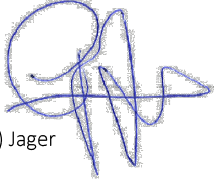




Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Rapport

project	Vooronderzoek Zuidplas-West deelgebieden Fase 6 en Fase 7 te Zevenhuizen	datum	10 april 2020
projectnummer	200132	referentie	200132_R_ABR_0798
projectverantwoordelijke	Ir. G. (Gert) Jager		
opdrachtgever	Gemeente Zuidplas		
postadres	Postbus 100		
contactpersoon	2910 AC Nieuwerkerk aan den IJssel		
status	Versie 1		
auteur	Mw. A.M.C. (Andrea) Bosman, MSc		
paraaf			
gecontroleerd	Ir. G. (Gert) Jager		



Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Locatiegegevens	4
3	Opzet vooronderzoek	6
3.1	Historie van de onderzoekslocatie	7
3.2	Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctieklaas	8
3.3	Geohydrologie	8
3.4	Potentieel bodembedreigende activiteiten	9
3.5	Beschikbare onderzoeksgegevens bodem	10
3.6	Locatie-inspectie	15
4	Conclusies en aanbevelingen	16
	Bijlage 1 Topografische ligging onderzoekslocatie en kadastrale situatie	18
	Bijlage 2 Bekende verontreinigingen en verdachte activiteiten	19
	Bijlage 3 Ligging gedempte watergangen	20
	Bijlage 4 Foto's locatie-inspectie	21
	Bijlage 5 Locatie dpeot grond met asbestverdacht materiaal	22
	Bijlage 6 Locatie depot grond	23
	Bijlage 7 Deellocaties op basis van vooronderzoek	24

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Zuidplas is door Aveco de Bondt een vooronderzoek conform NEN 5725 uitgevoerd ter plaatse van deelgebieden fase 6 en 7 (DL6 en DL7) van herontwikkelingslocatie Zuidplas-West te Zevenhuizen.

De aanleiding voor het vooronderzoek vormt de wijziging van het bestemmingsplan naar bodemfunctie wonen en de uitwerking van de herontwikkeling van deelgebieden fase 6 en 7.

Het doel van het vooronderzoek inzicht krijgen in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen ter plaatse van de onderzoekslocaties. Hierbij is een inschatting gemaakt van de aard, mate, oorzaak en ligging van mogelijke verontreinigingen. Op basis hiervan kunnen onderzoeksstrategieën worden opgesteld voor verkennend bodemonderzoek.

In de volgende hoofdstukken wordt verslag gedaan van het uitgevoerde vooronderzoek.

2 Locatiegegevens

De onderzoekslocaties betreffen de herontwikkelingslocatie Zuidplas-West deelgebieden fase 6 en 7 (DL6 en DL7). Ter plaatse van de onderzoekslocaties is woningbouw gepland. De topografische ligging van de onderzoekslocaties is aangegeven in figuur 2.1. Ten noorden van de onderzoekslocaties is de Knibbelweg gelegen. Deelgebied fase 6 grenst in het oosten aan de N219 en in het zuiden aan de Zuidplasweg. Deelgebied fase 6 heeft een oppervlakte van circa 6,6 ha. Deelgebied fase 7 heeft een oppervlakte van circa 8,1 ha. De kadastrale situatie is opgenomen bijlage 1.



Figuur 2.1: Topografische ligging onderzoekslocaties



In tabel 2.1 zijn de kadastrale gegevens van de onderzoekslocaties opgenomen.

Tabel 2.1: Kadastrale gegevens onderzoekslocaties

Onderzoekslocatie	Kadastrale gemeente	Sectie	Nummers
DL6	Zevenhuizen	E	518 (gedeeltelijk)
			692 (gedeeltelijk)
			1469
			1487 (gedeeltelijk)
			1488
			1905 (gedeeltelijk)
			1951
			2523 (gedeeltelijk)
			2550 (gedeeltelijk)
			2607 (gedeeltelijk)
			2645 (gedeeltelijk)
			2646
			2666
			2668
			2736 (gedeeltelijk)
DL7	Zevenhuizen	E	1294 (gedeeltelijk)
			1476 (gedeeltelijk)
			2351
			2607 (gedeeltelijk)
			2649
			2653
			2663
			2665
			2736 (gedeeltelijk)

3 Opzet vooronderzoek

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725.

De volgende informatie is binnen een straal van 25 meter vanaf de onderzoekslocatie verzameld:

- Voormalig en huidig bodemgebruik
- Bodemopbouw en geohydrologie
- Verwachte (diffuse) bodemkwaliteit
- Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken
- (Bedrijfs)activiteiten en calamiteiten die kunnen hebben geleid tot bodemverontreiniging (verdachte activiteiten)

De verzamelde informatie is afkomstig van onderstaande bronnen:

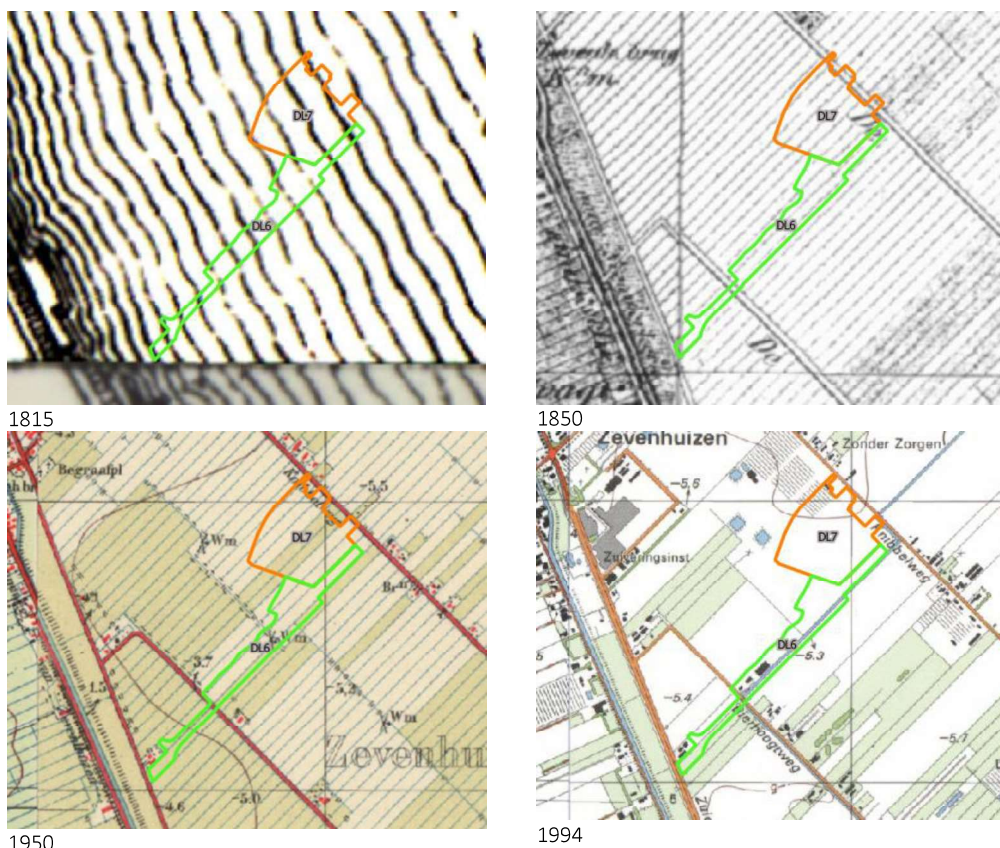
- Digitaal archief Omgevingsdienst Midden-Holland (bodembalie)
- Archief gemeente Zuidplas
- www.topotijdreis.nl (historische topografische kaarten)
- Bodemkwaliteitskaart Regio Midden-Holland en gemeente Zoetermeer
- Locatie-inspectie

Een deel van de benodigde informatie is ingewonnen bij de Omgevingsdienst Midden-Holland en de gemeente Zuidplas. Voor het verkrijgen van de overige informatie heeft een bureaustudie plaatsgevonden en is een locatie-inspectie uitgevoerd.

3.1 Historie van de onderzoekslocatie

De onderzoekslocaties zijn gelegen in de Zuidplaspolder. Deze polder is halverwege de 19^e eeuw drooggelegd. De polder was in agrarische gebruik (weiland/akkerland) en er waren diverse watergangen aanwezig ter plaatse van de onderzoekslocaties. In de jaren 50 en 60 van de 20^e eeuw zijn diverse watergangen gedempt. De voormalige kassencomplexen zijn halverwege de jaren 90 van de 20^e eeuw gebouwd. De kassencomplexen zijn recentelijk gesloopt. De onderzoekslocaties zijn momenteel grotendeels braakliggend. Ter plaatse van de Bierhoogteweg 1 zijn echter een woonhuis en twee achterliggende loodsen/bedrijfshallen aanwezig. Zowel de woning als de loodsen/bedrijfshallen dateren uit 1983¹.

Een selectie van de historische topografische kaarten vanaf 1800 is hieronder weergegeven.



figuur 3.1 Selectie historische topografische kaarten vanaf 1800

¹ <https://bagviewer.kadaster.nl/>



3.2 Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctieklasse

De onderzoekslocaties zijn gelegen in de gemeente Zuidplas. Deze gemeente is opgenomen in de bodemkwaliteitskaart 'Regio Midden-Holland en gemeente Zoetermeer'². De bodemkwaliteit en de bodemfunctieklasse zijn opgenomen in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Ontgravingsklasse en bodemfunctieklasse

Locatie	Zone	Bodemfunctie- klasse	Bodemkwaliteit bovengrond (0,0 - 0,5 m -mv)	Bodemkwaliteit ondergrond (0,5 - 2,0 m -mv)
DL6	Zone 15: kantoren, bedrijven na 1990 en kassen	Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
DL7	Zone 12: Lintbebouwing zeekleipolders	Wonen	Klasse wonen	Klasse industrie
	Zone 15: kantoren, bedrijven na 1990 en kassen	Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur

3.3 Geohydrologie

In tabel 3.2 is de regionale bodemopbouw schematisch weergegeven. Deze weergave is afkomstig van TNO DINOloket en is gebaseerd op het BRO GeoTOPv1.3.

Tabel 3.2: Weergave regionale bodemopbouw

Afzetting	Diepte (m -mv)	Omschrijving
Formatie van Naaldwijk, laagpakket van Wormer	0 – 3	Zand zeer fijn tot matig grof, lokaal kleiig, schelphoudend, kalkrijk, klei, siltig tot matig zandig, lokaal humeus

De onderzoeklocaties liggen niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

² Bodemkwaliteitskaart Regio Midden-Holland en gemeente Zoetermeer Lieveense CSO, documentcode 15M2020.RAP001, d.d. 11 januari 2016

3.4 Potentieel bodembedreigende activiteiten

In tabel 3.3 zijn de potentieel bodembedreigende activiteiten opgenomen die aanwezig zijn (geweest) ter plaatse en binnen een straal van 25 meter van de onderzoekslocaties.

Ter plaatse van de onderzoekslocaties zijn meerdere glastuinbouwbedrijven aanwezig geweest. Enkele bijbehorende activiteiten (bijv. bestrijdingsmiddelenopslagplaats, chemicaliënopslagplaats, brandstoftanks) zullen zeer waarschijnlijk aan de voorkant van de percelen aanwezig zijn geweest. Daar bevonden zich namelijk de bedrijfsloodsen. Indien de locaties van de activiteiten bekend zijn, dan zijn ze aangegeven in bijlage 2. Van niet alle activiteiten is echter bekend waar deze aanwezig zijn (geweest).

Uit historisch kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl) is tevens gebleken dat er tevens meerdere watergangen aanwezig zijn geweest. Deze watergangen zijn gedempt in de jaren 50 en 60 van de vorige eeuw. De herkomst van het dempingsmateriaal is onbekend. Mogelijk zijn de sloten gedempt met bodemvreemd (verontreinigd) materiaal. De locaties van de gedempte watergangen zijn weergegeven in bijlage 3.

Tabel 3.3: Potentieel bodembedreigende activiteiten

Locatiecode	Locatiennaam	Activiteit
ZH166609107	Knibbelweg ong.	Erfverharding met puin en/of bouw en sloopafval
ZH166609363	Knibbelweg 28a	Glastuinbouw
ZH189201160	Koning Willem-Alexanderlaan ten zuiden van	Demping (niet gespecificeerd)
ZH166609230	Knibbelweg 28	Glastuinbouw Bestrijdingsmiddelen opslagplaats Chemicaliënopslagplaats Sierplanten en -sierstruikenkwekerij
ZH166609147	Knibbelweg 32	Glastuinbouw Groentekwekerij Hbo-tank (bovengronds)
ZH166609461	Knibbelweg 30	Groentekwekerij Glastuinbouw Demping met grond Chemicaliënopslagplaats Bestrijdingsmiddelenopslagplaats Ophooglaag met puin en/of bouw- en sloopafval
ZH166609502	Knibbelweg 34	Bestrijdingsmiddelenopslagplaats Demping (ongespecificeerd) Erfverharding (niet gespecificeerd) Erfverharding met puin en/of bouw- en sloopafval Erfverharding met slakken Ophooglaag (niet gespecificeerd)
ZH166609124	Bierhoogtweg ongenummerd	Demping met grond Demping met puin en/of bouw- en sloopafval Demping (niet gespecificeerd)
N.v.t.	Bierhoogtweg 1a	Loon- en verhuurbedrijf Autohandelsbedrijf

3.5 Beschikbare onderzoeksgegevens bodem

De beschikbare bodemonderzoeken binnen een straal van 25 meter van de onderzoekslocatie zijn opgevraagd bij de Omgevingsdienst Midden-Holland. De resultaten hiervan zijn hieronder per dossier beschreven. Alleen waar sprake is van een overschrijding van de tussenwaarde (of voormalige B-waarde) is deze verontreiniging ingetekend op de kaart in bijlage 2.

Dossier ZH166609224 Zuidplasweg 13

1. *Verkenkend milieukundig bodemonderzoek Zuidplasweg 13 Zevenhuizen, Lexmond Milieu-adviezen B.V., 95.12034/GB, d.d. augustus 1995*

De bovengrond is licht verontreinigd met koper, nikkel, minerale olie en PAK. In de ondergrond zijn geen overschrijdingen van de streefwaarden aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties chroom, zink en xylenen aangetoond.

Dossier ZH166609363 Knibbelweg 28a

1. *Verkenkend milieukundig bodemonderzoek Knibbelweg 28a Zevenhuizen, Lexmond Milieu-adviezen B.V., 93.4765/DB, d.d. december 1993*

In de grond zijn geen overschrijdingen van de A-waarde aangetoond. Ook is geen bodemvreemd materiaal aangetroffen. In het grondwater is een overschrijding van de B-waarde voor zink aangetoond. De concentraties chroom en benzeen overschrijden de A-waarden.

Dossier ZH166609461 Knibbelweg 30

1. *Nulsituatie en verkennend bodemonderzoek aan de Knibbelweg 30 te Zevenhuizen, VanderHelm Milieubeheer B.V., VIZ80945, d.d. 11 januari 1999*

In de bovengrond nabij de olietank (bovengronds, 5000 L) zijn geen verontreinigingen met olieproducten geconstateerd. In het grondwater is een lichte verontreiniging met olie geconstateerd.

In de bovengrond van de substraatruime (aanmaakplaats meststoffen) is geen verontreiniging met zware metalen geconstateerd. In het grondwater ter plaatse van de substraatruimte is een sterke verontreiniging met nikkel en lichte verontreiniging met chroom geconstateerd.

In de grond ter plaatse van de geplande nieuwbouw zijn geen verontreinigingen geconstateerd.

In het grondwater is matige verontreiniging met nikkel en een lichte verontreiniging met chroom geconstateerd.

Bij de bestrijdingsmiddelenkast en de opslagplaats van meststoffen is geen onderzoek uitgevoerd. Deze bevonden zich op de zolder van de bedrijfsloods.

Er is een met asfalt verharde toegangsweg aanwezig. Onder het asfalt is een puinlaag aanwezig van circa 0,5 m dikte.



Dossier ZH16609124 Bierhoogtweg ongenummerd

- 1. Verkennend en aanvullend milieukundig bodemonderzoek aan de Bierhoogtweg ongenummerd te Zevenhuizen, VanderHelm Milieubeheer, BOZ80585-A, d.d. 19 juli 2008*
- 2. BUS-evaluatieformulier, Arnicon B.V., P14-100-S, d.d. 28 januari 2015*

Dit onderzoek is uitgevoerd ten noorden van de huidige onderzoekslocatie fase 6. In de grond en het grondwater zijn over het algemeen licht verontreinigd. Er zijn enkele verontreinigingen (> I met PAK, zink en asbest) aangetoond. Deze bevonden zich niet nabij de huidige onderzoekslocatie. Deze verontreinigingen zijn gesaneerd door middel van ontgraving.

Dossier ZH16609147 Knibbelweg 32

- 1. Nulsituatie bodemonderzoek Knibbelweg 32 te Zevenhuizen, Arnicon, C99-038, d.d. 1 mei 1999*

In de grond is maximaal een licht verhoogd gehalte minerale olie aangetoond. In het grondwater zijn geen verhoogde concentraties aangetoond.

De grondwaterstand is aangetroffen op circa 0,7 m -mv.

- 2. Verkennend bodemonderzoek Knibbelweg 28, 32a en 32b te Zevenhuizen, Tauw, 1262261, d.d. 22 januari 2018*

De aanleiding voor de uitvoering van het bodemonderzoek is:

De wens van de opdrachtgever (Gemeente Zuidplas) inzicht te krijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van de locatie t.b.v. eventuele woningbouw (nieuwbouw). De hieronder beschreven resultaten gaan over het onderzoek ter plaatse van Knibbelweg 32. Er heeft onderzoek plaatsgevonden ter plaatse van het gehele kassencomplex.

In de grond zijn over het algemeen geen verhoogde gehalten aangetoond. In enkele mengmonsters zijn achtergrondwaarde overschrijdingen van de PAK en minerale olie aangetoond. In één monster (boring 131: 1,0 -1,5 m -mv) is een overschrijding van de interventiewaarde voor minerale olie aangetoond en een overschrijding van de achtergrondwaarde voor vluchtige aromaten. In het grondwater ter plaatse van boring 131 zijn tevens overschrijdingen van de interventiewaarden voor nikkel, naftaleen, PAK en minerale olie aangetoond. In twee andere peilbuizen overschrijdt de concentratie nikkel de interventiewaarde. In de vierde peilbuis overschrijdt de concentratie nikkel de tussenwaarde. Op het maaiveld is nabij peilbuis 131 een asbesthoudend plaatje (serpentijn) aangetroffen. De grondwaterstand is aangetroffen tussen 0,11 en 0,95 m -mv.

Het rapport concludeert dat na de sloop van de kassen de concentratie nikkel binnen enkele jaren na zal dalen tot nabij de achtergrondwaarde.

- 3. Nader milieukundig bodemonderzoek aan de Knibbelweg 32 te Zevenhuizen, VanderHelm Milieubeheer B.V., 20190049, d.d. 4 februari 2019*

- 4. Evaluatierapport bodemsanering Knibbelweg 32 te Zevenhuizen, VanderHelm Milieubeheer B.V., 20190049, 17 april 2019*

De aanleiding voor dit onderzoek was de eerder aangetroffen verontreiniging in boring 131 (Tauw, 2018). De verontreiniging in de grond heeft een omvang van circa 90 m³ en is aanwezig tussen 0,5 en 2,0 m -mv. De omvang van de verontreiniging met minerale olie en naftaleen in het grondwater bedraagt circa 145 m³ (0,6 tot 3,0 m -mv). Er is sprake van een nieuw geval van bodemverontreiniging (ontstaan na 1987).

De verontreiniging is gesaneerd door middel van ontgraving (grond) en drainage (grondwater). Na sanering voldoet de grond aan de achtergrondwaarde. In het grondwater zijn minimale overschrijdingen van de streefwaarde voor naftaleen en xylenen achtergebleven.



Dossier ZH16609230 Knibbelweg 28

1. Nulsituatie bodemonderzoek Knibbelweg 28 te Zevenhuizen, Lexmond Milieu-Adviezen B.V., 92.2791/ET, d.d. januari 1993

Van dit rapport is alleen de boorpuntenkaart beschikbaar. Hieruit blijkt dat er een hbo-tank aanwezig is (geweest).

2. Verkennend bodemonderzoek Knibbelweg 28, 32a en 32b te Zevenhuizen, Tauw, 1262261, d.d. 22 januari 2018

De hieronder beschreven resultaten gaan over het onderzoek ter plaatse van Knibbelweg 28. Er heeft onderzoek plaatsgevonden ter plaatse van het gehele kassencomplex. In de grond zijn over het algemeen geen verhoogde gehalten aangetoond. In enkele mengmonsters zijn licht verhoogde gehalten zware metalen, PAK, PCB en minerale olie aangetoond (< Tussenwaarde). In het grondwater zijn overschrijdingen van de streefwaarden voor barium en molybdeen aangetoond. In twee van de vier peilbuizen overschrijdt de concentratie nikkel de interventiewaarde. Deze verontreiniging hangt samen met de (voormalige) bedrijfsactiviteiten (glastuinbouw).

In het puin dat in de kas aanwezig was is geen asbest aangetoond (indicatief onderzoek). In de funderingslaag onder het asfalt is een kleine hoeveelheid asbest aangetoond (gewogen gehalte 1 mg/kg d.s.).

De grondwaterstand is aangetroffen op circa 0,2 tot 0,5 m -mv.

Dossier ZH16609502 Knibbelweg 34

1. Verkennend milieutechnisch bodemonderzoek Knibbelweg 34 te Zevenhuizen, Lexmond Milieu-adviezen B.V., 93.3970/ET, d.d. juli 1993

In de grond is maximaal een licht verhoogd gehalte minerale olie aangetoond. In het grondwater zijn overschrijdingen van de A-waarden aangetoond.

Het verhardingsmateriaal ter plaatse van de mobiele woonunit en het pad bestaat uit gebroken asfalt, puin en slakken. Ter plaatse van het pad zijn boringen gezet.

2. Verkennend bodemonderzoek Knibbelweg 34 te Zevenhuizen, Arnicon, C00-106.O, d.d. maart 2000

Plaatselijk is een verhardingslaag aanwezig van asfalt en grind met een dikte van circa 0,3 meter. In de grond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. In het grondwater is een licht verhoogde concentratie chroom aangetoond.

3. Verkennend bodemonderzoek Knibbelweg 34 te Zevenhuizen, Arnicon, C04-273-O, d.d. juni 2004

Op het maaiveld is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. De grondwaterstand is aangetroffen of circa 1,0 tot 2,5 m -mv.

In de richting van de gedempte sloot is van 0,2 - 0,5 m -mv een bijmenging met planten aangetroffen wat mogelijk duidt op een voormalige sloot. In de grond is maximaal een licht verhoogd gehalte minerale olie aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties nikkel, zink en xylenen aangetoond.



Niet opgenomen in een dossier

Diverse onderzoeken aan de Bierhoogtweg 1a te Zevenhuizen, Van der Helm Milieubeheer, 20181449, d.d. 21 juni 2019

In het onderzoek zijn diverse deellocaties onderzocht ter plaatse van perceel gemeente Zevenhuizen, sectie E, nummers 2666, 2667 en 2668 (voorheen perceelnummer 1468). Het perceel waarop het woonhuis en een tweede loods zich bevindt is niet onderzocht (Bierhoogtweg 1, gemeente Zevenhuizen, sectie E, nummer 1469).

Deellocatie 1: onbebouwd (half)verhard terrein

Deze deellocatie is verhard met asfalt en klinkers. Onder de verharding zijn meerdere funderingsmaterialen aangetroffen (menggranulaat, hoogovenslakken, gebroken asfalt).

In de grond zijn maximaal overschrijdingen van de achtergrondwaarde voor zware metalen, PAK en minerale olie aangetroffen. In het grondwater zijn maximaal overschrijdingen van de streefwaarden aangetoond.

In de grond is asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen. De gewogen asbestconcentratie overschrijdt de interventiewaarde (202,66 en 735,15 mg/kg d.s.).

Het funderingsmateriaal voldoet aan de samenstellingswaarden voor niet-vormgegeven bouwstoffen. In het funderingsmateriaal is 0,7 mg/kg d.s. asbest aangetoond.

De omvang van de verontreiniging is niet bepaald. Aanbevolen wordt nader asbestonderzoek conform NEN 5707 uit te voeren.

Deellocatie 2: grasland

In de grond zijn maximaal overschrijdingen van de achtergrondwaarden voor molybdeen aangetoond. Het grondwater is licht verontreinigd met barium en naftaleen. Op het maaiveld en in de opgeboorde grond is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Analytisch is wel asbest in de grond aangetoond. De gewogen asbestconcentratie bedraagt 0,6 mg/kg d.s.

Deellocatie 3: watergang

De baggerspecie is geclassificeerd als 'klasse industrie' bij toepassen op landbodem en is toepasbaar in oppervlaktewater als 'klasse B'. De gewogen asbestconcentratie bedraagt 0,2 mg/kg d.s.

Deellocatie 4: Kelders onder de loods

In de kelders onder de loods is bouw- en slooppuin gestort van een voormalige agrarische schuur. De vloer van de loods is voorzien van stelconplaten en klinkers. Alleen het zuidelijke deel van de loods is onderzocht. Het slooppuin voldoet aan de samenstellingswaarden voor niet-vormgegeven bouwstoffen. De gewogen asbestconcentratie bedraagt 41 mg/kg d.s. Er wordt echter verwacht dat het slooppuin dermate asbesthoudend is dat het niet herbruikbaar is. Er wordt aanbevolen om nader asbestonderzoek conform NEN 5898 uit te voeren nadat de verhardingen zijn verwijderd.



Bodemkwaliteit geluidswal tussen de Bierhoogtweg en de Zuidplasweg

Uit het archief van de omgevingsdienst Midden-Holland zijn zes BBK-meldingen ontvangen (83245.0, 394392.0, 426125.0, 432136.0, 438409.0, 552559.0) van partijen grond die zijn toegepast in de geluidswal. De geluidswal betreft een grootschalige bodemtoepassing (GBT) en de kwaliteit van de grond voldoet aan klasse Industrie.



3.6 Locatie-inspectie

De locatie-inspectie heeft plaatsgevonden op 3 maart 2020. De foto's van het terrein zijn opgenomen in bijlage 4. Het terrein was grotendeels braakliggend en stond deels onder water door de overvloedige regenval in de eerdere maanden van 2020. Het leek erop dat er reeds enkele bouwkavels waren uitgegraven en dat de vrijgekomen grond aan de randen van de bouwkavels is gedeponneerd. In de vrijgekomen grond waren materialen (worteldoek, irrigatieleidingen, e.d.) zichtbaar die waarschijnlijk zijn achtergebleven na de sloop van de kassencomplexen.

Ter plaatse van de recent aangelegde bouwwegen zijn diverse bodemvreemde bijmengingen aangetroffen (puin, glas, metaaldelen). Ter plaatse van de bouwwegen is geen asbestverdacht (plaat)materiaal aangetroffen.

Ten westen van Knibbelweg 28a is een depot grond met diverse bodemvreemde bijmengingen aangetroffen. Op de depot zijn diverse stukken asbestverdacht materiaal zichtbaar (golfplaten, zie foto's 5 en 6 in bijlage 4). De depot was afgeschermd met bouwhekken. De locatie van het depot is aangegeven in bijlage 5.

Ter plaatse van adres Bierhoogtweg 1 en 1a (percelen gemeente Zevenhuizen, sectie E, perceelnummers 1468 en 1469) heeft geen locatie-inspectie plaatsgevonden omdat de locatie niet toegankelijk was.

Tussen de Bierhoogtweg en de Zuidplasweg is een geluidswal aanwezig. De locatie hiervan is weergegeven in bijlage 6. Uit door ODMH aangeleverde meldingen Besluit bodemkwaliteit blijkt dat de geluidswal een Grootschalige bodemtoepassing betreft en dat toegepaste partijen voldoen aan de maximale waarde voor klasse Industrie.

In het veld waren door de reeds uitgevoerde graafwerkzaamheden geen sporen van de gedempte watergangen zichtbaar.

4 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de gebruikshistorie, de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken en de locatie-inspectie zijn enkele delen van de onderzoekslocaties (Fase 6 en Fase 7) verdacht op het voorkomen van lichte tot sterke verontreinigingen.

De locaties van gedempte sloten zijn niet te achterhalen. Uit navraag bij de gemeente Zuidplas blijkt dat tijdens de eerste fase van het bouwrijp maken van het terrein geen gebiedsvreemd dempingsmateriaal is aangetroffen. Onderzoek specifiek gericht op de voormalige sloten is daarom niet noodzakelijk.

Uit informatie van de gemeente Zuidplas is gebleken dat het depot grond met asbestverdacht plaatmateriaal afkomstig is van de locatie van de voormalige kassen ten westen van Knibbelweg 28a en reeds is onderzocht en wordt afgevoerd. Daarom wordt hier geen (aanvullend) bodemonderzoek uitgevoerd.

De voormalige kassencomplexen ter plaatse van Knibbelweg 28 en 32 zijn recent onderzocht. Hierbij zijn concentraties nikkel in het grondwater boven de interventiewaarde aangetoond. Mogelijk is de concentratie nikkel sinds het slopen van de kassencomplexen afgenomen. Geadviseerd wordt enkele peilbuizen te plaatsen ter plaatse van de eerder aangetroffen overschrijdingen van de interventiewaarden en het grondwater te bemonsteren op nikkel. Op de voormalige kassencomplexen ter plaatse van Knibbelweg 30 en 34 is nog geen bodemonderzoek uitgevoerd. Geadviseerd wordt hier bodemonderzoek conform de NEN 5740 uit te voeren.

Ter plaatse van het woonperceel Bierhoogtweg 1 (gemeente Zevenhuizen, sectie E, nummer 1469) heeft nog geen bodemonderzoek plaatsgevonden. Bij uitvoering van de locatie-inspectie in het kader van het vooronderzoek was deze locatie niet toegankelijk. Zodra de locatie toegankelijk is voor onderzoek dient er alsnog een locatie-inspectie plaats te vinden, gevolgd door verkennend bodemonderzoek.

Ter plaatse van Bierhoogtweg 1a (gemeente Zevenhuizen, sectie E, nummers 2666, 2667 en 2668, voorheen perceelnummer 1468) heeft reeds onderzoek plaatsgevonden. Hieruit blijkt dat ter plaatse van het onbebouwd (half)verhard terreindeel nader asbestonderzoek conform NEN 5707 uitgevoerd dient te worden. Ter plaatse van de kelders onder de loods dient asbestonderzoek in puin (conform NEN 5898) uitgevoerd te worden. Op deze locatie dient rekening gehouden te worden met een sanering op de parameter asbest

Op een groot deel van de huidige onderzoekslocatie (Fase 6 en DL7) heeft nog geen verkennend bodemonderzoek plaatsgevonden. Hier dient verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 plaats te vinden. Er is geen aanleiding om aan te nemen dat hier bodemverontreiniging aanwezig is. De locatie kan daarom worden beschouwd als 'onverdacht'.

Bij de herontwikkeling van de locatie zullen enkele watergangen worden gedempt. In verband met de af te voeren sliblaag zullen deze watergangen onderzocht te worden conform de NEN 5720 (verkennend waterbodemonderzoek)

De bovenstaande onderzoeksstrategieën zijn samengevat in tabel 4.1. In bijlage 7 zijn de deellocaties op een kaart aangegeven.



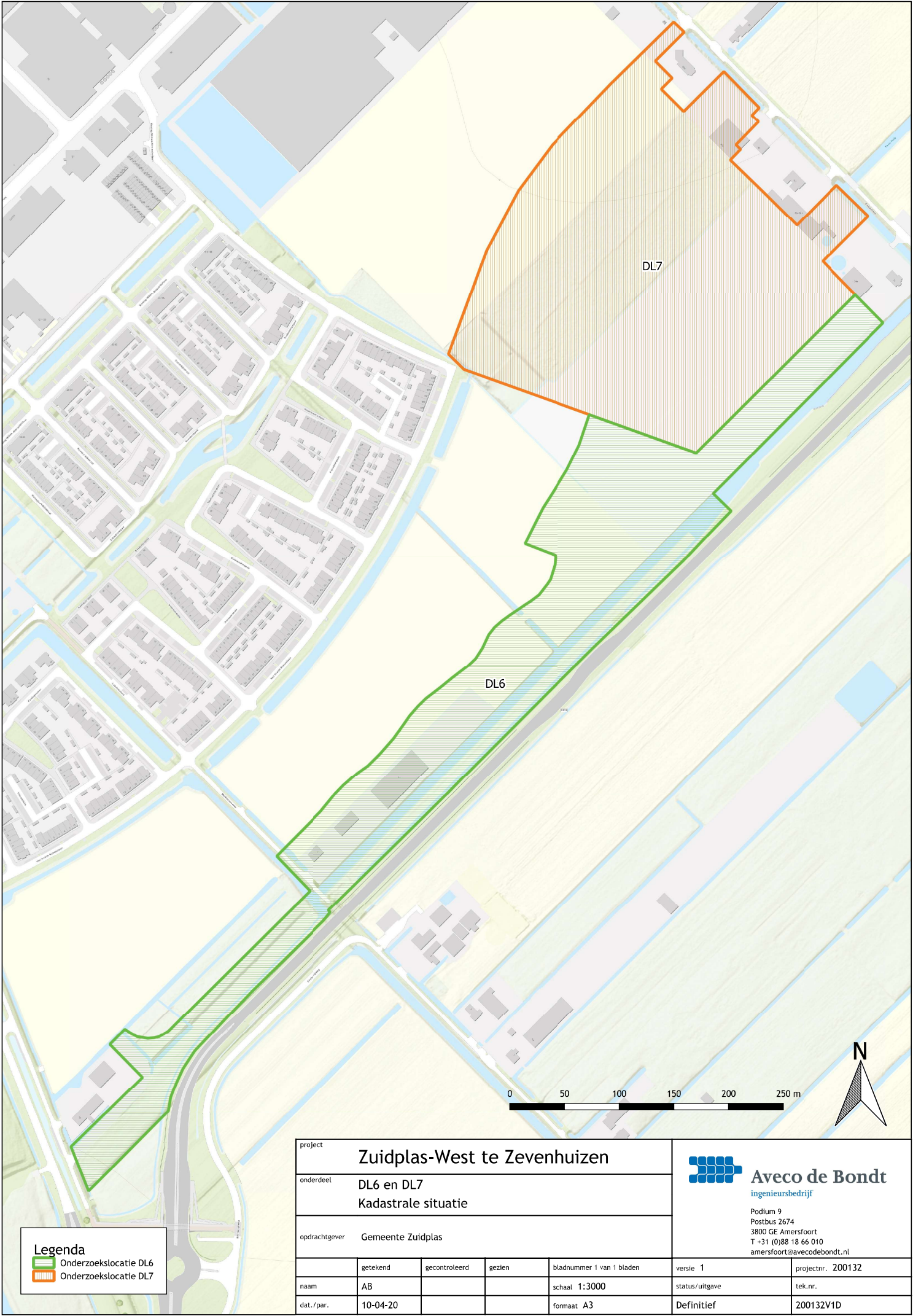
Tabel 4.1: Samenvatting benodigde onderzoeken op basis van het uitgevoerde vooronderzoek

Deellocatie	Norm	Strategie	Analysepakket	Opmerking
Bierhoogtweg 1 (oppervlakte circa 1.845 m ²)	NEN 5725	Nader te bepalen.	Nader te bepalen	Op de locatie heeft nog geen locatie-inspectie plaats kunnen vinden.
Bierhoogtweg 1a – Loods (oppervlakte circa 1.190 m ²)	NEN 5898	Nader onderzoek	Asbest in puin	-
Bierhoogtweg 1a – Onbebouwd (half)verhard terrein (oppervlakte circa 5.170 m ²)	NEN 5707	Nader onderzoek	Asbest in grond	-
Knibbelweg 28 - Voormalig kassencomplex (oppervlakte 1.560 m ²)	n.v.t. (eigen strategie)	2 peilbuizen	Nikkel in grondwater	Peilbuizen indien mogelijk op dezelfde locaties als in het onderzoek van Tauw ¹
Knibbelweg 30 – voormalig kassencomplex (oppervlakte 30.300 m ²)	NEN 5740	VED-HE-NL	Standaardpakket + chromium + OCB's + PFAS	Bij plaatsen boringen peilbuizen rekening houden met locaties bovengrondse olietank en aanmaakplaats van meststoffen
Knibbelweg 32 - Voormalig kassencomplex (oppervlakte 25.980 m ²)	n.v.t. (eigen strategie)	2 peilbuizen	Nikkel in grondwater	Twee peilbuizen indien mogelijk op dezelfde locaties als in het onderzoek van Tauw ¹
Knibbelweg 34 – Voormalig kassencomplex (oppervlakte 9.150 m ²)	NEN 5740	VED-HE-NL	Standaardpakket + chromium + OCB's +PFAS	
Overig terrein (oppervlakte circa 60.450 m ²)	NEN 5740	ONV-GR-NL	Standaardpakket + - PFAS	
Watergang 1 (lengte circa 240 m)	NEN 5720	LN	C1-pakket waterbodem + PFAS-pakket (excl. GenX)	-
Watergang 2 (lengte circa 55 m)	NEN 5720	LN	C1-pakket waterbodem + PFAS-pakket (excl. GenX)	-
Watergang 3 (lengte circa 440 m)	NEN 5720	LN	C1-pakket waterbodem + PFAS-pakket (excl. GenX)	-
Watergang 4 (lengte circa 250 m)	NEN 5720	LN	C1-pakket waterbodem + PFAS-pakket (excl. GenX)	-

¹⁾ Verkennend bodemonderzoek Knibbelweg 28, 32a en 32b te Zevenhuizen, Tauw, 1262261, d.d. 22 januari 2018



Bijlage 1 Topografische ligging onderzoekslocatie en kadastrale situatie

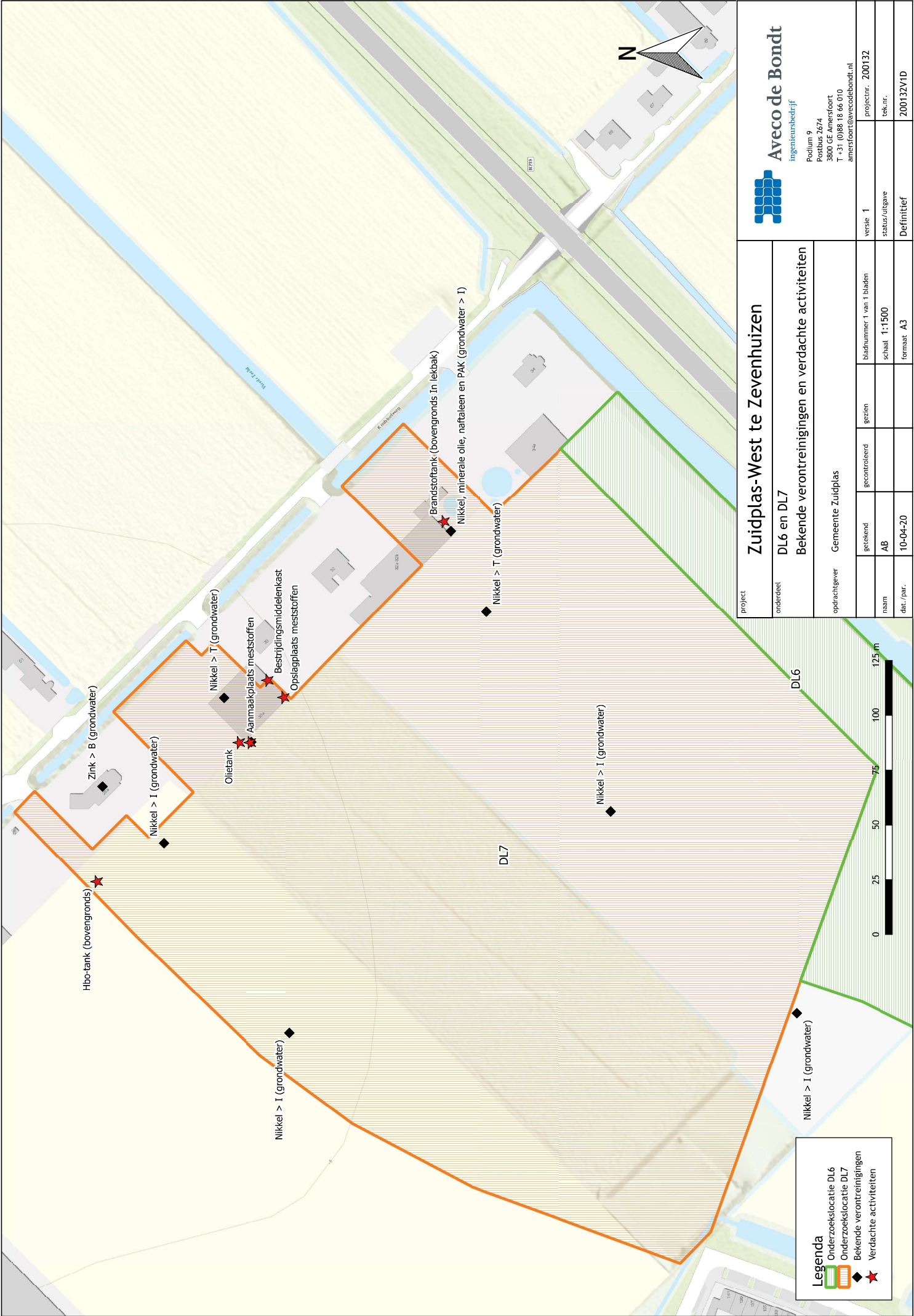


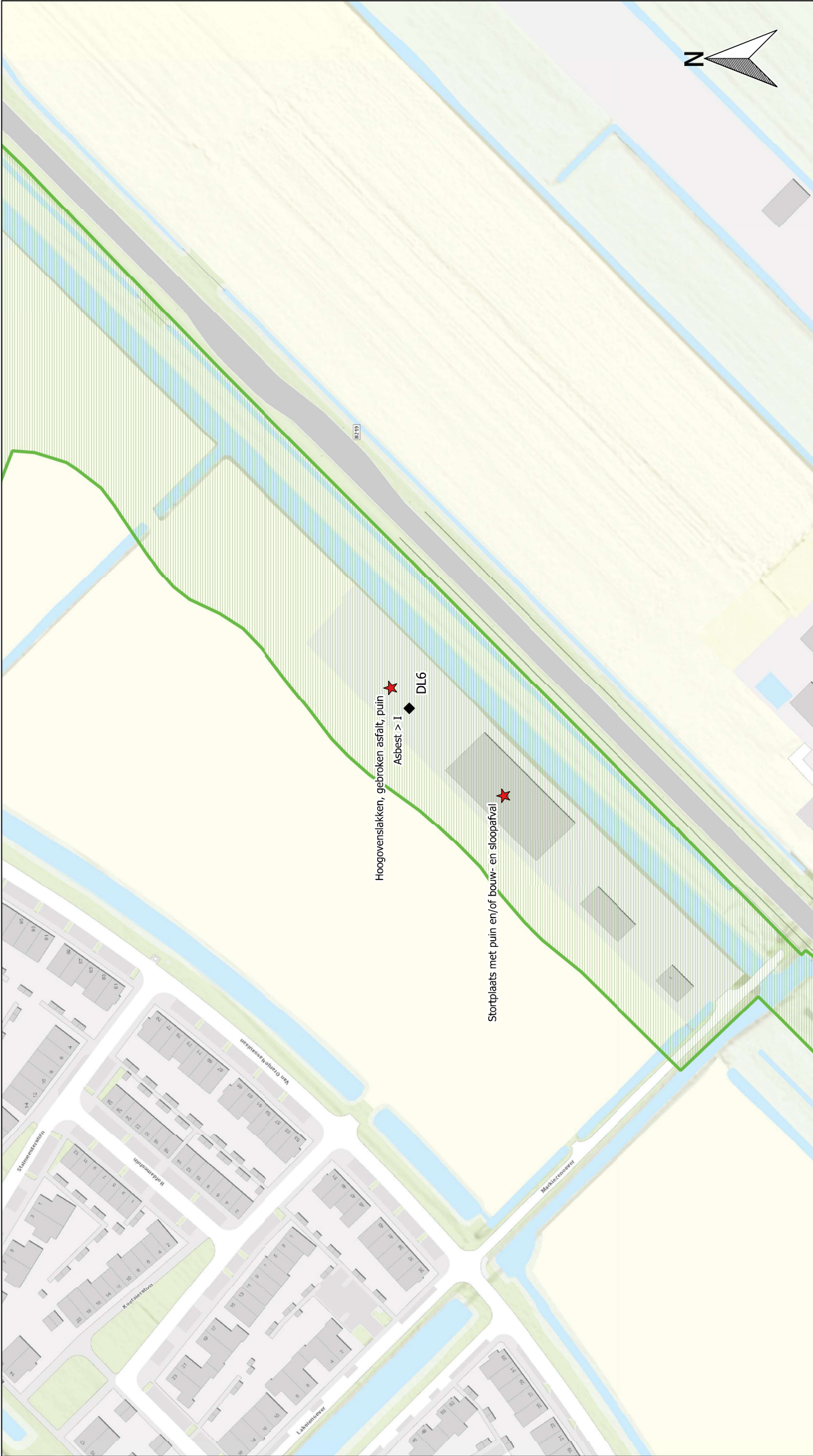
project		Zuidplas-West te Zevenhuizen				
onderdeel		DL6 en DL7 Kadastrale situatie				
opdrachtgever		Gemeente Zuidplas				
	getekend	gecontroleerd	gezien	bladnummer 1 van 1 bladen	versie 1	projectnr. 200132
naam	AB			schaal 1:3000	status/uitgave	tek.nr.
dat./par.	10-04-20			formaat A3	Definitief	200132V1D

**Aveco de Bondt**
ingenieursbedrijf
Podium 9
Postbus 2674
3800 GE Amersfoort
T +31 (0)88 18 66 010
amersfoort@avecodebondt.nl



Bijlage 2 Bekende verontreinigingen en verdachte activiteiten





Legenda

Onderzoeklocatie DL6

Onderzoeklocatie DL7

Bekende verontreinigingen

Verdachte activiteiten

project		Zuidplas-West te Zevenhuizen			
onderdeel		DL6 en DL7			
opdrachtgever		Bekende verontreinigingen en verdachte activiteiten			
		Gemeente Zuidplas			
	getekend	gecontroleerd	gezien	bladnummer 1 van 1 bladen	versie 1
naam	AB			schaal 1:1500	status/uitgave
dat./jaar	10-04-20			formaat A3	Definitief

Aveco de Bondt

ingenieurbedrijf

Podium 9

Postbus 2674

3800 GE Amersfoort

T +31 (0)88 18 66 010

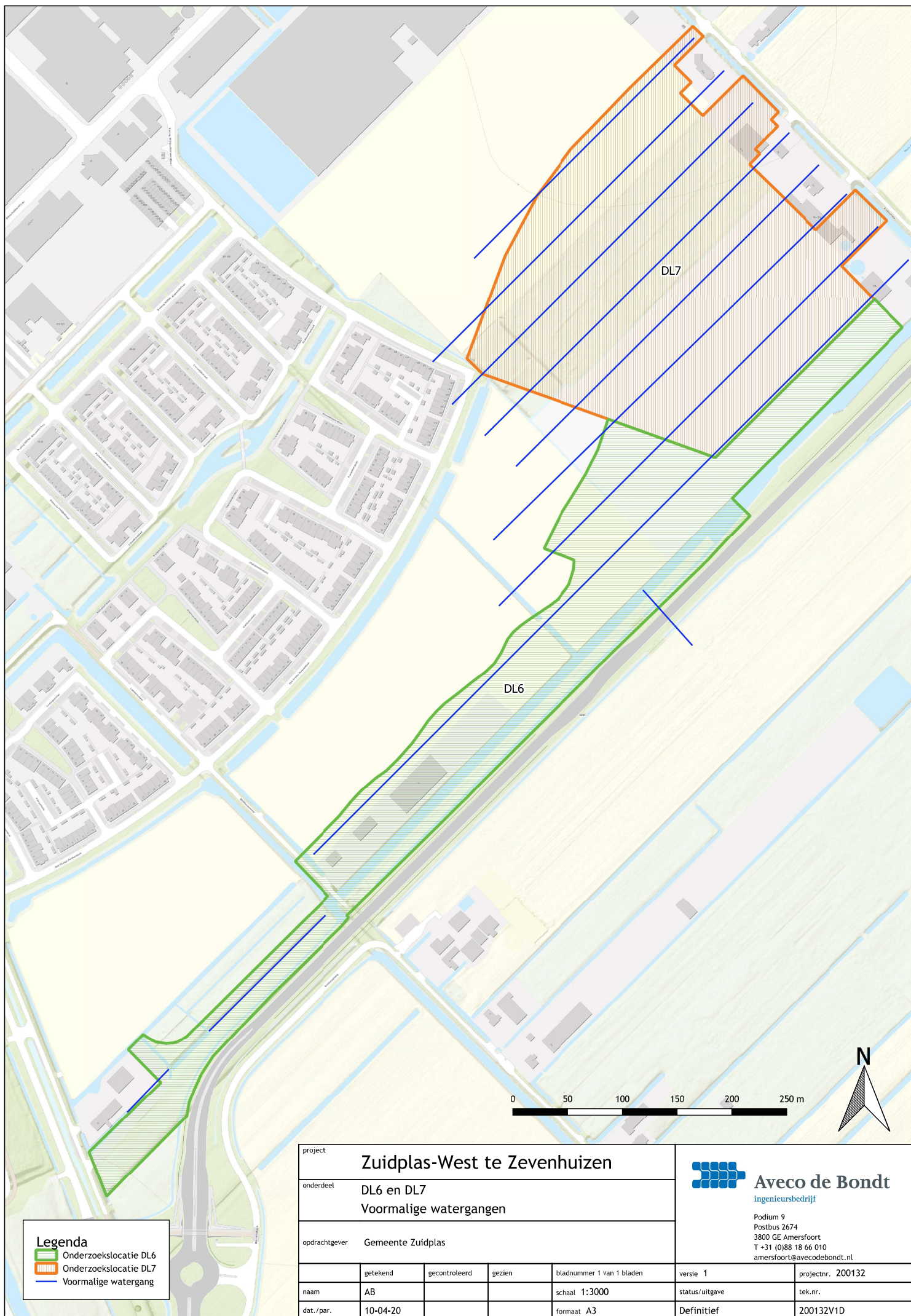
amersfoort@avecodebondt.nl

projectnr. 200132

tek.nr.



Bijlage 3 Ligging gedempte watergangen





Bijlage 4 Foto's locatie-inspectie



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf



Foto 1



Foto 2



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf



Foto 3



Foto 4



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf



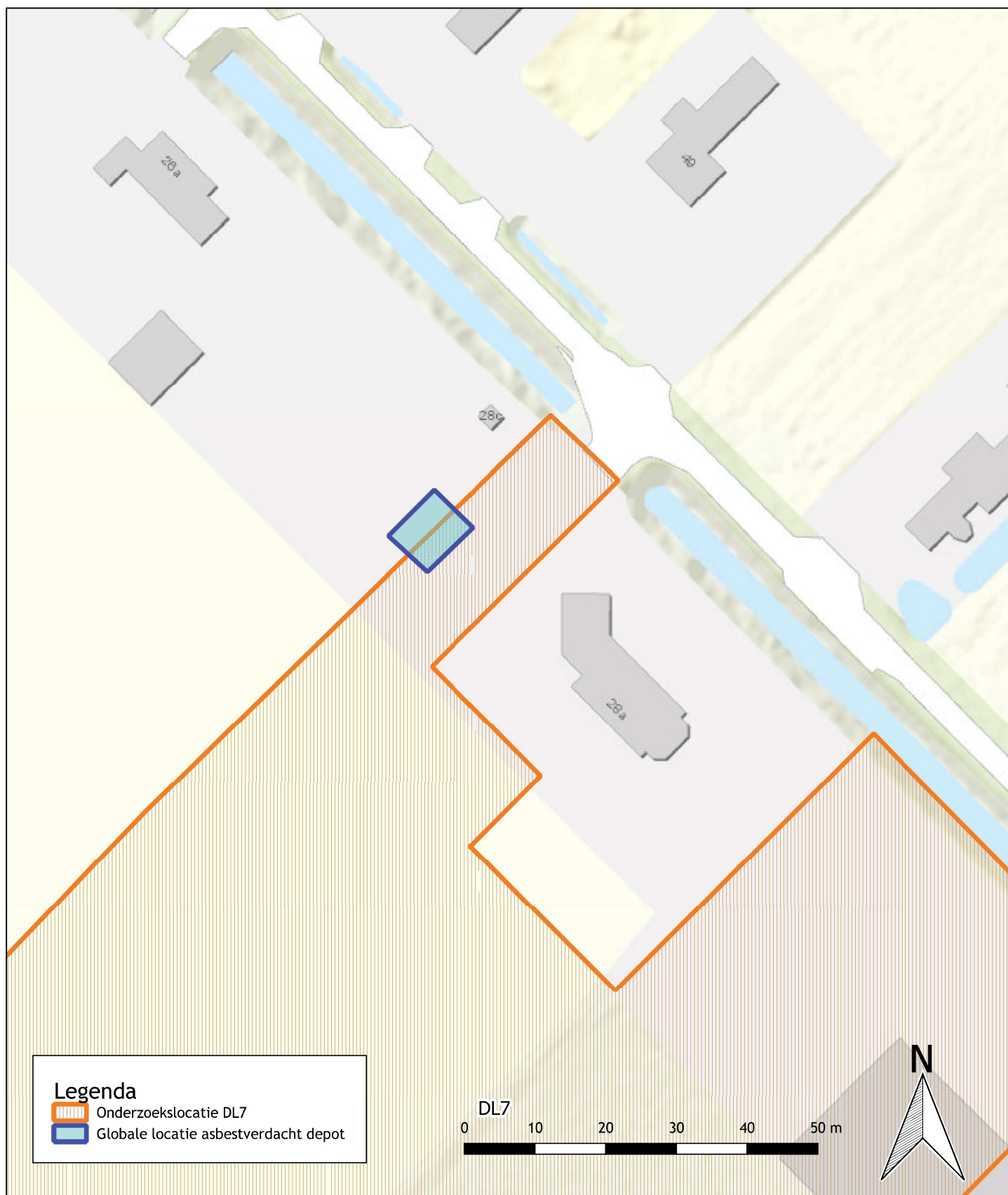
Foto 5



Foto 6



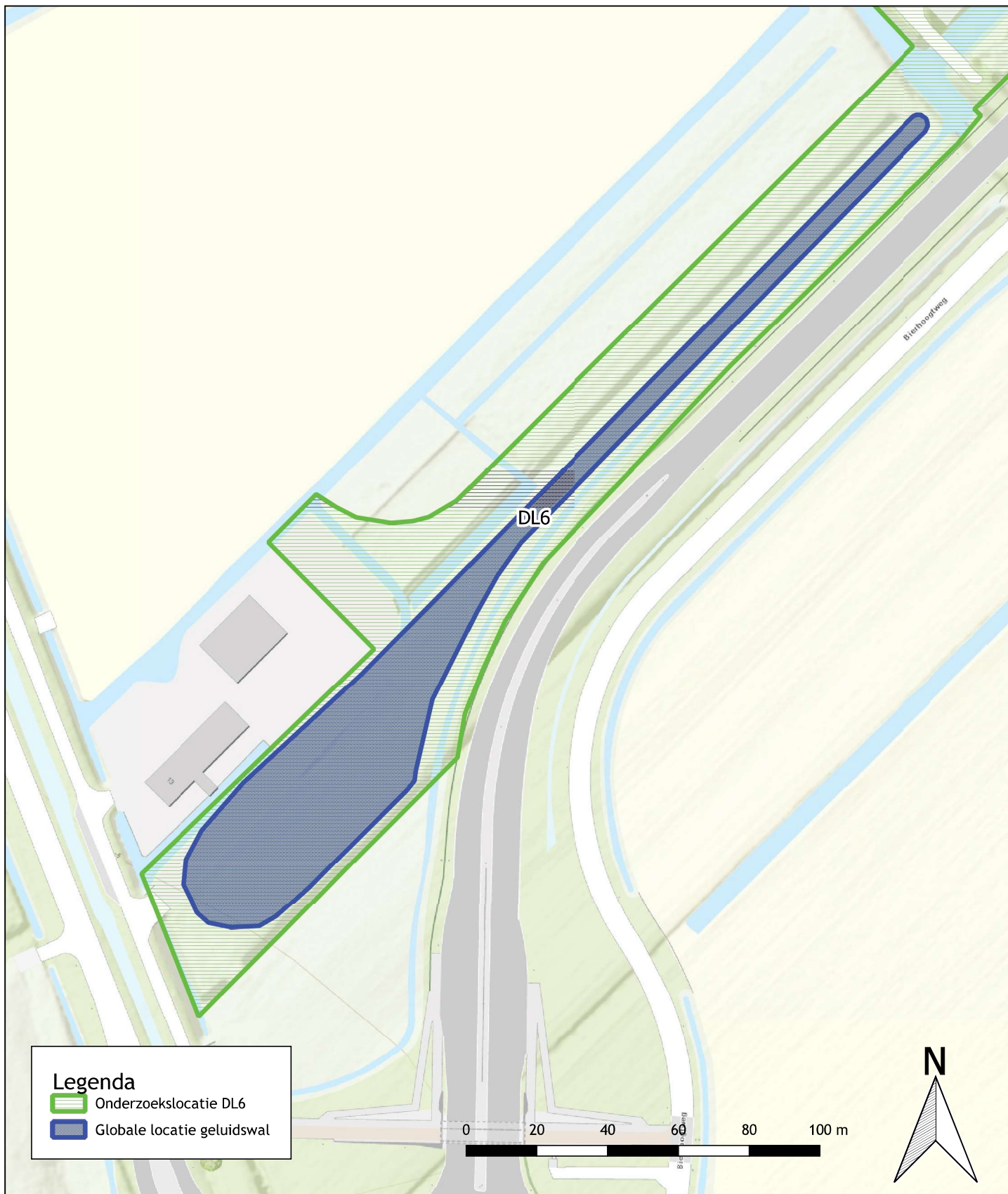
Bijlage 5 Locatie dpeot grond met asbestverdacht materiaal



project					 Aveco de Bondt ingenieursbedrijf Podium 9 Postbus 2674 3800 GE Amersfoort T +31 (0)88 18 66 010 amersfoort@avecodebondt.nl		
onderdeel							
opdrachtgever							
Zuidplas-West te Zevenhuizen							
DL6 en DL7							
Locatie depot met asbestverdacht plaatmateriaal							
Gemeente Zuidplas							
	getekend	gecontroleerd	gezien	bladnummer 1 van 1 bladen	versie 1	projectnr. 200132	
naam	AB			schaal 1:750	status/uitgave	tek.nr.	
dat./par.	10-04-20			formaat A4	Definitief	200132V1D	



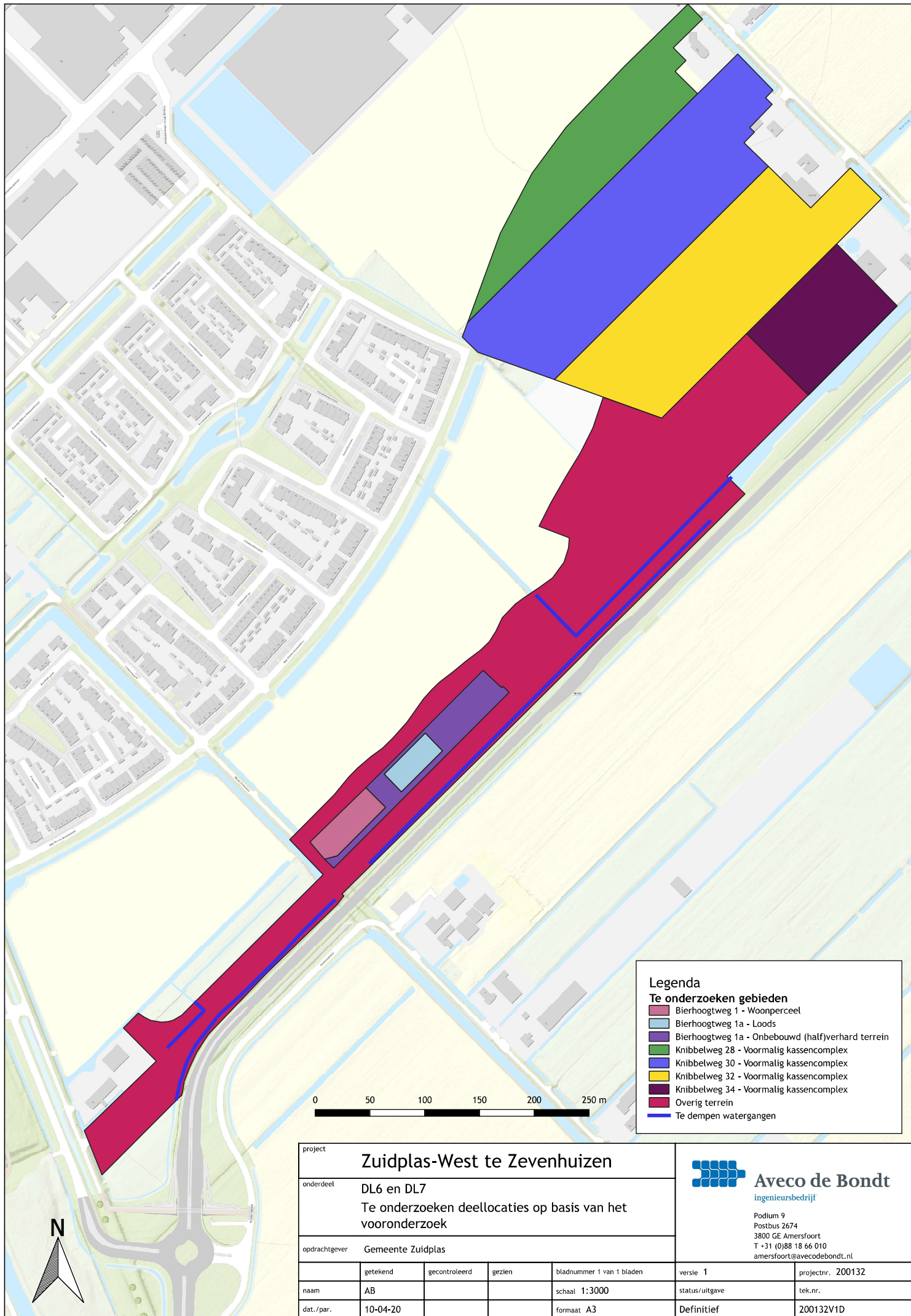
Bijlage 6 Locatie depot grond



project					 Aveco de Bondt ingenieursbedrijf Podium 9 Postbus 2674 3800 GE Amersfoort T +31 (0)88 18 66 010 amersfoort@avecodebondt.nl	
onderdeel						
opdrachtgever						
Zuidplas-West te Zevenhuizen						
DL6 en DL7						
Locatie geluidswal						
Gemeente Zuidplas						
	getekend	gecontroleerd	gezien	bladnummer 1 van 1 bladen	versie 1	projectnr. 200132
naam	AB			schaal 1:1500	status/uitgave	tek.nr.
dat./par.	10-04-20			formaat A4	Definitief	200132V1D



Bijlage 7 Deellocaties op basis van vooronderzoek



project		Zuidplas-West te Zevenhuizen			 Aveco de Bondt ingenieursbedrijf Podium 9 Postbus 2674 3800 GE Amersfoort T +31 (0)88 18 66 010 amersfoort@avecodebondt.nl	
onderdeel		DL6 en DL7 Te onderzoeken deellocaties op basis van het vooronderzoek				
opdrachtgever		Gemeente Zuidplas				
	getekend	gecontroleerd	gezien	bladnummer 1 van 1 bladen	versie 1	projectnr. 200132
naam	AB			schaal 1:3000	status/uitgave	tek.nr.
dat./par.	10-04-20			formaat A3	Definitief	200132V1D