksgrens (incl. buffer van 25 m) bevinden, zijn uit de tabel verwijderd.

Voor de locaties die zich binnen de oude onderzoeksgrens bevinden, zijn de beschikbare bodemonderzoeksgegevens vanaf 2009 opgevraagd en verwerkt. Voor de gebieden die buiten de oude onderzoeksgrens en binnen de nieuwe grens vallen, zijn regelmatig al gegevens opgenomen in de tabellen en kaarten uit 2009. Voor deze locaties is dan ook een overzicht opgevraagd van alle beschikbare onderzoeksgegevens (voor en na 2009). De gegevens die niet reeds verwerkt zijn in 2009, zijn alsnog opgevraagd en (voor zover beschikbaar) toegevoegd.

Voor genoemde gegevens zijn opgevraagd bij provincie, gemeentes en omgevingsdienst. Verder zijn door Rijkswaterstaat onderzoeksrapporten beschikbaar gesteld van bodemonderzoeken die in het kader van grondverwerving voor voorliggend project zijn uitgevoerd. De informatie die ten opzichte van 2009 nieuw is in de tabel in bijlage III, is blauw gemarkeerd.

Verder is de onderzoeks- en saneringsstatus op bodemloket gecontroleerd en indien nodig geactualiseerd. De gecontroleerde/geactualiseerde tekst is wederom blauw weergegeven in de tabel.

In de tabel is de onderzoekslocatie verder verdeeld in drie deelgebieden. Van oost naar west onderscheiden we:

- deelgebied oost: gebied tussen knooppunt Holendrecht tot de Amstel (km 22,1- km 26,0);
- plangebied: gebied tussen de Amstel en de Landscheidingsvaart (km 26,0 - km 29,8);
- deelgebied west: gebied tussen de Landscheidingsvaart en afrit 6 Aalsmeer (km 29,8 en km 32,6).

Hierbij wordt opgemerkt dat, in aansluiting bij het historisch onderzoek uit 2009, van oost naar west gewerkt wordt (oplopende kilometrering).

Verder wordt opgemerkt dat ter plaatse van het plangebied een aantal locaties geclusterd is. Deze clusters betreffen verschillende locaties welke op basis van ligging en/of oorsprong/type van verontreiniging samengevoegd worden tot één cluster. De volgende 4 clusters zijn onderscheiden:

- cluster Smedeman, diverse verontreinigde locaties rondom de Smedemanstraat, vanwege vergelijkbaar historie (naar verwachting ophooglaag) en soort verontreiniging (zware metalen) aangemerkt als cluster;
- cluster oksel A9-N522, diverse verontreinigde locaties ten noord-westen van de kruising tussen de A9 en de N522, vanwege vergelijkbaar historisch gebruik (afvalverwerkingsbedrijf en diverse gedempte watergangen) aangemerkt als cluster;
- cluster Burgemeester Rijnderslaan, diverse verontreinigde locaties ter plaatse van Burgemeester Rijnderslaan 7;
- cluster Meander; diverse locaties aan de Meander / nabij het Meanderpark, vanwege vergelijkbaar gebruik (aanwezigheid (voormalige) brandstoftanks) aangemerkt als cluster.

Op basis van de gegevens uit de tabel is een (her)beoordeling gemaakt of de locaties voldoende zijn onderzocht en of deze asbestverdacht zijn. Deze informatie is eveneens weergegeven in de tabel in bijlage III. De tabel in deze bijlage geeft echter niet alle verdachte locaties weer, zo worden gebiedsbrede locaties die nog niet onderzocht zijn apart in dit hoofdstuk beschreven. In deze tabel is een kolom opgenomen waarin is aangegeven of de beoordeling is gewijzigd t.o.v. het vooronderzoek uit 2009 en zo ja, waarom. In tegenstelling tot 2009 is het oordeel 'verouderde gegevens' wel reden tot de beoordeling van 'niet-afdoende onderzocht'. Wel is de houdbaarheidstermijn van onderzoeken gewijzigd van 5 jaar naar 10 jaar (zie toelichting paragraaf 4.1). De onderzoeken zijn gecontroleerd op deze aangepaste houdbaarheidstermijn, gerekend vanuit 2015. Dit houdt derhalve in dat onderzoeken ouder dan 2005 als verouderd worden beschouwd, en voor deze locaties dient derhalve actualisatie plaats te vinden.

In 2009 is er een lijst opgesteld van een aantal locaties die bekend waren als een geval van ernstige bodemverontreiniging. Op sommige van deze locaties zijn (deel)saneringen uitgevoerd of is inmiddels nieuwe informatie beschikbaar die een vernieuwd inzicht geeft in de verontreinigings situatie. Deze locaties die in 2009 als een geval van ernstige bodemverontreiniging zijn aangemerkt zijn hieronder beschreven en vervolgens is de huidige situatie van deze locatie beschreven zoals afgeleid uit de beschikbare informatie.

Wbb-gevallen:

- O033/O034, Waterbodembodem Knooppunt Holendrecht (A2/A9); deze locatie staat beschreven als een geval van een ernstige verontreiniging, vanwege een waterbodembodem verontreiniging in combinatie met een matige bodemverontreiniging. Vanwege gewijzigde onderzoeksgrenzen valt deze locatie grotendeels buiten de onderzoekslocatie. De verontreinigde waterbodembodem valt echter nog wel binnen het onderzoeksgebied. Er zijn geen actuele gegevens bekend;
- O035, Middenberm A2 tussen Holendrecht en knooppunt Holendrecht is in 2009 aangekaart als een geval van een ernstige verontreiniging gezien er een busmelding bekend is, maar er heeft geen saneringsevaluatie plaats gevonden. Bij het actualiserend vooronderzoek 2015 is er echter wel een evaluatie terug gevonden waaruit blijkt dat de verontreiniging maximaal 12 m3 groot was en vervolgens geheel is gesaneerd. Er is op deze locatie derhalve niet meer sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- O042, Holendrechteweg 37, Ouderkerk aan de Amstel is in 2009 aangemerkt als een geval van een ernstige bodemverontreiniging. Bij het actualiserend onderzoek is geen nieuwe informatie beschikbaar gekomen en gezien de status op bodemloket tevens niet veranderd is, blijft de conclusie uit 2009 ongewijzigd;
- AV002, KNSF-terrein, Amsteldijk Zuid 53-58, Amstelveen is in 2009 beschreven als een locatie waarop een geval van ernstige bodemverontreiniging onder de leeflaag aanwezig is. Aangezien er geen nieuwe informatie bekend is, wordt deze conclusie overgenomen in dit rapport. Vanwege de gewijzigde onderzoekslocatie is het deel van AV002 dat binnen de TB grens echter beperkt van omvang;
- AV041, Waterbodembodem 2132, wegsloot A9, uitkomend in de Landscheidingsvaart, Amstelveen is in 2009 beschreven als een locatie met een ernstige bodemverontreiniging. Dit oordeel is gebaseerd op een rapport uit 1995. Er zijn geen actuele gegevens bekend. De locatie wordt daarom nog steeds als ver-

dacht beschouwd. Omdat waterbodems sinds de invoering van de Waterwet niet meer onder de Wbb vallen, is formeel geen sprake meer van een geval van ernstige bodemverontreiniging;

- AV050 (inclusief W04), Aansluiting N201 (Schipholdijk) met A9, Amstelveen; deze locatie is in 2009 aangemerkt als een Wbb-geval, echter is de afgelopen jaren diverse malen onderzocht en tevens gesaneerd. De onderzoeklocatie is onderzocht en gesaneerd tussen 2009 en 2012, echter is er nog wel sprake van een restverontreiniging onder de verhardingen. Met name ter plekke van de onverharde bermen aan de noordzijde, de Schipholweg, de Nieuwermeerdijk, de Schipholdijk en Burg. Colijnweg is de bodem verontreinigd. Er zijn daar voornamelijk verhoogde gehalten PAK en in mindere mate zware metalen te vinden;
- H008 (inclusief W-03), Voormalige zandput Koekoekslaan, Schiphol Noord is in 2009 aangekaart als een locatie met een ernstige verontreiniging. De huidige onderzoeksgrens is minder ruim en tevens zijn een aantal oude rapporten ingezien die niet meegenomen zijn in het historisch onderzoek van 2009. Hieruit blijkt dat de sterke verontreiniging in de grond (PAK) buiten de onderzoekslocatie ligt. Daarnaast is sprake van sterk verontreinigd grondwater dat doorloopt tot in/onder het onderzoeksgebied. Er is echter onvoldoende informatie bekend over de kwaliteit van het (ondiepe) grondwater en de grond binnen de TB grens.

In 2009 zijn de volgende locaties beschreven als locaties die na een (deel)sanering nog een geval van ernstige bodemverontreiniging zouden kunnen vormen:

- O036, Waterbodem Rivier Holendrecht (gedeeltelijk gesaneerd) is in 2009 opgenomen in de rapportage als een mogelijk geval, maar valt buiten de huidige onderzoeksgrenzen. Tevens wijzen de huidige beschikbare gegevens van Waternet en de evaluatie van de beschikbare rapporten erop dat de locatie niet verontreinigd is;
- O039, Waterbodem watergangen zuidwestzijde knooppunt Holendrecht is in 2009 aangemerkt als een locatie die mogelijk verdacht was gezien het evaluatierapport van sanering niet beschikbaar was. De saneringsevaluatie geeft aan dat sanering is uitgevoerd, maar het is niet duidelijk of de gehele watergang of slechts een deel van de watergang is gesaneerd. Daarom wordt de locatie nog steeds als verdacht gekenmerkt.

Afhankelijk van de resultaten van aanvullend bodemonderzoek zullen volgens het HO2009 mogelijk ook de volgende locaties een geval van ernstige bodemverontreiniging betreffen:

- AV006, Deellocatie RWS / A9 Langerhuize, Amstelveen is zowel op Bodemloket onder de gerefereerde NH-code als op de kaart met verdachte locaties uit 2009 niet teruggevonden. Ter hoogte van de Laan van Langerhuize wordt verder geen informatie aangetroffen die leidt tot een verdenking van de locatie. De locatie valt buiten de onderzoeksgrenzen van het huidige onderzoek;
- AV051, Waterbodem 1908, regenwaterafvoerpijp Rijksweg A9 in Amsterdamse Bos, Amstelveen is aangemerkt als een locatie waar mogelijk een verontreiniging zit aangezien er een rapport beschikbaar is uit 1995 dat deze aantoonde. Een saneringsplan of evaluatie is echter niet aangetroffen voor deze locatie. Volgens de huidige status op bodemloket is er van deze locatie geen informatie bekend. Er is van HH van Rijnland eveneens geen informatie beschikbaar van deze locatie. Gezien er geen informatie is die uitsluit van verontreiniging geeft, is de locatie nog steeds verdacht;
- H002, Aansluiting N201 (Schipholdijk) met A9, Schiphol Noord is als verdacht beschouwd gezien er een sterke verontreiniging buiten het werkgebied bekend was. Inmiddels is er meer onderzoek uitgevoerd en is deze locatie opgenomen in de grotere locatie AV050 (zie bovenstaande opsomming Wbb-gevallen).

Naast de geïdentificeerde locaties in 2009 zijn er, als gevolg van een herbeoordeling van bodemrapporten, nader bekende verdachte activiteiten of nieuwe rapporten, nieuwe locaties geïdentificeerd die verdacht zijn op de aanwezigheid van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Deze locaties zijn onderstaand kort beschreven:

- O-01, weilanden langs de Amstelweg en Amstelzijweg, verontreinigingen aangetoond in dammetjes (3 stuks á 8m³), in grondwater Ba > I, omvang onbekend;
- O-02 weilanden langs Amstelweg, geval van ernstige verontreiniging bekend, omvang onbekend;
- O-06 Holendrechtse zijweg (I 80, 107, 130, 134), I239 te Ouderkerk aan de Amstel, W, 526 te Amstelveen, geval van ernstige verontreiniging, sterk verhoogd gehalten aangetoond in 6 dammetjes, in het grond-

- water, in de grond onder toegangspad (450m³), in grond rondom tank (verontreiniging van kleine omvang) en gedempte sloot (circa 250 m³), verontreiniging voldoende in beeld gebracht;
- O-08 A2 knooppunt Holendrecht tussen hm 35,93 en 36,40; restverontreiniging Zn>I van maximaal 150 m³, voldoende in kaart gebracht;
 - P-98 Burg. Rijnderslaan 7 Amstelveen (onderdeel van AV010); verontreiniging Cu >I, geschat omvang circa 95 m³ is, maar is niet afgeperkt;
 - AV-022 Elegast 5; verontreiniging Cu, Pb >I, omvang lijkt afgeperkt en er lijkt een geval van ernstige bodemverontreiniging te zijn. Het achterliggende rapport dient ingezien te worden voor meer duidelijkheid, aangezien het rapport HO2009 tegenstrijdige conclusies bevat;
 - PG-09 Middeldorpstraat 22-36 Amstelveen; puinhoudende bovengrond bevat Zn>I, waarschijnlijk onderdeel van een grotere erfgrensoverschrijdende verontreiniging;
 - PG-05 Amsterdamseweg 20 Amstelveen; verontreiniging diverse paramaters >I, omvang > 25m³;
 - AV-038 Amsterdamseweg wijk VIII rotonde-A9; onderzoek >20 jaar oud, waarden boven T, weinig en alleen oude informatie bekend;
 - AV-039 Tracé Amsterdamseweg; onderzoek >20 jaar oud, puin en slakken aangetroffen, oude en onduidelijke informatie;
 - AV-041 Waterbodembodem 2132, uitkomend in Landscheingdsvaart Amstelveen; onderzoek >20 jaar oud; weinig en alleen oude informatie bekend, destijds Pb, Zn > I aangetroffen, geen vernieuwde informatie van Hoogheemraadschap bekend; locatie blijft daarom verdacht;
 - AV-042 oud tankstation A9, locatie ontgraven, maar mogelijk restverontreiniging aanwezig;
 - AV-043 Burgemeester Colijnweg 6; onderzoek 10-20 jaar oud; xylenen > I; omvang onbekend en tevens onduidelijk tot hoever deze doorloopt binnen de onderzoeksgrens;
 - AV-044 Woonwagencentrum ter hoogte van Doorweg 6-30 (rand onderzoeksgebied); ondergrond PAK >I en ter hoogte van doorweg 30 PAK >I, omvang binnen onderzoeksgebied beperkt;
 - AV-046 Scoutingterrein, Doorweg Amstelveen; Zn > I in ondergrond (+ gehalten >I in puinlaag), omvang niet voldoende in kaart gebracht;
 - AV-047 Tracé wegbermen Landscheidingsvaart, onderzoek 10-20 jaar oud, Pb, Zn > I, omvang onbekend;
 - Cluster Smedeman; onderzoeken 5-30 jaar oud; er lijkt sprake te zijn van een grensoverschrijdend geval van bodemverontreiniging, betreft naar verwachting een diffuse verontreiniging gerelateerd aan een ophooglaag, verontreiniging niet volledig afgeperkt maar redelijk in kaart;
 - Cluster Oksel; onderzoeken 5-15 jaar oud; Pb, Zn > I, mogelijk geval van ernstige bodemverontreiniging;
 - Cluster Burgemeester Rijnder; onderzoek <5 jaar oud, Vanadium en Cu > I, geval van ernstige bodemverontreiniging, verontreiniging niet volledig afgeperkt. Verontreiniging grotendeels buiten onderzoeksgebied, maar loopt mogelijk door tot binnen TB grens;
 - Cluster meander; onderzoek 5-20 jaar oud, oude informatie toont sterk verhoogde gehalten, maar het betreft veelal verontreiniging van beperkte omvang. Echter, alle locaties liggen (grotendeels) buiten de TB grens;
 - AV-048 Tankstation zuidzijde van A9; restverontreiniging min olie > I; omvang vermoedelijk >25 m³ omvang niet afgeperkt;
 - AV-051 Waterbodembodem 1908, regenwaterafvoerpijp Rijksweg 9, onderzoek >20 jaar oud; Arseen > I, geen nieuwe informatie via bodemloket of hoogheemraadschap en daarom blijft de locatie verdacht;
 - H007 Nieuwemeerdijk 465 Badhoevedorp; onderzoeken 10-25 jaar oud; bovengrond Chroom> I met daarboven vloeistofdichte bestrating, omvang onbekend;
 - H009: Bedrijfsterrein Zuidwesten van Rijksweg A9; onderzoeken 20-30 jaar oud, lokaal Kwik > I in grondwater; geen sanering bekend en onduidelijk wat huidige staat of omvang is.

6.3 Gebiedsbrede verdachte locaties

Wegbermen en ondergrond A9

De wegbermen van de A9, zijn verdacht voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging (diffuse verontreiniging). Autoverkeer produceert immers milieubelastende stoffen door verbranding van brandstof, slijtage van voertuigen en slijtage van het wegdek. Verspreiding van die milieubelastende stoffen vindt deels plaats naar de atmosfeer (luchtverontreiniging) en deels via neerslag op het wegdek. Daarnaast komen door corrosie van het wegmeubilair milieubelastende stoffen vrij, die voor een deel op het wegdek terecht komen en voor een deel verwaaien (droge en natte verwaaiing) naar de naastgelegen berm. Door afstroming met regenwater komen deze verontreinigingen vanaf het wegdek in de naastgelegen berm terecht [ref. 8].

Kenmerkend voor afstromend wegwater is de aanwezigheid van vooral zink (emissies wegmeubilair en autobanden) met in mindere mate minerale olie, PAK, zware metalen en chloride (strooizout).

In oktober 2005 heeft Rijkswaterstaat de tien meest intensief bereden weggedeelten van Nederland laten onderzoeken op de aanwezigheid van asbestvezels conform de NEN 5707. Bij dit onderzoek wordt aangetoond dat wegbermen ten gevolge van het wegverkeer geen asbestrisico vormen. Hier zijn twee redenen voor aan te voeren. Het gebruik van asbesthoudende remvoering is sinds 1995 door de EU verboden en door het afschrappen van de wegbermen om de vijf jaar, is het opbouwen van een significante concentratie van asbestvezels voorkomen. Daarom wordt asbest in het bodembeleid van Rijkswaterstaat niet meegenomen als kritische parameter bij bodemonderzoek, tenzij er lokaal puin aangetroffen wordt [ref. 8].

In het Besluit Bodemkwaliteit wordt bermgrond begrensd tot 10 m langs de weg. De wegbermen van de A9 worden als een verdachte locatie beschouwd.

Tevens is de bodem direct onder de A9 verdacht op het voorkomen van verontreiniging. De grond onder de A9 kan beïnvloed zijn door eventuele aanwezigheid van teerhoudend asfalt en door uitloging uit de funderingslaag onder de A9.

Gedempte sloten en vaarten

Binnen het onderzoeksgebied zijn diverse gedempte watergangen aanwezig. In 2009 heeft op basis van historisch kaartmateriaal reeds een inventarisatie plaatsgevonden van gedempte sloten en vaarten. In het kader van voorliggend onderzoek is de inventarisatie uit 2009 steekproefsgewijs gecontroleerd. Voor de gebieden waar de huidige onderzoeksgrens ruimer is dan in 2009 zijn de oude kaarten die aanwezig zijn in het onderzoek uit 2009 verder geïnterpreteerd. Deze extra sloot- en vaartdempingen zijn aangeduid op kaart (zie bijlage V). Onbekend is waarmee de watergangen in het verleden gedempt zijn. Mogelijk is hierbij bodemvreemd materiaal of verontreinigde grond gebruikt. Over het algemeen is deze informatie niet te achterhalen uit historische gegevens. De gedempte sloten worden als verdachte locaties voor bodemverontreiniging beschouwd.

Watergangen

In de tabel en kaarten van bijlage III en IV is reeds informatie opgenomen over de kwaliteit van waterbodembodem van voornamelijk sloten als deze deel uit maakten van de onderzoekslocatie. Daarnaast zijn bij Hoogheemraadschap van Rijnland en Waternet waterbodembodemkwaliteitsgegevens van watergangen binnen hun beheergebieden opgevraagd. Hiervan zijn GIS-bestanden (shapefiles) aangeleverd. Deze informatie hieruit is tevens weergegeven in bijlage IV. De informatie die bekend is binnen het onderzoeksgebied geeft één watergang weer die geclassificeerd is als nooit-toepasbaar, informatie van de overige watergangen in het onderzoeksgebied zijn geclassificeerd als vrij toepasbaar, klasse A of klasse B.

Door de opdrachtgever is opgemerkt dat, naast bovengenoemde informatie, ten westen van de ringvaart om de Haarlemmermeerpolder rekening gehouden dient te worden met de mogelijke aanwezigheid van PFOS (perfluor octaan sulfonaat) in de waterbodembodem van de watergangen. Dit betreft deellocatie H010.

Stortplaatsen

Uit de interactieve bodemkaart van de provincie Noord-Holland volgt dat binnen het onderzoeksgebied geen stortplaatsen bekend zijn [ref. 7].

6.4 Asbestverdachte locaties

Op basis van de asbestsignaleringskaart zijn er een vijftal locaties binnen het onderzoeksgebied aangemerkt als verdacht op het voorkomen van asbest. Deze locaties zijn opgenomen in de kaart in bijlage V met de oranje en paarse kleur. De eerder besproken gedempte sloten kunnen eveneens puin bevatten en daarmee asbest verdacht materiaal. Deze locaties zijn tevens opgenomen in bijlage V en weergegeven met de blauwe kleuren. De locaties die in 2009 zijn weergegeven op de kaarten als locaties met puin zijn eveneens opgenomen in bijlage V. Deze locaties zijn aangevuld met de drie sterk- of uiterst puinhoudende boringen uit het geotechnisch onderzoek [ref. 17].

Naast de asbestverdachte locaties op de asbestsignaleringskaarten en de gedempte sloten is voor alle onderzoekslocaties in bijlage III beoordeeld of er al dan niet sprake is van verdenking op het voorkomen op asbest (zie kolom: 'asbestverdacht?' in de genoemde tabel).

6.5 Overig gebied

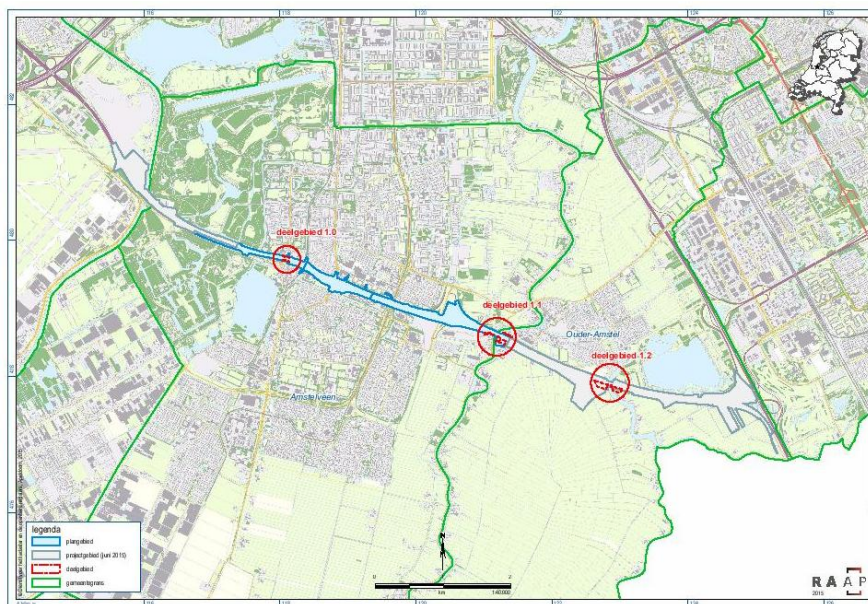
Voor grote delen van het onderzoeksgebied zijn geen onderzoeksgegevens bekend. Op basis van bodemloket en de gemeentelijke bodeminformatiesystemen hebben hier geen specifieke verdachte activiteiten plaatsgevonden. Dit sluit echter niet uit dat (sterke) verontreinigingen aanwezig kunnen zijn.

ARCHEOLOGIE EN CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN

7.1 Archeologie

Deze paragraaf beschrijft de bekende archeologische en de verwachte archeologische waarden aan de hand van een archeologisch onderzoek van RAAP Archeologisch Adviesbureau [ref. 9.]. In een eerder door Syntegra uitgevoerd onderzoek [ref. 10.] is bepaald dat in het projectgebied drie zones van eventueel archeologisch belang zijn. Deze gebieden worden aangeduid als deelgebied 1.0, 1.1 en 1.2 (zie afbeelding 7.1).

Afbeelding 7.1 Ligging van de deelgebieden 1.0, 1.1 en 1.2 in het projectgebied



Figuur 1. Ligging van het plangebied, projectgebied en deelgebieden; naar: ligging in Nederland (ster).

Onderstaand zijn de resultaten van het archeologisch bureauonderzoek van RAAP [ref. 9.] beknopt weergegeven.

Bekende archeologische waarden

Deelgebied 1.0 is de zone waar de A9 de historische kern van Amstelveen over een lengte van ongeveer 100 m kruist. De historische kern is als terrein van hoge archeologische waarde opgenomen op de Archeologische Monumenten Kaart (monumentnummer 14554) geregistreerd, omdat hier resten zijn gevonden uit de late middeleeuwen (1050-1500 nC) en de nieuwe tijd (1500 nC - heden).

Verwachte archeologische waarden

Binnen het plangebied A9 Amstelveen komen onverveende en verveende gronden voor. In het oostelijk deel van het plangebied zijn onverveende gronden met oeverafzettingen van de Amstel aanwezig. Onder het veen komen wadafzettingen, en indien niet geërodeerd, dekzandafzettingen voor. Gedurende het laat paleolithicum (35.000 BP-8.800 vC) en mesolithicum (8.800-4.900 vC) is het deklandschap bewoond geweest.

De archeologische verwachting voor vindplaatsen (bewoningsresten) uit deze perioden is in principe hoog. Eventuele resten bevinden zich in de top van het dekzand, naar verwachting van circa 6,0 tot 9,0 m-mv.

Deelgebied 1.1 is de zone waar de A9 de oevers van de Amstel doorsnijdt. Voor de oevers van de Amstel geldt een hoge archeologische verwachting vanaf de late middeleeuwen.

In deelgebied 1.2. doorsnijdt de A9 de Bullewijk, van waaruit het gebied ontgonnen is. Om die reden is de archeologische verwachting voor bewoning op de oevers van de Bullewijk vanaf de late middeleeuwen hoog.

Voor het overige deel van het plangebied (de lagen boven het dekzand en buiten deelgebieden 1.0, 1.1 en 1.2) geldt een lage archeologische verwachtingswaarde voor het aantreffen van archeologische resten en sporen.

7.2 Conventionele explosieven

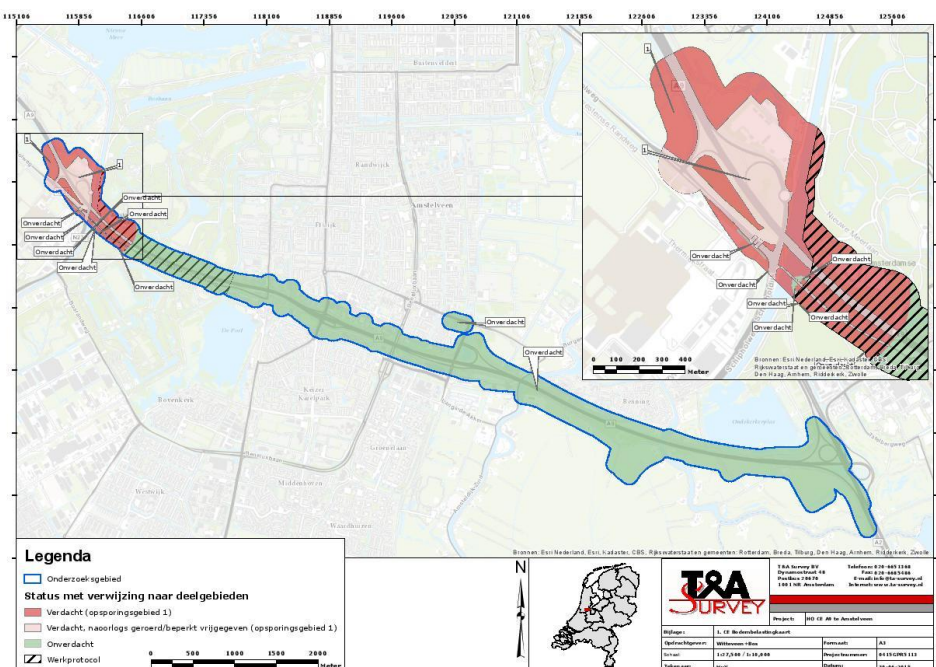
In het kader van het TB SAA 2011 is onderzoek naar conventionele explosieven (CE) verricht [ref. 11.].

Als gevolg van de planwijziging heeft T&A Survey dit onderzoek geactualiseerd omdat:

- het onderzoek in het kader van TB SAA 2011 is uitgevoerd onder verouderde regelgeving (BRL-OCE, in plaats van de vigerende richtlijn WSCS-OCE);
- het ontwerp gewijzigd is.

Uit de actualisatie [ref. 12.] blijkt dat er binnen het projectgebied een verdacht gebied voor conventionele explosieven aanwezig is. Het betreft het gebied op en rond Schiphol (zie afbeelding 7.2.1). Het gebied is verdacht op afwerpmunitie (geallieerde vliegtuigbommen van 40, 100, 250, 500 en 1.000 lbs). Gezien de bodemopbouw zijn explosieven te verwachten vanaf maaiveld tot maximaal 10,5 m-mv.

Afbeelding 7.2 CE Bodembelastingskaart



RISICO ANALYSE

Op basis van de beschikbare informatie over de milieuhygiënische informatie (kwaliteit grond en grondwater, inclusief asbest) is een op maat gesneden risico analyse uitgevoerd. Hierbij is beoordeeld of er voldoende informatie beschikbaar is voor het inschatten van kosten en risico's van eventueel aanwezige bodemverontreiniging.

8.1 Werkwijze en methodiek risico analyse

Bij de risico analyse zijn de volgende uitgangspunten/aannames gehanteerd:

- de risico analyse is alleen gericht op risico's die optreden bij de uitvoering van de werkzaamheden A9, en dus niet op risico's gerelateerd aan de voorgenomen grondverwerving;
- indien een locatie als 'voldoende onderzocht' wordt beoordeeld, dan is voldoende informatie beschikbaar voor het inschatten van risico's in relatie tot bodemverontreiniging. Voldoende onderzocht betekend hier dus niet dat er voldoende onderzoek is uitgevoerd voor het uitvoeren van de werkzaamheden en/of afvoeren van grond (het onderzoek kan derhalve niet gebruikt worden als geldig bewijsmiddel voor grondverzet in het kader van het Besluit bodemkwaliteit).

Bij de risico analyse zijn 4 categorieën gehanteerd:

- geen actie. Onder de categorie 'geen actie' vallen de volgende locaties:
 - locatie is voldoende onderzocht en er is geen sanering noodzakelijk. Op basis van de beschikbare informatie wordt geconcludeerd dat er geen (sterke) verontreiniging aanwezig is, en dus dat de locatie geen belemmering vormt voor de geplande ingrepen. Het uitgevoerde onderzoek biedt voldoende informatie voor het inschatten van kosten en risico's;
 - locatie is reeds gesaneerd. Voorafgaand aan en tijdens de uitvoering van deze sanering (ontgraving en/of leeflaag) is de verontreiniging reeds voldoende in beeld gebracht voor het inschatten van kosten en risico's;
- risico beheersbaar. Voor de locaties in de categorie 'risico beheersbaar' kan het risico in tijd en kosten ingeschat worden op basis van reeds uitgevoerde onderzoeken (eventueel na inzage onderzoeksrapporten):
 - locatie is voldoende onderzocht en er is een sanering noodzakelijk (volledige sanering of er is nog restverontreiniging aanwezig);
 - locatie is onderzocht en er liggen nazorgverplichtingen op de locatie;
- laag risico. Voor de locaties in de categorie 'laag risico' is het risico in tijd en kosten op hoofdlijnen in te schatten. Het gaat daarbij om de volgende locaties:
 - locatie waar diffuse grondverontreiniging aanwezig is;
 - locatie waar sterk verhoogde gehalten aan arseen of barium in het grondwater zijn gemeten, zonder duidelijke bron. Vermoedelijk betreft dit een verhoogde (natuurlijk) achtergrondconcentratie en zijn daardoor geen aanvullende saneringsmaatregelen nodig¹;

¹ Vermoedelijk gaat het bij de verhoogde gehalten aan arseen en barium om (van nature aanwezige) achtergrondconcentraties. Er is geen aanwijsbare bron bekend. Voorafgaand aan de werkzaamheden dient echter gecontroleerd te worden of de gemeten gehalten daadwerkelijk binnen de range van regionaal voorkomende achtergrondconcentraties vallen. Dit kan gedaan worden door het opvragen van informatie bij de betreffende gemeentes en/of provincie.

- locatie waar een (voormalige) brandstoftank aanwezig is. Deze geven vaak een verontreiniging met beperkte omvang.
- hoog risico. Voor de locaties in de categorie 'hoog risico' is nader onderzoek noodzakelijk om risico's beter in te kunnen schatten. Dit betreft de volgende locaties:
 - locaties waar een historische activiteit aanwezig is (geweest) zonder verdere informatie. Er is bekend dat er een historische, potentieel bodembedreigende activiteit heeft plaatsgevonden (en in principe is ook bekend welke activiteit dit is), maar er is voor zover bekend nooit (veld- en chemisch) onderzoek uitgevoerd om vast te stellen of de activiteit daadwerkelijk bodemverontreiniging heeft veroorzaakt;
 - locatie is op basis van historische activiteit of aanwezigheid van puin bij voorgaande onderzoeken als asbestverdacht benoemd en er is geen asbestonderzoek uitgevoerd. Indien de locatie gelegen is op/buiten de OTB-grens wordt het risico teruggedroefd naar laag;
 - locatie waar sterk verhoogde concentraties in de grond aanwezig zijn, die vermoedelijk brongebonden zijn (niet diffuus) en waarbij de omvang onvoldoende in beeld is. Als het om immobiele parameters gaat en de locatie ligt op/buiten de OTB-grens wordt het risico teruggedroefd naar laag;
 - locatie waar sterk verhoogde concentraties in het grondwater aanwezig zijn, niet zijnde arseen of barium, waarbij de omvang onvoldoende in beeld is.

Het stroomschema dat gebruikt is voor de toekenning van het risico is toegevoegd in bijlage VI.

8.2 Uitkomsten risico analyse

In de tabel in bijlage VII is de risico analyse van de milieuhygiënische kwaliteit opgenomen. Deze analyse is uitgevoerd op basis van het uitgevoerde historisch onderzoek. In deze bijlage is onderscheid gemaakt tussen locaties binnen het plangebied (tabel 1), binnen het deelgebied Oost (tabel 2) en binnen het deelgebied West (tabel 3).

In tabel 3.1. zijn de gegevens samengevat. Ook zijn hierin verdachte gebieden genoemd die voor het gehele onderzoeksgebied gelden en die niet in de tabel van verdachte locaties benoemd zijn. Het gaat hierbij om:

- de wegbermen van de A9 die vermoedelijk diffuus verontreinigd zijn;
- de grond / het fundatiemateriaal onder de A9;
- gedempte sloten/watergangen.

Deze laatste zijn in het onderzoeksgebied veelvuldig aanwezig (zie bijlage III). Onbekend is waarmee de watergangen in het verleden gedempt zijn. Vaak is deze informatie niet te achterhalen uit historische gegevens. De gedempte sloten worden daarom als hoog risico beschouwd.

Tabel 8.1 Samenvatting risico analyse

	Plangebied	Deelgebied oost	Deelgebied west	Overall
geen actie	7	6	6	n.v.t.
risico beheersbaar	0	8	5	n.v.t.
risico laag	13	4	6	n.v.t.
risico hoog	12	2	7	- wegbermen A9 (vermoedelijk diffuus verontreinigd) - materiaal onder A9 < gedempte sloten/ watergangen

Opgemerkt wordt dat voor grote delen van het onderzoeksgebied geen onderzoeksgegevens bekend zijn. Op basis van Bodemloket en de gemeentelijke bodeminformatiesystemen hebben hier geen specifieke verdachte activiteiten plaatsgevonden. Dit sluit echter niet uit dat sterke verontreinigingen aanwezig kunnen zijn, dit risico kan ingeperkt worden door het uitvoeren van een indicatief verkennend bodemonderzoek.

CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Rijkswaterstaat heeft Witteveen+Bos een actualisatie van een historisch onderzoek naar de milieuhygiënische (water)bodemkwaliteit uitgevoerd ter plaatse van het projectgebied van de A9 Amstelveen (A9A).

Het doel van de actualisatie van het historisch onderzoek is het aanvullen/uitbreiden en verifiëren van het eerder uitgevoerde historisch onderzoek om zo een volledig en actueel beeld te krijgen van de te verwachten milieuhygiënische (water)bodemkwaliteit.

Uitgangspunt voor de actualisatie betreft het in 2009 uitgevoerde historisch onderzoek dat aangevuld en geverifieerd is met recente of niet eerder beoordeelde onderzoeksgegevens. Verder is het onderzoek uit 2009 aangevuld met informatie over archeologische waarden en conventionele explosieven, hetgeen in het onderzoek uit 2009 niet is opgenomen.

9.1 Conclusies

Op basis van het geactualiseerde vooronderzoek wordt geconcludeerd dat er diverse verdachte en/of verontreinigde locaties aanwezig zijn binnen het projectgebied. Dit betreft zeer uiteenlopende verontreinigingen, in zowel grond, grondwater als waterbodem.

Door middel van een op maat gesneden risico analyse is beoordeeld in hoeverre deze verdachte en/of verontreinigde locaties een risico vormen voor het project. Hierbij zijn de locaties opgedeeld in locaties waar geen actie/onderzoek nodig is, locaties met een laag risico, locaties met een beheersbaar risico en locaties met een hoog risico.

9.2 Aanbevelingen

Onderzoeksstrategie risicovolle locaties

Voor de locaties waarvan op basis van de risico analyse is beoordeeld dat sprake is van een hoog risico, is onderzoek nodig voor het beter inschatten van de risico's. In onderstaande tabellen is de aanbevolen onderzoeksstrategie voor dit onderzoek weergegeven. Dit onderzoek richt zich erop dat er voldoende informatie bekend is voor het inschatten van risico's. In de meeste gevallen is een onderzoeksstrategie conform de NEN 5740 of NEN 5707 hiervoor het meest geschikt. In enkele gevallen biedt een standaard NEN onderzoek echter niet de juiste informatie of op enkele locaties is de NEN onderzoek te intensief voor het doel van het onderzoek. In deze gevallen wordt een maatwerk strategie aanbevolen.

Tabel 9.1. Onderzoeksstrategie voor locaties met hoog risico - deelgebied plangebied

Volgnummer	Locatienaam, adres	Verdachte activiteit	Toelichting risico analyse	Onderzoeksstrategie	Asbest NEN5707
AV001	Amsteldijk Zuid 48-50, Amstelveen	munitiefabriek (lichte munitie)	onderzoek nodig, geen gegevens, terwijl verdachte activiteit bekend	NEN5740 VEP	ja
AV002	KNSF-terrein (Muiden Chemie), Amsteldijk Zuid 53-58 en De oude Molen 3, Amstelveen	springstoffenfabriek, chemische industrie; wapenfabriek (lichte wapens), ophooglaag met puin en/of bouw- en sloopafval, met slakken, met kolengruis en/of sintels, cellulosefabriek, brandstoftank (bovengronds)	leeflaagsanering uitgevoerd, onder leeflaag nog asbest (en mogelijk andere verontreiniging) aanwezig. Betreft grote locatie waarvan slechts deel binnen plangebied A9 valt. Sloot valt binnen werkgebied, geen informatie bekend	NEN5740 VEP/VED-HE + NEN5720 OLN	ja
AV008	Div.watgangen, betreft Parelvisserlaan, Amstelveen		sterk verontreinigd slib aangetroffen binnen onderzoeksgebied, onbekend of sanering heeft plaatsgevonden	NEN 5720 OLN	nee
AV022	Elegast 5, Amstelveen		geval van ernstige verontreiniging bekend (zware metalen), exacte locatie en omvang onbekend	HO (opvragen rapport uit 2009) / NEN5740 VED-HE	nee
AV038	Amsterdamseweg (wijk VIII, rotonde-A9), Amstelveen	ophooglaag (niet gespecificeerd)	weinig en alleen oude informatie beschikbaar. Asbestverdacht	NEN5740 VED-HE	ja
AV041	Waterbodem 2132, wegsloot A9, uitkomend in Landscheidingsvaart, Amstelveen		sterk verontreinigde waterbodem, op basis van oude gegevens. Actuele situatie en omvang niet bekend. Watergang binnen TB grens	NEN 5720 OLN	nee
AV042	Burgemeester van Sonweg	benzine-servicestation	oud tankstation tpv huidige A9, lokatie reeds ontgraven voor aanleg A9. Onbekend of restverontreiniging aanwezig is	NEN5740 VEP/VEP-OO	nee

AV043	Oud Vredeveld/H. van Poelgeest, Burgemeester Colijnweg 6, Amstelveen	ophooglaag met puin en/of bouw- en sloopafval, autoreparatie- bedrijf wasstraat, olie- benzine- afscheider benzinetank (ondergronds), dieseltank (ondergronds)	grondwaterverontreiniging met xylenen aangetoond, actuele situatie en omvang onbekend. Locatie ligt binnen Tb grens+25m en op rand TB grens. Onbekend of verontreiniging doorloopt tot binnen TB grens	NEN5740 VED-HE/VEP	ja
AV047	Tracé wegbermen Landscheidingsvaart, Bleekerskade, Amstelveen	natwasserij en wasblekerij (kleding)	sterk verontreinigende gehalten aangetroffen en puin. Omvang en exacte locatie verontreiniging onbekend, onbekend of verontreiniging doorloopt tot binnen TB grens.	HO (opvragen rapport) / NEN5740 VED-HE	ja
PG-02	Oranjebaan 2	autoreparatiebedrijf autoverhuurbedrijf	o.b.v. bodemloket voldoende onderzocht, echter onderzoeksgegevens zijn verouderd, actualisatie nodig	NEN 5740 VED-HE	nee
Cluster Oksel A9-N522		cluster locaties gerelateerd aan demping en/of voormalig afvalverwerkingsbedrijf	mogelijk geval van ernstige verontreiniging (omvang onbekend), sterke verontreiniging mogelijk gerelateerd aan dempingen en/of afvalverwerkingsbedrijf . Tevens mogelijk asbest aanwezig en grondwater > T	NEN5740 VED-HE	ja
Cluster Burg. Rijnder		cluster locaties ter plaatse van Burg. Rijnderslaan 7	geval van ernstige verontreiniging, exacte omvang niet bekend, deels gerelateerd aan slakken	maatwerk: afperkend onderzoek	ja

Tabel 9.2. Onderzoeksstrategie voor locaties met hoog risico - deelgebied Oost

Volgnummer	Locatienaam, adres	Verdachte activiteit	Toelichting risico analyse	Onderzoeksstrategie	Asbest NEN5707
O042	Holendrechteweg 37, Ouderkerk a/d Amstel	machine- en apparaten-reparatiebedrijf, hbo-tank (ondergronds), petroleum- of kerosinetank (bovengronds), autoparkeer- en -stallingsbedrijf,	geval van ernstige bodemverontreiniging (zware metalen), conclusie op oude gegevens, geen actuele gegevens bekend	NEN5740 VED-HE en VEP(OO)	ja

Volgnummer	Locatienaam, adres	Verdachte activiteit	Toelichting risico analyse	Onderzoeksstrategie	Asbest NEN5707
		container-, oplegger- en aanhangwagen-verhuurbedrijf			
O057	S. Zeinstra Grondwerken BV, Rondehoep West 23, Ouderkerk a/d Amstel	grondwerken, stoeterij, transportbedrijf, zoutopslag, mestopslag brandstoftanks (bovengronds, 8 m3 en 3 m3), ontgroning en ophoging met puin (jaren 80)	een deel van de verdachte activiteiten vallen binnen het plangebied, maar het is niet duidelijk of deze deellocaties wel/niet zijn onderzocht.	NEN5740 VED-HE	ja

Tabel 9.3. Onderzoeksstrategie voor locaties met hoog risico - deelgebied West

Volgnummer	Locatienaam, adres	Verdachte activiteit	Toelichting risico analyse	Onderzoeksstrategie	Asbest NEN5707
AV051	Waterbodem 1908, regenwaterafvoerpijp Rijksweg 9 in Amsterdamse Bos, Amstelveen	-	in oud onderzoek sterk verhoogd gehalte aangetoond, omvang verontreiniging en actuele situatie onbekend. Locatie binnen TB grens	NEN 5720 ONLN	nee
H003	2072001 Nieuwemeerdijk/A 9, Badhoevedorp	-	nabij de TB grens is grondwaterverontreiniging aangetoond (>I), omvang en actuele situatie niet bekend.	maatwerk: grondwateronderzoek	nee
H007	1973003 Nieuwe Meerdijk 465, Badhoevedorp	RWS-steunpunt; zoutloods; brandstofafleverpunt; afgewerkte olietank; dieseltank (bovengronds, 1,2 m3); opslag diesel, verf, verdunner	asbest onderzoek nodig en actualisatie van andere parameters. Mogelijk geval van ernstige verontreiniging in grond en grondwater, actuele situatie niet bekend	NEN5740 VEP/VEP-OO	ja

Volgnummer	Locatienaam, adres	Verdachte activiteit	Toelichting risico analyse	Onderzoeksstrategie	Asbest NEN5707
H008/W-03	1974005 Koekoekslaan, vml. zandput Nieuwe Meer en omgeving, Schiphol Noord / 1974003 (D)/ 1973002 (E)	overige delfstoffenwinning, stortplaats op land (niet gespecificeerd)	diep grondwater sterk verontreinigd. Weinig informatie bekend over ondiep grondwater en grond binnen TB-grens. Actualisatie en asbestonderzoek nodig.	NEN5740 VED-HE + maatwerk grondwater	ja
H009	1974004 Bedrijfsterrein, Rijksweg A9, Schiphol-Noord	luchthaven trafo	alleen zeer oude onderzoeksgegevens bekend, waarbij sterk verhoogde gehalten in grondwater zijn aangetroffen. Mogelijk grondwaterverontreiniging aanwezig welke van invloed kan zijn op kwaliteit binnen TB grens. Actualisatie nodig, inclusief onderzoek naar PFOS.	maatwerk: grondwater + analyse op PFOS	nee
H010	Diverse watergangen 2008 Schiphol-Noord	-	sanering verontreinigd slib uitgevoerd, maar kwaliteit achterblijvende waterbodem onbekend, dus mogelijk restverontreiniging aanwezig. Watergang binnen TB grens. De watergangen in dit gebied zijn tevens verdacht n.a.v. een calamiteit op Schiphol, waarbij mogelijk PFOS in de waterbodem terecht is gekomen.	NEN 5720 OLN + analyse op PFOS	nee

Tabel 9.4. Onderzoeksstrategie voor locaties met hoog risico - overall

Locatie	Onderzoeksstrategie	Asbest
wegbermen langs A9	NEN5740 VED-HE	ja, indicatief
materiaal onder A9	maatwerk (onderzoek t.b.v. opstellen bodemverwachtingswaardekaart voor samenstelling en kwaliteit fundatie en grond onder A9)	ja, indicatief
gedempte sloten	maatwerk, gebaseerd op NEN5740 VED-HE	ja, indicatief

Voor de locaties die beoordeeld zijn als 'risico beheersbaar' wordt verondersteld dat er voldoende informatie beschikbaar is voor het inschatten van risico's. Veelal gaat het om gesaneerde locaties waar een restverontreiniging aanwezig is, of om locaties waar sanering noodzakelijk is. De (rest)verontreiniging is op basis van de uitgevoerde onderzoeken en/of uitgevoerde sanering reeds voldoende in beeld. In enkele gevallen is de beschikbare informatie (onderzoeksrapporten, saneringsplannen en/of evaluatierapporten) niet in ons bezit. Aanbevolen wordt om de ontbrekende informatie alsnog op te vragen. Indien de informatie niet beschikbaar blijkt, of indien op basis van de informatie blijkt dat de verontreiniging alsnog niet goed in beeld is, dan dient de locatie opnieuw beoordeeld te worden.

Voor de volgende locaties dient aanvullende informatie opgevraagd te worden:

- AV022 - NZ036200572 (exacte locatie en omvang verontreiniging onbekend);
- AV047 - NZ036200639, nr. 1060 en NZ036200558 (exacte locatie en omvang verontreiniging onbekend);
- AV048 - NH036200032/ NZ036200271 nr. 509, 510 en 511 (opvragen evaluatie rapport uit 2009 voor verkrijgen beter beeld locatie en omvang restverontreiniging);
- AV049 - NH036200009/ NZ036200272 (opvragen evaluatie rapport uit 2003/2004 voor verkrijgen beter beeld locatie en omvang restverontreiniging);
- O039 - NH043700141/ AM036310254 (opvragen saneringsrapport / evaluatierapport om te achterhalen welk deel van de watergang is gesaneerd).

Onderzoeksstrategie - niet risicovolle locaties

Onderzoek aan te kopen percelen

Naast onderzoek op locaties met een hoog risico dient conform de Gedragslijnen inzake bodemverontreiniging in Staatseigendommen (vastgesteld d.d. 25 september 2009) voor ieder aan te kopen perceel een bodemonderzoek op perceelniveau uitgevoerd te worden. Voor een deel zijn deze onderzoeken reeds uitgevoerd (diverse onderzoeken uitgevoerd in de periode 2009-2015, in opdracht van Rijkswaterstaat, uitgevoerd door HB adviesbureau bv). Daarnaast zijn een aantal percelen al onderdeel van het onderzoek naar risicovolle locaties. Aanbevolen wordt om de resterende aan te kopen percelen op perceelsniveau te onderzoeken conform de geldende normen (NEN 5740).

Onderzoek overige percelen

Met het onderzoek van locaties met een hoog risico en onderzoek op perceelsniveau van aan te kopen percelen is een groot deel van het plangebied reeds onderzocht. Voor de resterende percelen is sprake van een laag risico op de aanwezigheid van verontreiniging: er is geen verdachte activiteit bekend en/of eerder uitgevoerd onderzoek heeft aangetoond dat er geen verontreiniging aanwezig is. Voor deze locaties kan de gemeentelijke bodemkwaliteitskaart gebruikt worden om een inschatting te maken van de te verwachten bodemkwaliteit.

Onderzoek watergangen

De watergangen binnen het plangebied (niet zijnde de risicovolle watergangen die zijn opgenomen in tabellen 9.1 tot en met 9.3) dienen voorafgaand aan de ingrepen conform de NEN 5720 onderzocht te worden. Gezien de beperkte houdbaarheid van onderzoek ter plaatse van watergangen (veelal maximaal 3 jaar), wordt aanbevolen deze onderzoeken na de aanbestedingsfase uit te voeren.

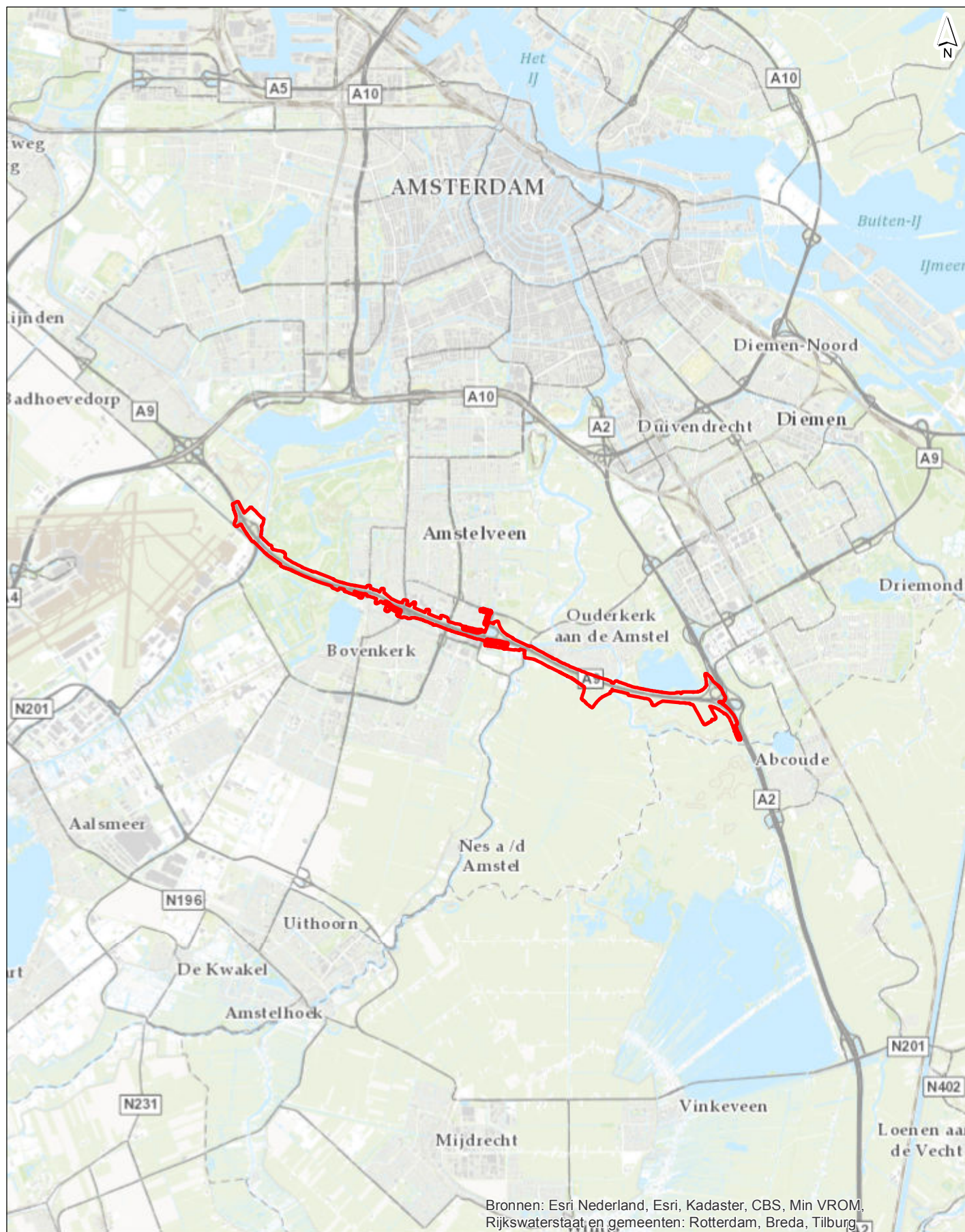
REFERENTIES

- [ref. 1.] Amsterdams Bos, 2015. Website: <http://www.amsterdamsbos.nl>, geraadpleegd 9 juni 2015.
- [ref. 2.] Autosnelweg, 2015. Website: <http://www.autosnelwegen.nl>, geraadpleegd 9 juni 2015.
- [ref. 3.] HB Adviesbureau, 2009. Historisch onderzoek Rijksweg Schiphol-Amsterdam-Almere Deelgebied 1, A9 Knooppunt Badhoevedorp tot Knooppunt Holendrecht, projectnummer 6564-A1-1, HB Adviesbureau bv, 12 december 2009.
- [ref. 4.] CSO, 2011. Bodemkwaliteitskaart gemeente Haarlemmermeer, kenmerk 09K215, CSO Adviesbureau, 3 januari 2011.
- [ref. 5.] CSO, 2013. Nota bodembeheer Regio Amstelland-Meerlanden, kenmerk 09K189, CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek B.V., versiedatum 12 november 2012, herzien 14 maart 2013.
- [ref. 6.] Regio Amstelland-Meerlanden, 2015. Regels voor het toepassen van grond en baggerspecie binnen de regio Amstelland-Meerlanden. Website <http://www.bbkamstelland.nl/>, geraadpleegd 13 mei 2015.
- [ref. 7.] Noord-Holland, 2015. Website <http://maps.noord-holland.nl/kaarten/>, Bodemvisie, geraadpleegd 15 mei 2015.
- [ref. 8.] RWS Leefomgeving, 2015. Factsheet 'Omgaan met bermgrond bij auto(snel)wegen, Rijkswaterstaat, datum onbekend, <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/publicaties/factsheet-omgaan/> (geraadpleegd juli 2015).
- [ref. 9.] RAAP, 2015. Project A9 Amstelveen, gemeenten Amstelveen en Ouder Amstel, Actualisatie archeologisch bureauonderzoek t.b.v. (Ontwerp) Tracébesluit, RAAP-rapport 3016, 26 juni 2015.
- [ref. 10.] Synthegra, 2010. Aanvullend bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennend en karterend booronderzoek, Tracé SAA, 5 oktober 2010.
- [ref. 11.] T&A Survey, 2009. Rapportage van het historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven voor project Schiphol-Amsterdam-Almere (SAA), Deelgebied 1 (SAA), rapport 0809GPR1820.1, 14 december 2009.
- [ref. 12.] T&A Survey, 2015. Rapportage historisch vooronderzoek explosieven A9 Amstelveen, projectnummer 0415GPR5113, 2 juli 2015.
- [ref. 13.] Witteveen+Bos, 2015. Risicoanalyse conditionerende onderzoeken, A9 Amstelveen, projectcode RW1929-106.
- [ref. 14.] NEN5725 - Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, januari 2009.
- [ref. 15.] NEN5707 - Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, februari 2007.
- [ref. 16.] NEN5717 - Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, december 2009.
- [ref. 17.] Witteveen+Bos, 2014. Grondonderzoek A9A-SAA, referentie RW1929-111/014.993, 4 maart 2015 definitief.

Bijlage(n)

I

BIJLAGE: REGIONALE SITUATIE



Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Min VROM, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg

Onderzoeksgebied

getekend: ir. B. Pannemans
gecontroleerd: ing. E. Schaft
goedgekeurd: ir. B. Pannemans
versie: definitief 1
datum: 03-07-2015
tekeningnr: 0

formaat: A4 staand
schaal: 1:100000

0 1 2 3 km

Regionale situatie

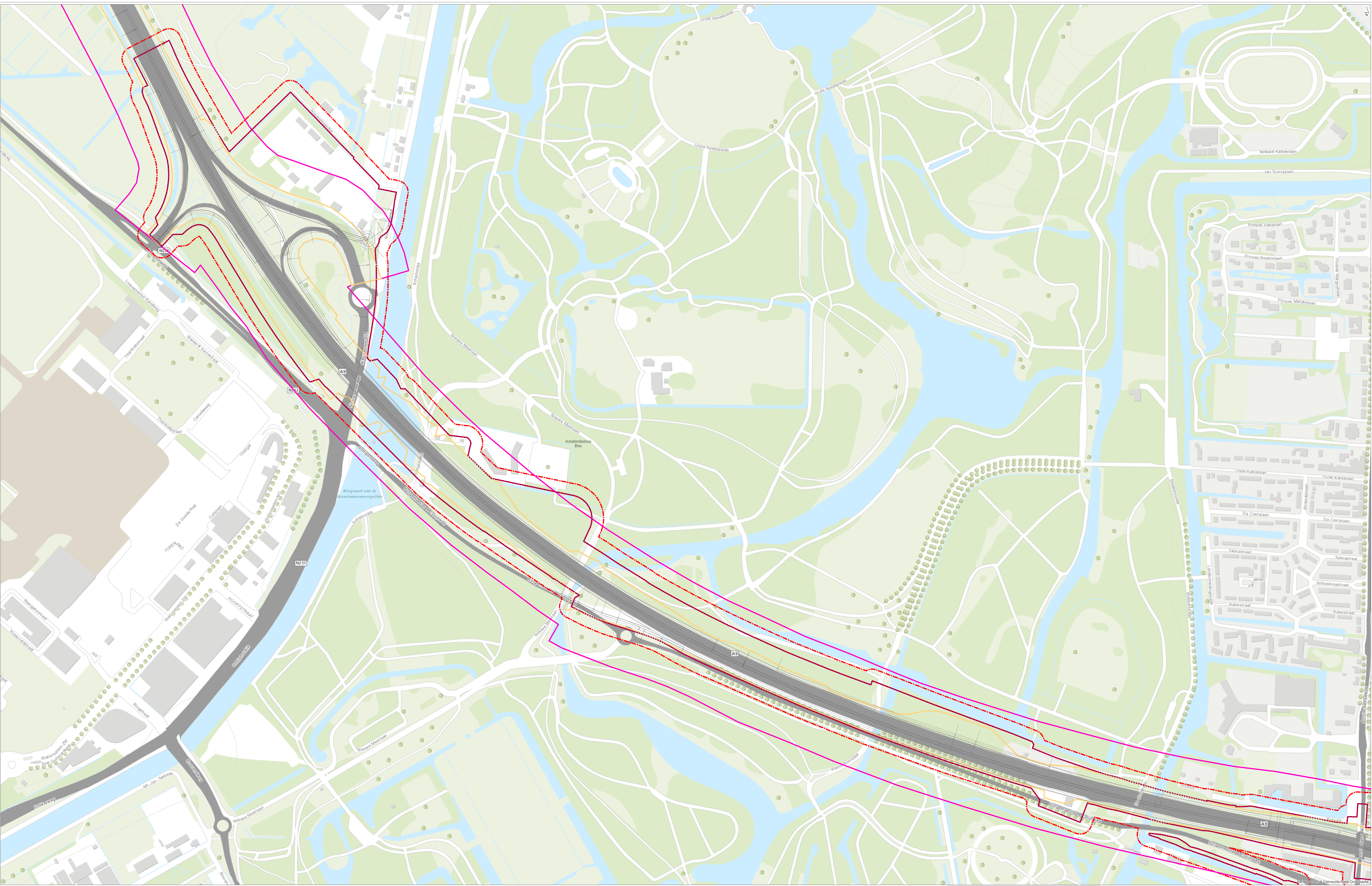
Actualisatie historisch onderzoek (Water)bodem

opdrachtgever: Rijkswaterstaat
projectnaam: A9 Amstelveen
projectcode: RW1929-106

Witteveen + Bos

II

BIJLAGE: LOKALE SITUATIE MET AANDUIDING ONDERZOEKSGRENZEN



toekomstig wegontwerp (19 mei 2015, 2x5)

--- TB-grens

--- Topo

--- Werkgebied (2009)

--- Invloedsgebied (2009)

--- Onderzoekgebied (2015)

--- Onderzoekgebied incl. buffer 25 m (2015)

--- Watercompensatiegebied (2015)

--- Watercompensatiegebied incl. buffer 25 m (2015)

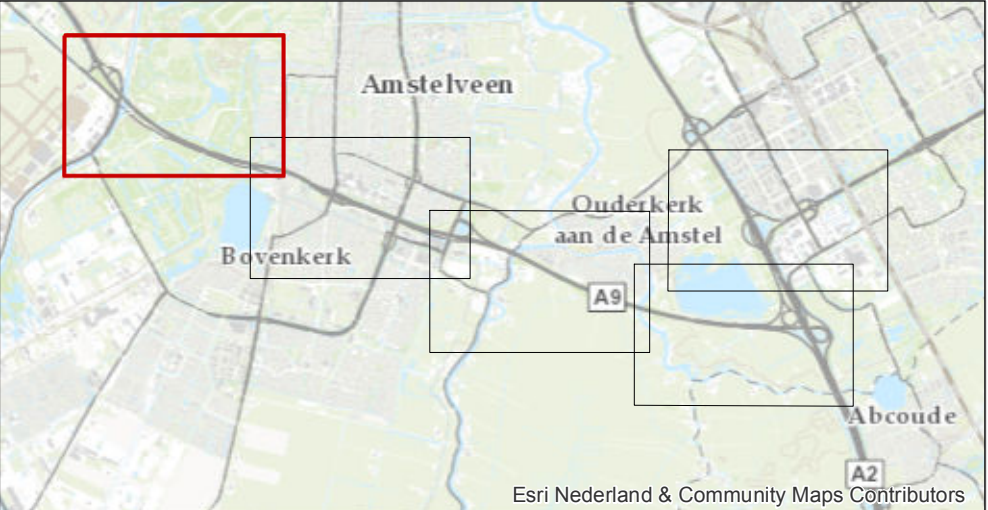
getekend: G.H. Heuvel
gecontroleerd: C.F. Teeuw
goedgekeurd: C. Koot
versie: concept 1
datum: 12-10-2015
tekeningsnr: 2

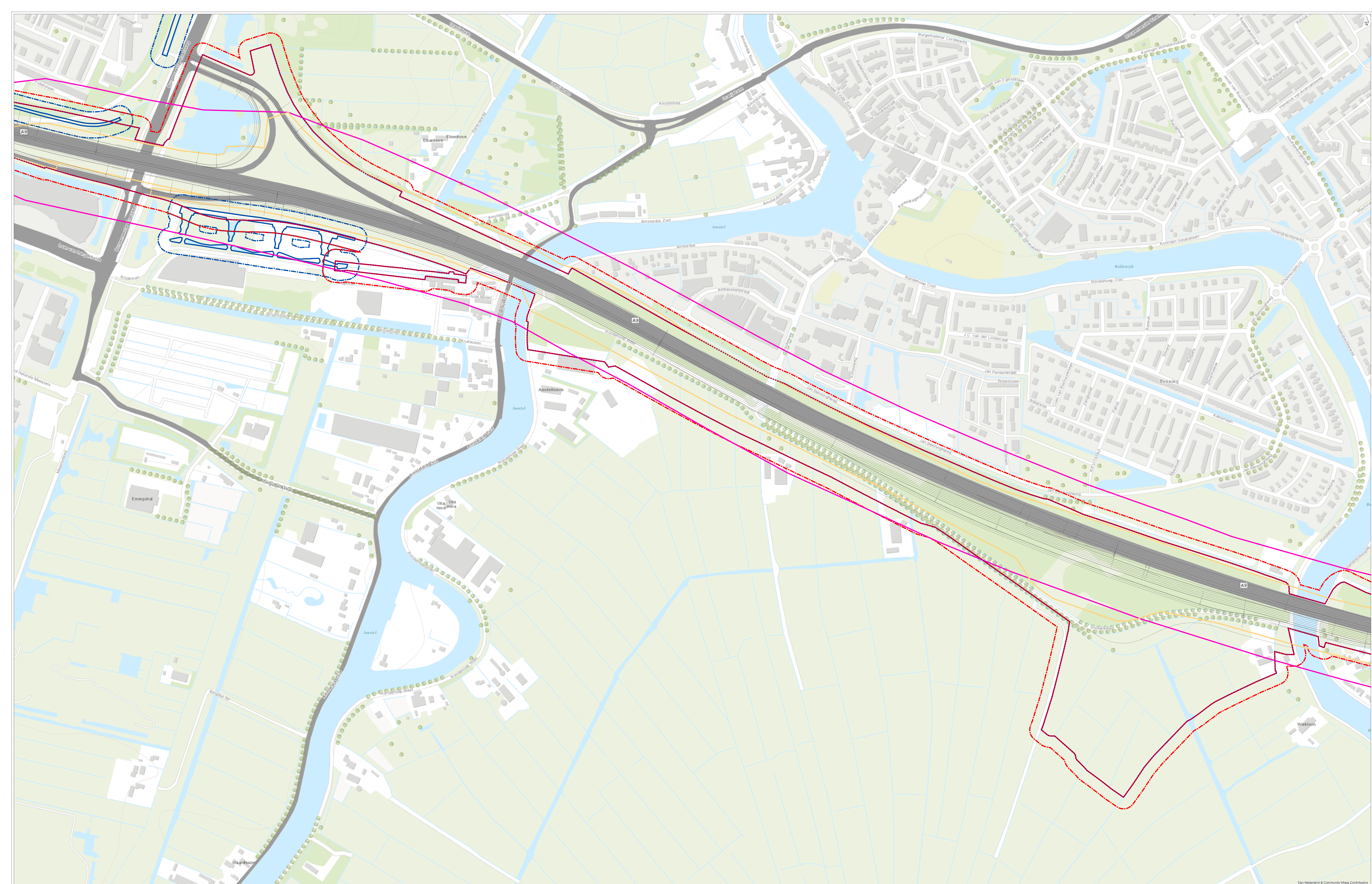
format: A0 liggend
schaal: 1:2510

0 30 60 90 120 150 m

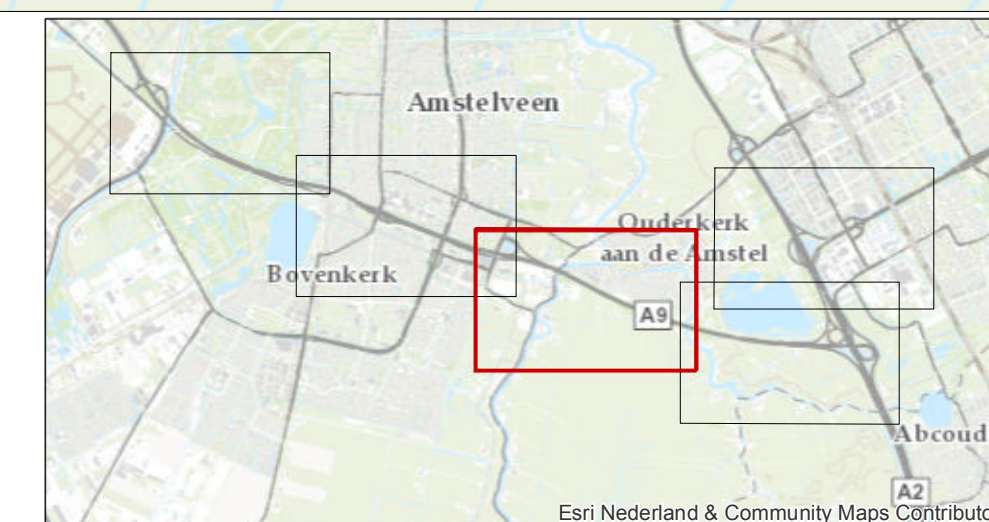
Onderzoeksgrenzen 2009 en 2015
Actualisatie historisch onderzoek (Water)bodem
opdrachtnummer: Rijkswaterstaat
projectnaam: A9 Amstelveen
projectcode: RW1929-106

Witteveen **Bos**





Esri Nederland & Community Maps Contributors



getekend: G.H. Heuver
gecontroleerd: C.F. Teeuw
goedgekeurd: C. Koot
versie: concept 1
datum: 12-10-2015
tekeningnr: 2

formaat: A0 liggend
schaal: 1:2510
 0 30 60 90 120

Onderzoeksgrenzen 2009 en 2015

Actualisatie historisch onderzoek (Water)bodem	
--	--

opdrachtgever: Rijkswaterstaat
projectnaam: A9 Amstelveen
projectcode: RW1929-106

kaart 3 van 5

Witteveen + Bos