

Historisch vooronderzoek milieu project Rijnhalgebied

Overzicht bodemkwaliteit (Historisch onderzoek): Rijnhalgebied

Projectcode Stadsingenieurs: SI1250

Locatieadres: Rijnhalgebied

Datum: 29 mei 2012

Opdrachtgever: Harriet Wansink

Opgesteld door: Arjan Matser

Gecontroleerd door: Lennert Wigman

Project gegevens

De Rijnhal en omgeving is ontwikkeld in de jaren '70 en ligt in de wijk Vredeburg. Op de projectlocatie is een evenementen hal (Rijnhal) aanwezig met een parkeerplaats, wegen, watergangen en openbaargroen. Op de projectlocatie zal herontwikkeling plaats gaan vinden. Wat de herontwikkeling gaat worden is nog niet bekend. De locatie dient bouwrijp opgeleverd te worden aan de projectontwikkelaar. Voor deze werkzaamheden wordt middels het historisch onderzoek gegevens verkregen over de bodemkwaliteit en bodembedreigende activiteiten op en in de nabijheid van de projectlocatie.

Ten behoeven van de vervolgonderzoeken is tevens in dit vooronderzoek gekeken naar beschikbare gegevens m.b.t. aanwezige verhardingen.

Het doel van het historisch onderzoek is om na te gaan of de bodemkwaliteit mogelijk belemmering vormt voor de uit te voeren werkzaamheden.

In bijlage 1 is een overzichtstekening van de projectlocatie weergegeven.



NEN 5725

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN 5725; Bodem – Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek. Deze norm beschrijft de werkwijze voor het uitvoeren van het vooronderzoek naar de kwaliteit van de bodem, voorafgaand aan het feitelijke veld- en laboratoriumonderzoek. De NEN 5725 onderscheidt in verband hiermee drie verschillende typen onderzoeken te weten beperkt-, standaard-, en uitgebreid vooronderzoek. Met uitzondering van de (financiële-)juridische situatie en een beschrijving van de bodemopbouw/geohydrologie wordt met het onderhavige onderzoek voldaan aan een beperkt-, en standaard vooronderzoek.

Afbakening

Dit historisch onderzoek is een doorlichting van de meeste relevante archieven van de gemeente Arnhem. De onderstaande gegevens hebben betrekking op de onderhavige locatie en de aangrenzende percelen tot een maximum van 25 m vanaf de onderzoekslocatie. Opgemerkt moet worden dat de meest recente bodeminformatie gegevens nog niet zijn opgenomen in de geraadpleegde archieven.

Resultaten onderzoek

In de tabel in bijlage 2 staat vermeld welke bodeminformatie gegevens van bedrijven, historisch bodembestand (HBB), bodemonderzoeken en ondergrondse tanks aanwezig zijn. Tevens wordt vermeld waar bodemverontreiniging of mogelijk bodemverontreiniging aanwezig is. De bodemonderzoeken die relevant en invloed hebben op de projectlocatie zijn ingezien in het archief. Alle informatie is samengevat en per adres/straatnaam weergegeven in de tabel in bijlage 2.

Verder heeft een locatie-inspectie vanaf het openbare gebied plaatsgevonden. Daarbij is zintuiglijk gelet op, verdachte locaties zoals verkleuringen, ophogingen, vulpunten en ontluchtingspunten.

Verklaring kolomen (tabel in bijlage 2)

Bedrijven

Dit betreft alle bedrijven met een vergunning in het kader van de Wet milieubeheer met mogelijk bodembedreigende activiteiten welke bekend zijn bij gemeente Arnhem.

Historisch bodembestand (HBB)

Betreft de (mogelijk) bodembedreigende activiteiten en dempingen uit het verleden welke bij de gemeente Arnhem bekend zijn.

Bodemonderzoeken

Dit betreft de bodemonderzoeken die op of in de directe omgeving van de projectlocatie bekend zijn. Verder wordt in de tabel vermeld wat er zintuiglijk en analytisch is aangetroffen. Van de bodemonderzoeken waarbij matige tot sterke verhogingen zijn aangetroffen en/of welke relevant zijn voor de projectlocatie zijn de tekeningen en de resultaten bijgevoegd.

Ondergrondse (particuliere) brandstoftanks

Dit betreft de ondergrondse tanks die op of in de directe omgeving van de projectlocatie bekend zijn. In de tabel wordt vermeld of de tanks zijn afgevuld of zijn verwijderd. Ook wordt er bij vermeld of ze gesaneerd zijn met of zonder KIWA-certificaat.

Met betrekking tot ondergrondse tanks dient nog opgemerkt te worden dat indien deze gesaneerd zijn na 01-03-1993 (van kracht worden Besluit BOOT) met KIWA-certificaat er geen bodemverontreiniging wordt verwacht (tank is goed gesaneerd). Bij saneringen voor 01-03-1993 en/of saneringen zonder KIWA-certificaat dient rekening te worden gehouden met een mogelijke bodemverontreiniging ter plaatse van de (voormalige) ondergrondse tanks.

Conclusie/opmerking

In deze kolom wordt vermeld of de bodemonderzoek(en), ondergrondse tanks, activiteiten uit het verleden en bedrijven invloed hebben of hebben gehad op de bodemkwaliteit op de projectlocatie.

Vooronderzoek verharding

Info afdeling Beheer buitenruimte

De verhardingen zijn aangelegd in de jaren '70. Op de locatie zijn verschillende verhardingen aanwezig o.a. asfalt en betonklinkers. In bijlage 7 is een overzicht van de verhardingen weergegeven.

De opbouw (dikte, teerhoudendheid e.d.) van de verhardingen zijn niet bekend. Tevens is niet bekend of er funderingsmaterialen onder de verhardingen aanwezig zijn en wat daarvan de milieuhygiënische en civieltechnische kwaliteiten zijn.

Info uit bodemonderzoeken

Er zijn alleen ter plaatse van een deel van de parkeerplaats, welke verhard is met puin, boringen uitgevoerd. Ter plaatse van de overige aanwezige verharding(en) zijn geen boringen uitgevoerd. Uit het bodemonderzoek (nulsituatie onderzoek Olympus (ong) van 25-05-2008 met rapportnr.

B08B0157) blijkt dat de opbouw ter plaatse van de parkeerplaats er als volgt uit ziet :

van 0.0 tot 0.30 m-mv puin, matig baksteen, grindhoudend, lichtbruin repac;

van 0.30 tot 0.50 m-mv zwak baksteen, grindhoudend zand;

van 0.50 tot 1.00 m-mv zand of klei.

Er zijn geen analyseresultaten bekend van de verharding, fundering en het asfalt.

Info uit aanleg- revisietekeningen

Van de busbaan Olympus is een revisie tekening met dwarsprofiel aanwezig (groot onderhoud asfalt 2011) tekeningnummer : 2011-SI-00024 202. Daaruit blijkt dat de verharding bestaat uit asfalt. Onder het asfalt bestaat de fundering van schraal beton. De revisietekening is opgenomen in bijlage 6.

Locatie inspectie

Op 29 mei 2012 heeft de locatie-inspectie plaatsgevonden. Daarbij is zintuiglijk gelet op, verdachte locaties zoals verkleuringen, ophogingen, vulpunten en ontluchtingspunten.

De projectlocatie bestaat voornamelijk uit het gebouw de Rijnhal, parkeerplaats, wegen, openbaargrond en watergangen. Tussen de parkeerplaats en de busbaan Olympus ligt een wal van grond. De wegen zijn verhard met asfalt. De parkeerplaats is gedeeltelijk verhard met puin en gedeeltelijk verhard met klinkers. Het trottoir is verhard met tegels. Tijdens de locatie-inspectie zijn geen aanwijzingen gevonden voor mogelijk bodemverontreiniging(en).

Hieronder staan enkele foto's van de projectlocatie.



Achtergrondverontreiniging:

In steden is altijd een vorm van bodemverontreiniging aanwezig. Dit is de zogenaamde diffuse bodemverontreiniging, ook wel 'achtergrondverontreiniging' genoemd. Deze is ontstaan door jarenlange soms wel eeuwenlange (intensieve) bewoning van een gebied. De verontreiniging ligt als een soort deken over stad of dorp.

Deze vorm van verontreiniging komt daarom met name voor in stadskernen en oudere woonwijken. We hebben het dan over verontreiniging van de bovenste laag van de bodem met zware metalen en PAK (teerproducten). We hebben het hier nadrukkelijk niet over locale of puntverontreinigingen ten gevolge van bijvoorbeeld een stortplaats of lekkende brandstoftank.

Ook in Arnhem is globaal de bovenste 0,5 tot 1,5 meter van de bodem verontreinigd met de voornoemde stoffen. Uit onderzoek naar de mate van achtergrondverontreiniging blijkt dat het grondgebied van de gemeente Arnhem in diverse kwaliteitszones is in te delen welke zijn beschreven in de Nota Bodembeheer van de gemeente Arnhem d.d. 26 september 2011. Onderhavige projectlocatie valt in BKK-zone B5/O23. In bijlage 3 zijn de achtergrondgehalten van de zones weergegeven. In bijlage 4 en 5 zijn de kaarten met de zones weergegeven.

Conclusie

Verharding

Uit informatie van de afdeling stadsbeheer beheer en onderhoud blijkt dat op de locatie diverse type verhardingen aanwezig zijn welke in de jaren '70 zijn aangelegd. De verschillende type verhardingen zijn weergegeven in bijlage 7. Verder zijn geen gegevens bekend met betrekking tot de kwaliteit en dikte van de verharding. Ook is het onbekend of onder de verharding een funderingslaag aanwezig is.

Bodem

Op of in de directe omgeving van de projectlocatie zijn 12 mogelijk voor bodemverontreiniging relevante adressen aanwezig. Deze zijn in de tabel in bijlage 2 weergegeven.

In de tabel is met behulp van een kleur aangegeven wat de invloed van een activiteit cq bodemverontreiniging op de projectlocatie is:

- Rood: locaties met voor bodemverontreiniging verdachte activiteit(en) en/of bodemverontreiniging(en) **op** de projectlocatie. Uitvoeren van een bodemonderzoek op de "verdachte" locatie is noodzakelijk.
- Oranje: locaties met voor bodemverontreiniging verdachte activiteit(en) en/of bodemverontreiniging(en) **nabij** de projectlocatie. Mogelijk invloed op de projectlocatie. Tijdens het uitvoeren van het bodemonderzoek rekening houden met deze locaties.
- Geel: verwijzingen naar bodembedreigende activiteit(en) en/of bodemverontreiniging(en) waarvan de exacte locatie onbekend is.
- Groen: locatie/adres zonder aanwijzingen voor bodembedreigende activiteiten en/of bodemverontreiniging(en). Tijdens het uitvoeren van het bodemonderzoek hoeft niet specifiek rekening te worden gehouden met deze locatie.

Uit het onderzoek kan geconcludeerd worden dat 3 adressen/locaties aanwezig zijn waarmee rekening moet worden gehouden (rood). De nummering voor het adres in tabel komt overeen met de nummers op kaart in bijlage 1.

Aanbeveling

Aangezien verdachte locaties (locatienr. 4, 8, 11) op en in de directe omgeving van de projectlocatie aanwezig zijn of zijn geweest adviseren wij de bodemkwaliteit op de gehele projectlocatie in beeld te brengen door middel van een verkennend bodemonderzoek. Hierbij dient eveneens de grondwal te worden onderzocht.

Of er onder de wegen en een deel van de parkeerplaats funderingsmateriaal aanwezig is, is onbekend. Tijdens het verkennend onderzoek kan dit eveneens worden bepaald. Ook kan, indien

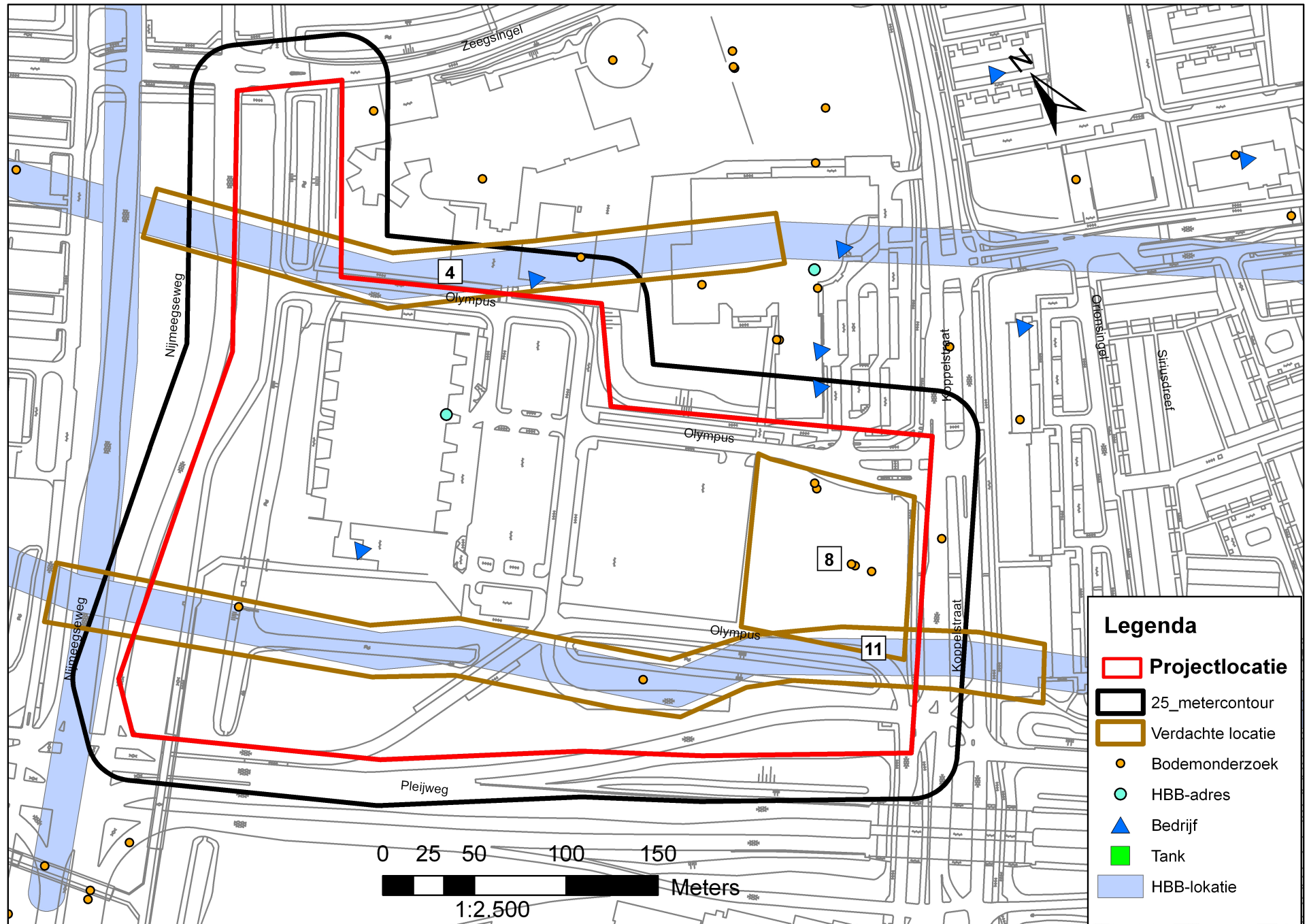
noodzakelijk, de korrelverdeling en samenstelling van het funderingsmateriaal worden bepaald (noodzakelijk voor eventueel hergebruik) en/of de milieuhygiënische kwaliteit van het funderingsmateriaal worden bepaald (nodig voor de afzet). Dit geldt eveneens voor het puin/repac op het andere deel van de parkeerplaats.

Ook wordt geadviseerd een asfaltonderzoek uit te laten voeren naar de kwaliteit (wel of niet teerhoudend), dikte en laagopbouw van het asfalt.

Tevens kan het verkennend bodemonderzoek dienen voor een bouw aanvraag.

Indien (bron)bemaling in binnen de onderzoekslocatie plaats vindt dient aanvullend gekeken te worden naar de grondwaterverontreiniging in de omgeving (>25 m), afhankelijk van de invloedssfeer die bepaald wordt in het bemalingadvies.

BIJLAGE 1



BIJLAGE 2

NR.	ADRES	DATUM	RAPPORTNR.	SOORT	ZINTUIG	ANALYSE	VERVOLG	HBB	BEDRIJF	Tank saneringsdatum	CONCLUSIE
1	NIJMEGENPLEIN	12-11-2004	461.456/FST	Oriënterend bodemonderzoek	plaatselijk lichte tot sterke benzine- en oliefilm/geur. plaatselijk licht tot sterk puin en asfalthoudend.	vml. tankstation: OG: MO>I GW: MO, As>T toekomstig tijdelijk ketenpark: grond: - GW: As>S toekomstig tijdelijke opslag: GROND: EOX>S GW: - overig terrein: PAK>I Hg, Pb, Ni, MO, EOX>S GW: As>S waterbodem: KLASSE 0					Het voormalige tankstation heeft op meer dan 50 meter van de projectlocatie gelegen. In de grond en het grondwater ter plaatse van de projectlocatie zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond. Er wordt geen invloed verwacht op de projectlocatie
2	ZEEGSINGEL/DOTTERLAAN	03-08-2001	82010279	Oriënterend bodemonderzoek	KOLENGRUIS, PUIN	BG: PAK, MO > S OG: Cu, Hg, Pb, Zn, MO > S GW: MO > S.	VOLDOENDE ONDERZOCHT				In de grond en het grondwater zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond. Er wordt geen invloed verwacht op de projectlocatie.
3	OLYMPUS 11	13-01-2004	P-033708	Oriënterend bodemonderzoek	GEEN BIJZONDERHEDEN.	BG+OG+GW: < S	VOLDOENDE ONDERZOCHT		Schoolgebouw		In de grond en het grondwater zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. Er wordt geen invloed verwacht op de projectlocatie.
4	STADSWAARDEN LNR 92	30-09-2003	9M5590.01	Historisch onderzoek	NVT	NVT	UITVOEREN OO	demping (niet gespecificeerd)			Binnen de projectlocatie zijn ter plaatse van de demping geen boringen geplaatst. Er wordt verwacht dat de voormalige demping mogelijk invloed heeft op de projectlocatie. Zie voor rapportage bijlage A.
5	OLYMPUS 25							sportcomplex (binnen)	CULTUUR, SPORT EN RECREATIE		Er wordt verwacht dat de huidige activiteit geen invloed heeft op de projectlocatie.
6	KOPPELSTRAAT (HERINRICHTING)	01-08-1996	5100135	Oriënterend bodemonderzoek	GEEN BIJZONDERHEDEN.	BG: <S	VOLDOENDE ONDERZOCHT				In de bovengrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. Er wordt geen invloed verwacht op de projectlocatie.
7	KOPPELSTRAAT (FIETSPAD)	24-06-2011	11045448	Partijkeuring grond	BG/OG: geen bijzonderheden	BG:<AW	VOLDOENDE ONDERZOCHT				In de bovengrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. Er wordt geen invloed verwacht op de projectlocatie.
8	OLYMPUS (ONG.)	26-11-1998	D-8296/110	Oriënterend bodemonderzoek	PLAATSELIJK PUIN EN KOOL AANGETROFFEN	BG:PAK, Zn > S OG:Ni, Zn > S GW: < S	VOLDOENDE ONDERZOCHT				Tijdens de onderzoeken is een klein gedeelte van de locatie wat verhrd is met puin/repac onderzocht. Het puin/repac is niet onderzocht. Zintuiglijk is tijdens de onderzoeken puin in de boven- en ondergrond waargenomen. In de bodemlaag onder de puin/repac zijn in de grond lichte tot sterke verhoogde gehalten aangetoond. De sterk verhoogde gehalte aan PAK is in zijn geheel verwijderd. De kwaliteit van de grond van het overige deel van de locatie is niet bekend. Gezien de kwaliteit van het repact niet bekend dient hier rekening mee gehoudend te worden. Voor de rapporten zien bijlage B, C, D, E. Het bodemonderzoek uit 1998 is niet terug gevonden in het archief.
		18-06-2008	B08B0157	Oriënterend bodemonderzoek	BG/OG: sterk baksteen en puinhoudend.	BG: PAK, Ni > S OG: niet onderzocht GW: < S	VOLDOENDE ONDERZOCHT				
		22-02-2011	M10B0388	Oriënterend bodemonderzoek	BG: puin, baksteenhoudend OG: geen bijzonderheden	BG: As, MO >AW PAK > I OG: <AW GW: Ba > S	OPSTELLEN SP				
		31-03-2011	-	Saneringsplan	-	PAK > I	UITVOEREN EVALUATIE				
		11-11-2011	M11B0216	Saneringsevaluatie	NVT	BG: PAK >AW	VOLDOENDE GESANEERD				
9	BATAVIERENWEG	19-09-2007	51329	Oriënterend bodemonderzoek	GEEN WAARNEMINGEN	BG+OG+GW: GEEN OVERSCHRIJDINGEN	VOLDOENDE ONDERZOCHT				In de grond en het grondwater zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. Er wordt geen invloed verwacht op de projectlocatie. Zie voor rapportage bijlage F.
10	DOTTERLAAN (STUW)	16-02-1998	24525793	Oriënterend bodemonderzoek	WORTELRESTEN, ROEST	GEEN ANALYSES UITGEVOERD					De grond is niet geanalyseerd en zintuiglijk zijn geen verontreinigingen aangetroffen. Op basis hiervan wordt geen invloed verwacht op de projectlocatie.
11	STADSWAARDEN LNR 31	30-09-2003	9M5590.01	Historisch onderzoek	NVT	NVT	UITVOEREN OO	demping (niet gespecificeerd)			Ter plaatse van de demping zijn in 2007 (onderzoek Batavierenweg) enkele boringen geplaatst. Hierbij zijn in de grond zintuiglijk geen verontreinigen aangetroffen en in de grond en grondwater geen verhoogde gehalten aangetoond. Echter ter plaatse van de projectlocatie is niet de gehele demping onderzocht. Er wordt verwacht dat de voormalige demping mogelijk invloed heeft op de projectlocatie. Zie voor rapportage bijlage G.
12	ARNHEM ZUID LNR 51	30-09-2003 27-10-2006	9M5590.01 B05B0440	Historisch onderzoek Oriënterend bodemonderzoek	NVT slib	NVT BG+OG: <S	UITVOEREN OO VOLDOENDE ONDERZOCHT	demping (niet gespecificeerd)			Tijdens het bodemonderzoek zijn de boringen op meer dan 60 meter vanaf de projectlocatie geplaatst. De demping zelf ligt op 20 meter van de projectlocatie. Gezien de afstand wordt er geen invloed verwacht op de projectlocatie.

LEGENDA

 Rood: locaties met voor bodemverontreiniging verdachte activiteit(en) en/of bodemverontreiniging(en) **op** de projectlocatie. Uitvoeren van een bodemonderzoek op de “verdachte” locatie is noodzakelijk.

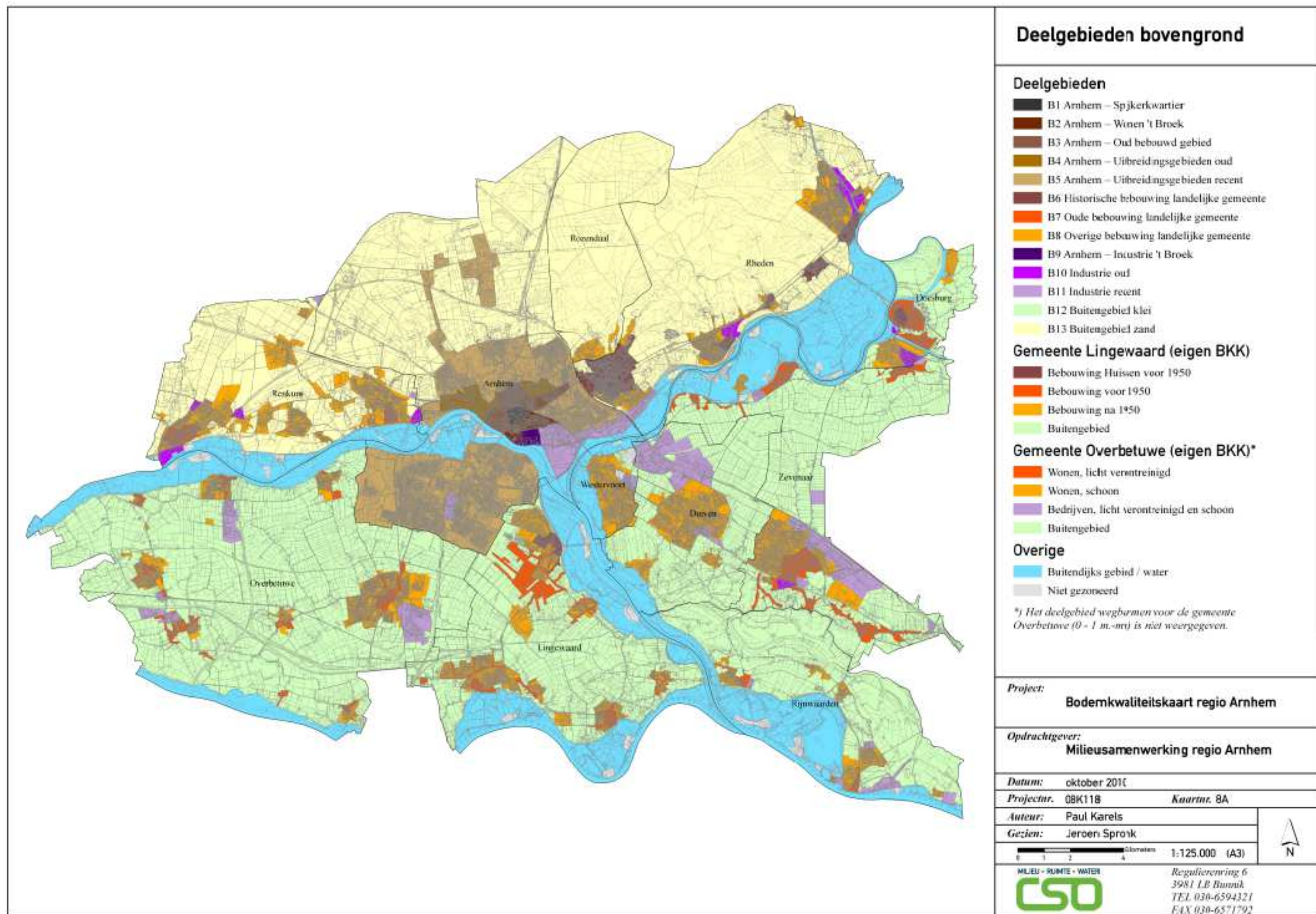
 Oranje: locaties met voor bodemverontreiniging verdachte activiteit(en) en/of bodemverontreiniging(en) **nabij** de projectlocatie. Mogelijk invloed op de projectlocatie. Tijdens het uitvoeren van het bodemonderzoek rekening houden met deze locaties.

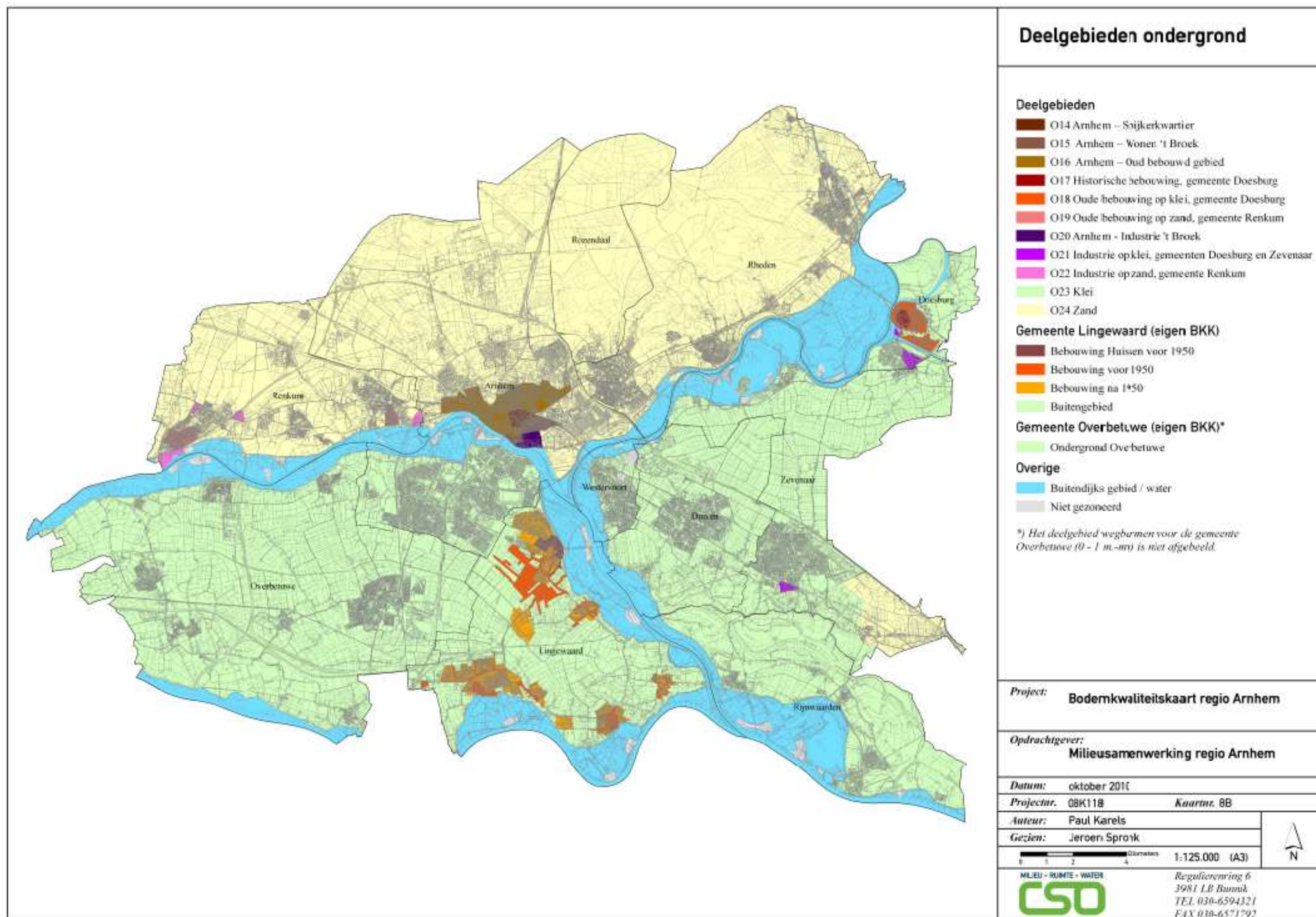
•
 Geel: verwijzingen naar bodembedreigende activiteit(en) en/of bodemverontreiniging(en) waarvan de exacte locatie onbekend is.

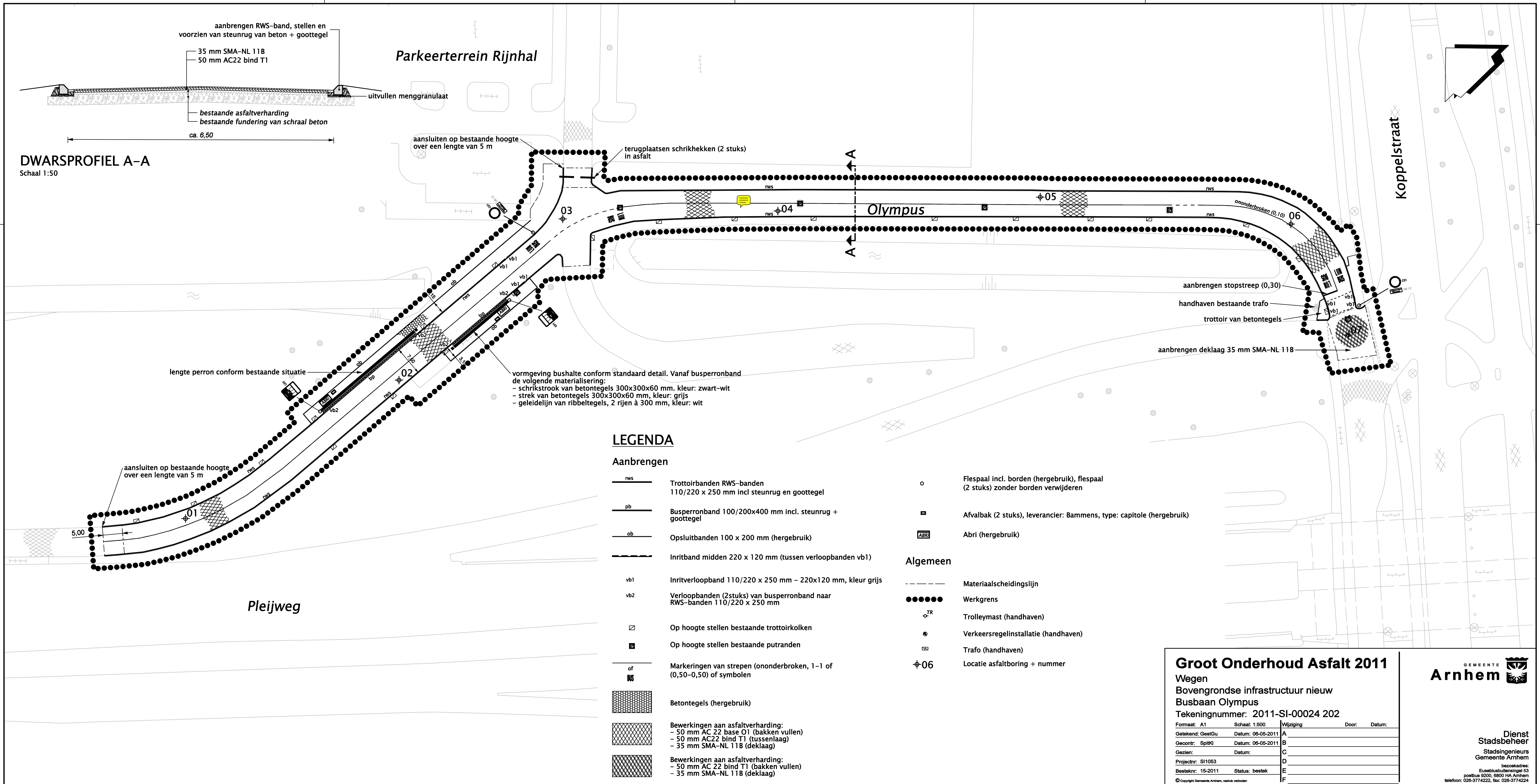
•
 Groen: locatie/adres zonder aanwijzingen voor bodembedreigende activiteiten en/of bodemverontreiniging(en). Tijdens het uitvoeren van het bodemonderzoek hoeft niet specifiek rekening te worden gehouden met deze locatie.

Bijlage 3

	80-percentielwaarde, P80 (in mg/kg ds) NB als de P80 lager dan de AW2000 is vastgesteld, dan is de AW2000 vermeld.										Lutum (%)	Org- Stof (%)					Afsperking van een sanerings- geval	Terugsaneerwaarde	
BKK-zone	Arseen	Cadmium	Chroom	Koper	Kwik	Lood	Nikkel	Zink	PAK	Olie								Bodemfunctie	Ontgravings- kwaliteit
Arnhem																			
B1/O14: Arnhem- Spijkerkwartier (0-2 m-mv)	12,5	0,4	33,5	23,6	0,4	436	15,5	330	4,14	46,1	3,8 5,5	1,9 2,4	Wonen	Industrie/Wonen	Industrie	Grens altijd de P80 of AW2000 als de P80 lager is vastgesteld dan de AW2000.	Wanneer kosteneffectief terugsaneren tot de P80 of AW2000 als de P80 lager is vastgesteld dan de AW2000. Is terugsaneren tot de P80 niet mogelijk dan terugsaneren tot de bodemfunctie op de locatie.	Terugsaneren tot de P80. Als de P80 onder de streefwaarde voor grond en grondwater is vastgesteld, dan gelden de streefwaarden. Op terreinen met een Wm-vergunning terugsaneren tot de nulsituatie. Als de nulsituatie onder de lager is dan de P80 dan geldt de P80.	
B2/O15: Arnhem Wonen 'tBroek (0-2 m-mv)	16,8	0,5	46,8	32,2	0,22	140	38,8	175	3,96	107,4	6 17,6	2,3 5,7	Wonen/ Industrie	Industrie/Wonen	Wonen/LMW (zink)				
B3: Arnhem-Oud beb. geb. (0-0,5 m-mv)	12,1	0,4	32,5	28	0,38	190	14,6	130	7,6	38	4,6	1,9	Wonen/ Industrie	Wonen	Wonen				
B4: Arnhem-Uitbr. geb. oud (0-0,5 m-mv)	11,8	0,4	31,1	20,1	0,27	170	13,3	92	4,1	38	3,3	1,9	Wonen/ Industrie	Wonen	Wonen				
B5/O23/O24\$: Arnhem- Uitbr.geb.recent (0-2 m-mv)	17	0,5	50,5	32,8	0,14	52	31	117,7	1,6	63,7	6,6 20,9	2,2 3,4	Wonen/ Industrie	Landbouw/natuur/ Wonen	Wonen				
B9: Arnhem-Industrie 'tBroek (0-0,5 m-mv)	13,1	0,43	35,1	26	0,2	110	17,3	158	5,14	59,7	6,9	3,1	Wonen/ Industrie	Wonen	Wonen				
B11/O24: Koningspley (0-2 m-mv)	16	0,5	46,3	30,3	0,1	41,5	38	110	1,5	65,1	6,6 17,1	2,2 3,4	Industrie	Landbouw/natuur/ Wonen	Industrie				
B11: Arnhem industrie recent (0-2 m-mv)	16	0,5	50,5	32,8	0,1	43,6	40	117,7	1,5	65,1	6,6 20,9	2,2 3,4	Industrie	Landbouw/natuur/ Wonen	Wonen				
O16: Arnhem-Oud beb. geb. (0,5-2 m-mv)	11,9	0,4	32,1	21	0,27	120	14,2	68	1,6	38	4,2	1,6	Wonen/ Industrie	Wonen	Wonen				
O20: Arnhem-Industrie 'tBroek (0,5-2m-mv)	11,7	0,3	31,8	23,4	0,26	64,8	14	83,6	1,92	38	4	1,1	Wonen/ Industrie	Wonen	Wonen				
\$ In zone O24 (Buitengebied -zand-) mag zonder toestemming van de gemeente geen kleigrond worden toegepast.																			
// Grond van buiten het beheergebied moet voldoen aan de kwaliteitsklasse Landbouw/natuur																			
@ Grond afkomstig uit de gemeente Arnhem, met de bodemfunctie wonen of industrie, en met de ontgravingskwaliteit Landbouw/natuur en wordt toegepast buiten dit gebied waar de toepassing is Landbouw/natuur is, moet worden gekeurd.																			







DWARSPROFIEL A-A
Schaal 1:50

LEGENDA

Aanbrengen

- rws Trottoirbanden RWS-banden 110/220 x 250 mm incl steunrug en goottegels
- pb Busperronband 100/200x400 mm incl. steunrug + goottegels
- ob Opsluitbanden 100 x 200 mm (hergebruik)
- Inritband midden 220 x 120 mm (tussen verloopbanden vb1)
- vb1 Inritverloopband 110/220 x 250 mm – 220x120 mm, kleur grijs
- vb2 Verloopbanden (2stuks) van busperronband naar RWS-banden 110/220 x 250 mm
- Op hoogte stellen bestaande trottoirkolken
- Op hoogte stellen bestaande putranden
- Markeringen van strepen (ononderbroken, 1-1 of (0,50-0,50) of symbolen
- Betontegels (hergebruik)
- Bewerkingen aan asfaltverharding:
 - 50 mm AC 22 base O1 (bakken vullen)
 - 50 mm AC22 bind T1 (tussenlaag)
 - 35 mm SMA-NL 11B (deklaag)
- Bewerkingen aan asfaltverharding:
 - 50 mm AC 22 bind T1 (bakken vullen)
 - 35 mm SMA-NL 11B (deklaag)

- Flespaal incl. borden (hergebruik), flespaal (2 stuks) zonder borden verwijderen
- Afvalbak (2 stuks), leverancier: Bammens, type: capitole (hergebruik)
- Abri (hergebruik)

Algemeen

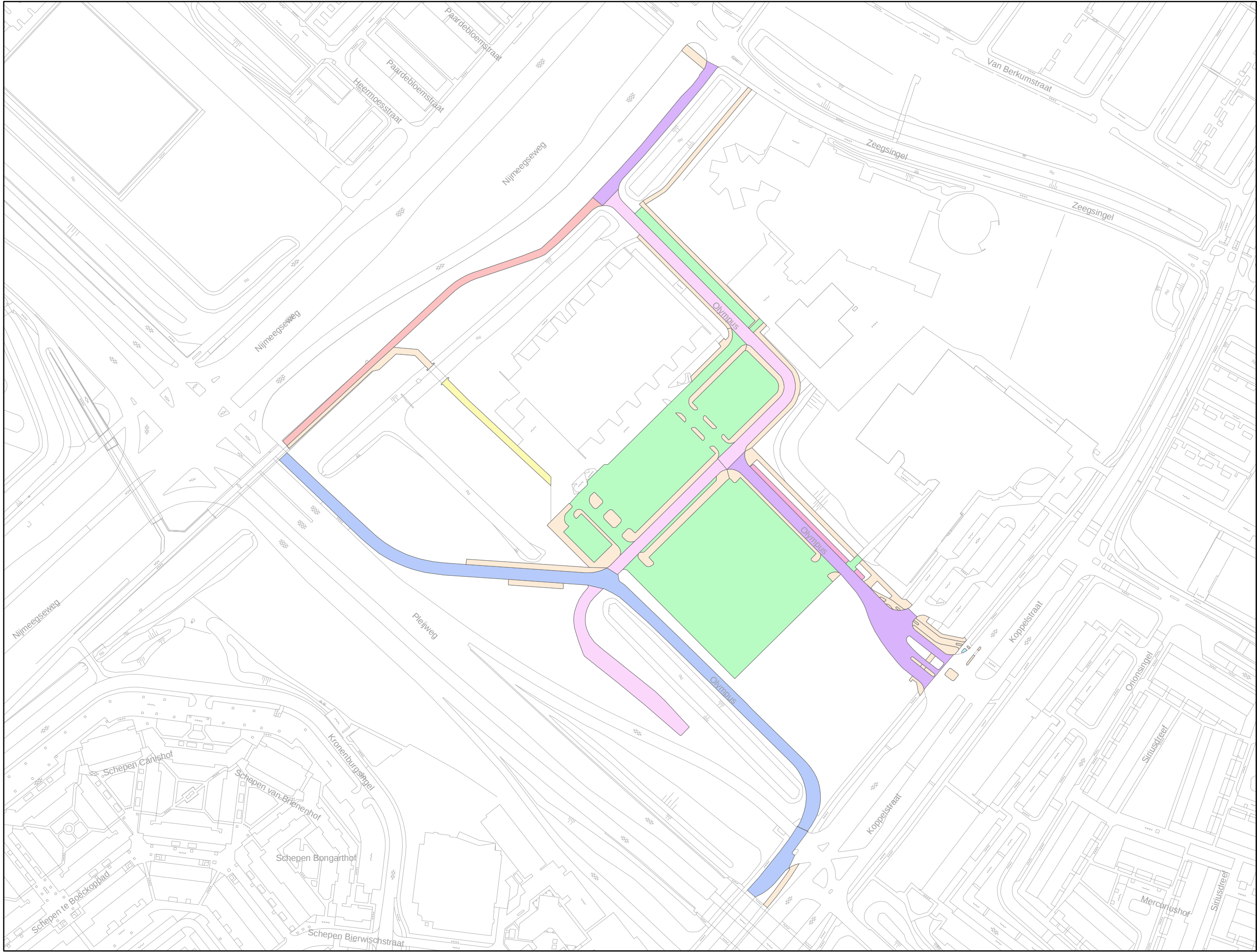
- Materiaalscheidslijn
- Werkgrens
- Trolley mast (handhaven)
- Verkeersregelinstantie (handhaven)
- Trafo (handhaven)
- Locatie asfaltboring + nummer

Groot Onderhoud Asfalt 2011
Wegen
Bovengrondse infrastructuur nieuw
Busbaan Olympus
Tekeningnummer: 2011-SI-00024 202

Formaat: A1	Schaal: 1:500	Wijziging	Door:	Datum:
Getekend: GestGu	Datum: 06-05-2011	A		
Gecontr: SpilKl	Datum: 06-05-2011	B		
Gezien:	Datum:	C		
Projectnr: SI1053		D		
Besteknr: 15-2011	Status: bestek	E		
		F		

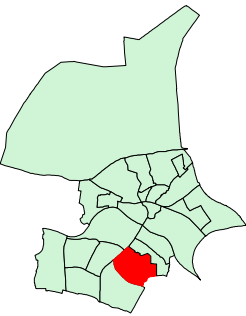
GEMEENTE
Arnhem

Dienst
Stadsbeheer
Stadsingenieurs
Gemeente Arnhem
bezoekadres:
Eusebiusbuursingel 53
postbus 9200, 6800 HA Arnhem
telefoon: 026-3774222, fax: 026-3774224



materialen Rijnhal eo

- Legenda
- overig
 - SMA-NL 11A
 - betonsteen keiformaat
 - betonstraatstenen
 - betontegels
 - elementen verharding
 - grind- of steenslagasfaltbeton
 - onverhard
 - steenmastiekasfaltbeton
 - tilrood asfalt



Dienst Stadsbeheer
Afdeling Beheer Buitenruimte
Cluster Wegen en Kunstwerken

