

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK,
GEOHYDROLOGISCH ONDERZOEK EN
BEMESTINGSONDERZOEK**

Johannahoeveweg te Arnhem
Natuurbegraafplaats Koningsoord

Kenmerk rapport: 201604212/rap01
Status rapport: Versie 3
Datum rapport: 26 oktober 2016

Auteur: mevrouw ing. E.C. van Dam
Projectleider: mevrouw ing. E.C. van Dam
Kwaliteitscontrole: de heer ing. P.D. Faber

Opdrachtgever: Brons + Partners Landschapsarchitecten b.v.
Everwijnstraat 9
4101 CE Culemborg

Dit rapport is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud van de rapportage is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING	1
2 VOORONDERZOEK	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Voorgaand bodemonderzoek	3
2.3 Opslagtanks	3
2.4 Bedrijfsactiviteiten en -inrichtingen	3
2.5 Bodemopbouw en geohydrologie	4
2.6 Bodemloket	8
2.7 Bodemkwaliteitskaart	8
2.8 Asbest	8
2.9 Locatie-inspectie	8
2.10 Informatie opdrachtgever	9
2.11 Conclusie vooronderzoek	9
3 ONDERZOEKSHYPOTHESE EN -STRATEGIE	10
3.1 Verkennend bodemonderzoek	10
3.1.1 Onderzoekshypothese	10
3.1.2 Onderzoeksstrategie	10
3.2 Geohydrologisch onderzoek	11
3.3 Bemestingsonderzoek	11
4 VELDONDERZOEK	12
4.1 Uitvoering	12
4.2 Resultaten	12
5 LABORATORIUMONDERZOEK	13
5.1 Uitvoering	13
5.1.1 Verkennend bodemonderzoek	13
5.1.2 Geohydrologisch onderzoek	14
5.1.3 Bemestingsonderzoek	14
5.1.4 Asbest	15
5.2 Resultaten	15
6 TOETSING EN INTERPRETATIE	16
6.1 Verkennend bodemonderzoek	16
6.2 Geohydrologisch onderzoek	17
6.3 Bemestingsonderzoek	19
7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	21
7.1 Conclusies	21
7.2 Aanbevelingen	22
8 BETROUWBAARHEID ONDERZOEK	23

TABELLEN

Tabel 1.	Boringen en analyses verkennend bodemonderzoek	10
Tabel 2.	Bodemopbouw	12
Tabel 3.	Analyseprogramma grond	13
Tabel 4.	Analyseprogramma geohydrologisch onderzoek	14
Tabel 5.	Toetsing grond	16
Tabel 6.	Metingen dubbele ringproef	17
Tabel 7.	Overzicht doorlatendheidsonderzoek	18

FIGUREN

Figuur 1.	Topografische kaart met ligging onderzoeklocatie	2
Figuur 2.	Geologisch model	4
Figuur 3.	Geohydrologisch model	5
Figuur 4.	Ligging dwarsdoorsnede (rode lijn)	6
Figuur 5.	Actueel hoogtebestand onderzoeklocatie, AHN	7
Figuur 6.	Ligging uitsnede kaart van AHN	7
Figuur 7.	Foto onderzoeklocatie	9
Figuur 8.	Situatietekening deellocaties	14
Figuur 9.	Situatietekening deellocaties	17

BIJLAGEN

Bijlage 1.	Kadastrale gegevens
Bijlage 2.	Situatietekening onderzoek, -foto's en informatie DINO-loket
Bijlage 3.	Boorbeschrijvingen
Bijlage 4.	Analysecertificaten verkennend bodemonderzoek
Bijlage 5.	Analysecertificaat K-waarde bepaling
Bijlage 6.	Analysecertificaat bemestingsonderzoek
Bijlage 7.	Toetsingstabellen en K-waarde tabel
Bijlage 8.	Kwalibo-erkenningen

1 INLEIDING

In opdracht van Brons + Partners Landschapsarchitecten b.v. is door ATKB B.V. een verkennend bodemonderzoek, geohydrologisch en bemestingsonderzoek uitgevoerd op de locatie natuurbegraafplaats Koningsoord, Johannahoeveweg te Arnhem. In bijlage 1 zijn de kadastrale kenmerken en gegevens van de locatie opgenomen.

De aanleiding voor de onderzoeken is een de bestemmingswijziging en de aanvraag van een omgevingsvergunning van de locatie ten behoeve van de plannen voor de realisatie van een natuurbegraafplaats.

Om te komen tot een gemotiveerde, ruimtelijke onderbouwing, ten aanzien van een wijziging in gebruik dient de locatie ten aanzien van de volgende omgevingsaspecten te worden onderzocht:

- milieuhygiënische bodemkwaliteit;
- geohydrologische situatie;
- meststoffsituatie.

Het doel van de onderzoeken is respectievelijk:

- het vaststellen van de huidige kwaliteit van de bodem, dat wil zeggen de kwaliteit van de grond en het grondwater;
- het vaststellen van de geohydrologische situatie;
- het vaststellen van de aanwezigheid van meststoffen in de bodem met het oog op toekomstige beplantingen. Het betreft een bemestingsanalyse en –advies op basis van de beoogde vegetatieopbouw (heide, kruidenrijk grasland, grasland met bodemweide en aan te leggen loofbos).
- op basis van de uitgevoerde onderzoeken duidelijkheid krijgen of de beoogde kavels in hun huidige staat geschikt zijn om deze te transformeren tot natuurbegraafplaats.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd volgens het onderzoeksprotocol NEN 5740. Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens het onderzoeksprotocol NEN 5725.

In de volgende hoofdstukken zal worden ingegaan op de locatie- en historische gegevens, de opzet en uitvoering van de onderzoeken (verrichte veld- en laboratoriumwerkzaamheden) en de resultaten van het uitgevoerde onderzoeken. De verzamelde gegevens zijn getoetst aan de huidige richtlijnen. Op basis van de verkregen inzichten en resultaten zijn conclusies getrokken.

2 VOORONDERZOEK

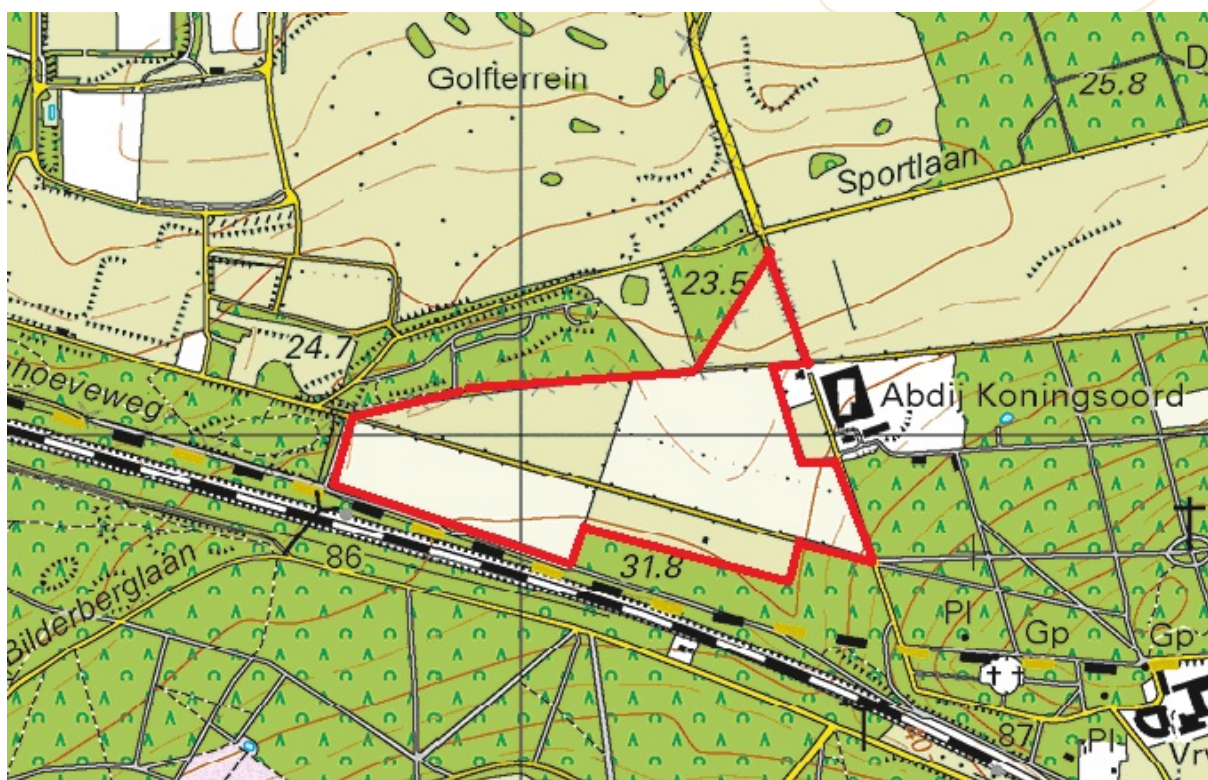
Informatie is verzameld op het zogenaamde standaardniveau uit de norm NEN 5725. Hiervoor zijn de volgende archieven geraadpleegd:

- Gemeentelijk archief bodemonderzoeksgegevens;
- Gemeentelijk archief vergunningen bedrijfsactiviteiten en -inrichtingen;
- Gemeentelijk archief (brandstof-)opslagtanks;
- Geowetenschappelijke gegevens;
- Internet (verschillende bronnen).

2.1 Locatiegegevens

- Locatie : Natuurbegraafplaats Koningsoord, Johannahoeveweg Arnhem
- Kadastrale aanduiding : Gemeente Arnhem, sectie H, nummers 1517 t/m 1522
- Oppervlakte (m²) : Circa 170.000 m² (17 ha.)
- Verharding : Onverhard
- Huidig locatiegebruik : Agrarisch / natuur
- Omgeving : Agrarisch / natuur

De locatie is gelegen ten westen van de abdij Koningsoord aan de Johannahoeveweg te Arnhem, ingeklemd tussen een golfbaan ten noorden en een spoorbaan ten zuiden. De locatie is onderdeel van de landerijen van de abdij Koningsoord. De abdij is voornemens om de hiervoor genoemde landbouwpercelen te gaan herinrichten tot een natuurbegraafplaats. In onderstaande topografische kaart is de locatie weergegeven.



Figuur 1. Topografische kaart met ligging onderzoeklocatie

2.2 Voorgaand bodemonderzoek

In het archief van gemeente Arnhem zijn de volgende bodemonderzoeken bekend.

Verkennd bodemonderzoek Johannahoeveweg Arnhem, Van der Poel Consult bv, kenmerk 1.611.381, d.d. december 2006

In het kader van de aanvraag van een bouwvergunning voor de nieuwbouw is bij de abdij een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd.

Op het noordelijk en zuidelijk deel zijn in de bovengrond sterke verontreinigingen met PAK aangetroffen. Ter plaatse van een ondergrondse tank is de grond tot 2,5 m-mv sterk verontreinigd met minerale olie. Daarnaast zijn in de grond lichte verontreinigingen met zware metalen, PAK en minerale olie aangetroffen. Het grondwater is niet onderzocht. Tijdens het onderzoek is geen grondwater aangetroffen tot op een diepte van 5 meter minus maaiveld (m-mv).

Aanbevolen wordt om een nader onderzoek naar de aangetroffen sterke verontreinigingen uit te voeren.

Aanvullend bodemonderzoek Johannahoeveweg Arnhem, Van der Poel Consult bv, kenmerk 1.611(2007).381, d.d. april 2007

Uit het aanvullend onderzoek blijkt dat de omvang van de verontreiniging met minerale olie ter plaatse van een voormalige ondergrondse tank enkele kuubs (m³) betreft. Verder is sprake van spots met sterke verontreiniging met PAK op vier plaatsen.

Grondsanering Johannahoeveweg Arnhem, Van der Poel Consult bv, kenmerk 1611ev.381, d.d. augustus 2007

Uit het evaluatieverslag blijkt dat ter plaatse van de vier spots met PAK de sterke verontreinigingen met PAK zijn ontgraven. In de controlemonsters zijn nog lichte verontreinigingen met PAK aangetroffen. Ter plaatse van de olieverontreiniging nabij de ondergrondse tank is alle sterk verontreinigde grond ontgraven. Na de sanering zijn in de grond geen verontreinigingen met minerale olie aangetroffen.

Grondsanering Johannahoeveweg Arnhem, Van der Poel Consult bv, kenmerk 1611evbr.381, d.d. januari 2008

Uit het evaluatieverslag blijkt dat ter plaatse van de brandplaats, zuidoostzijde van het terrein van de abdij, in de bovengrond sterke verontreinigingen met koper, lood en zink zijn aangetroffen. Ter plaatse zijn in de bodem bodemvreemde materialen aangetroffen.

Ter plaatse van de brandplaats is de sterk verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd naar een erkend verwerker. Uit de analyseresultaten van de controlemonsters blijkt dat geen verontreinigingen met zware metalen zijn achtergebleven.

2.3 Opslagtanks

Uit het tankarchief van gemeente Arnhem is gebleken dat op/nabij de locatie geen opslagtanks aanwezig zijn (geweest).

2.4 Bedrijfsactiviteiten en -inrichtingen

Uit het archief van gemeente Arnhem is gebleken dat op of nabij de locatie geen potentieel bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden.

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor inzicht in de bodemopbouw (geologie en geohydrologie) op de onderzoekslocatie is het digitale kaartmateriaal, zoals beschikbaar gesteld door TNO op de website van DINOloket, ingezien. DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de opbouw van de ondergrond van Nederland.

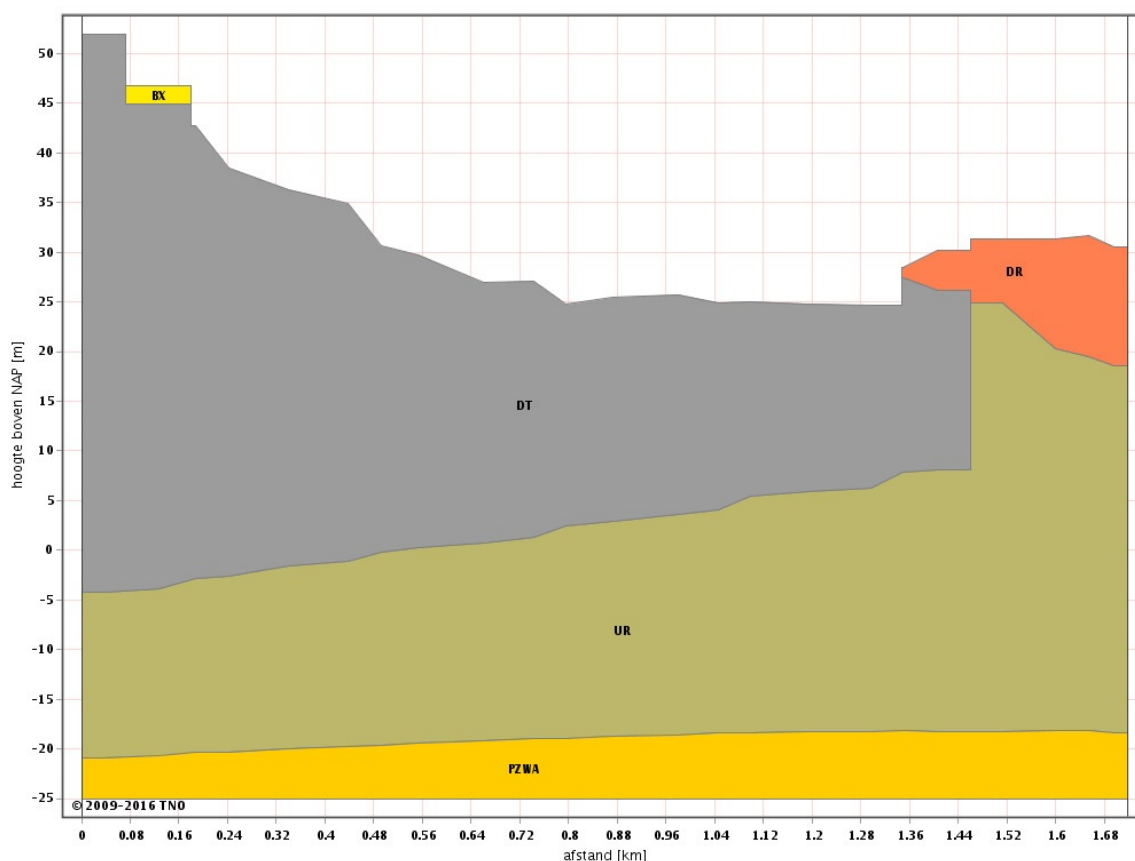
In figuur 2 is het schematisch model van de geologie ter plaatse van de onderzoekslocatie opgenomen. In figuur 3 is het schematisch geohydrologisch model opgenomen. Voor de doorsneden van beide modellen is gebruik gemaakt van de volgende vaste punten:

1. Km 0 → X: 445,882/ Y: 186,018;
2. Km 1,68 → X: 446,479/ Y: 184,408.

Geologisch model, landelijk model

Landelijk model DGM v1.3 – 2009

- BX 02-Formatie van Boxtel
- DR 07-Formatie van Drente
- DT 08-Gestuwde afzettingen
- UR 12-Formatie van Urk
- PZWA 16-Formatie van Peize-Waalre

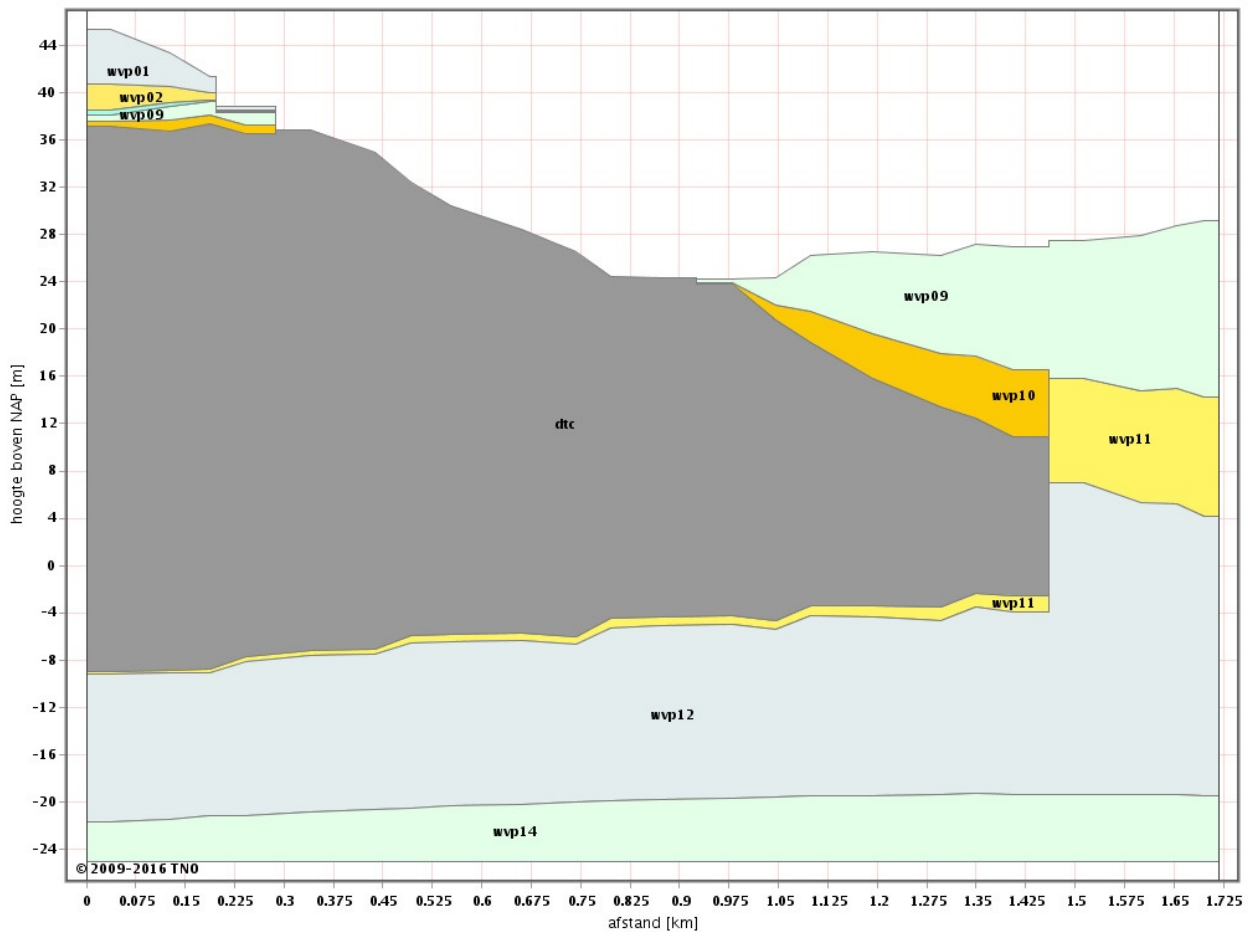


Figuur 2. Geologisch model

Geohydrologisch model, provincie Gelderland

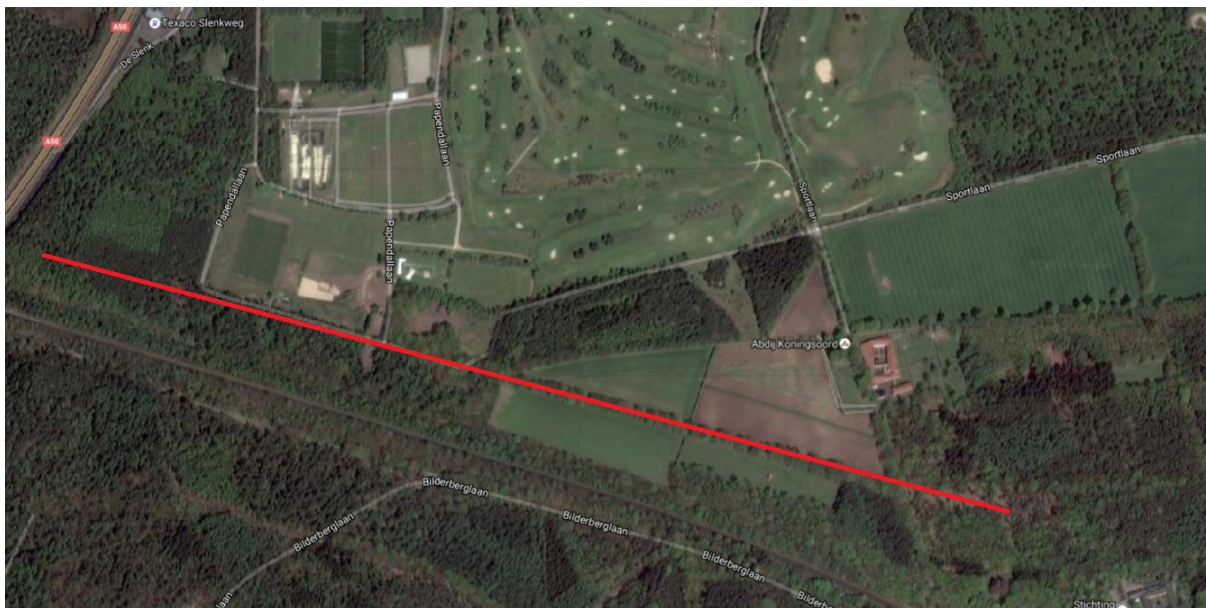
Geohydrologisch model Gelderland – 2005

- wvp01 Watervoerend pakket 1
- wvp02 Watervoerend pakket 2
- wvp03 Watervoerend pakket 3
- wvp09 Watervoerend pakket 9
- wvp10 Watervoerend pakket 10
- dtc Gestuwd complex
- wvp11 Watervoerend pakket 11
- wvp12 Watervoerend pakket 12
- wvp14 Watervoerend pakket 14



Figuur 3. Geohydrologisch model





Figuur 4. Ligging dwarsdoorsnede (rode lijn)

Bron: Google Maps

Uit het geologisch model blijkt dat op de locatie van circa NAP +30 m tot NAP -5 m sprake is van gestuwde zandafzettingen, afgezet tijdens laatste ijstijd. Aan de oostzijde van de locatie dagzomen de zandgronden behorende tot de formatie van Drente. Hieronder wordt tot circa NAP -20 m de formatie van Urk aangetroffen. Vervolgens wordt de formatie van Peize-Waalre aangetroffen. In bijlage 2 is een appelboorprofiel van het Dino-loket weergegeven. Uit dit boorprofiel komt overeen met de bodemopbouw van het geologisch model. Ter plaatse van de locatie bestaat de bodemopbouw hoofdzakelijk uit zand fijne en grove zandlagen.

Uit het geohydrologisch model blijkt dat op de locatie sprake is van circa NAP +30 m tot NAP -8 m sprake is van een gestuwd complex. Waarbinnen grondwaterstanden worden aangetroffen op diepten van meer dan 10 m-mv (circa 15 m +NAP). Hieronder wordt het watervoerend pakket 11 tot circa -9 m aangetroffen, gelegen tussen het gestuwd complex en de formatie van Urk. Vervolgens wordt tot NAP -22 m het watervoerend pakket 12, binnen de formatie van Urk, aangetroffen. Hieronder wordt het watervoerend pakket 14 aangetroffen.

De veldwerkwerkzaamheden (plaatsing boringen) worden uitsluitend uitgevoerd in de gestuwde afzettingen (globaal NAP +25 m tot NAP -5 m) en blijven beperkt tot de bodem boven de eerst aangetroffen grondwaterstand. Boringen worden uitgevoerd tot een maximale diepte van 5,5 m-mv. Het maaiveld is gelegen op een gemiddelde hoogte van circa 28,5 m +NAP (bron: AHN, Actueel Hoogtebestand Nederland).

De grondwaterspiegel op de locatie wordt verwacht op een diepte dieper dan 5,5 m-mv (bron: verkennend bodemonderzoek 2006). Uit de grondwaterstandsmetingen van put B40A0594, gelegen ter plaatse van de abdij, blijkt dat de gemiddelde grondwaterstand is gelegen op een diepte van circa 16,5 m +NAP, wat overeenkomt met 13,3 m-mv ter plaatse (bron: DINO-loket). Deze informatie is tevens opgenomen in bijlage 2. Uit het appelboorprofiel blijkt op deze diepte zich een fijne zandlaag bevindt met daaronder een kleilaag. Hierdoor zal het grondwater zich niet verder in verticale richting verplaatsen.

De horizontale stromingsrichting van het (freatisch) grondwater is niet exact bekend, maar is op basis van het geohydrologisch model naar verwachting zuidoostelijk gericht, richting de lager gelegen gebieden en het oppervlaktewater van de Neder-Rijn. Opgemerkt wordt dat de grondwaterstroming op de locatie sterk beïnvloed wordt door lokale factoren zoals drainagepatroon, een wegcunet,

spoorbaan, aanwezigheid van zandlichamen voor kabels en leidingen of funderingen en de samenstelling van de deklaag.

Op onderstaande kaart van AHN is de locatie weergegeven.



Figuur 5. Actueel hoogtebestand onderzoekslocatie, AHN



Figuur 6. Ligging uitsnede kaart van AHN
Bron: Google Maps

2.6 Bodemloket

Op de website www.bodemloket.nl zijn voor de gemeente Arnhem geen gegevens opgenomen.

2.7 Bodemkwaliteitskaart

De locatie is gelegen in een gebied dat ingedeeld is bij de functieklassse landbouw/natuur. Dit betekent dat de boven- en ondergrond voldoet aan de achtergrondwaarde. Volgens de toepassingskaart geldt voor de bovengrond van de locatie een aanvullende eis “dat ter plaatse van zone B13, buitengebied (zand) geen klei mag worden toegepast zonder toestemming van de gemeente”. Ten aanzien van de ondergrond dient bij het toepassen van grond ten alle tijden een partijkeuring te worden overlegd.

2.8 Asbest

Op basis van de geraadpleegde historische gegevens worden op de locatie geen verontreinigingen met asbest verwacht. Tijdens het voormalig en huidig gebruik van de locatie (landbouwgrond) is naar verwachting geen asbest(bouw)materiaal toegepast.

In algemene zin wordt gesteld dat aanwezigheid van puinlagen en/of grondlagen waarin bijmenging van puin en/of ander sloopafval voorkomt worden verdacht voor verontreinigingen met asbest, tenzij de betreffende lagen zijn toegepast voordat grootschalig met asbest werd gewerkt (en dit aantoonbaar kan worden gemaakt) en/of het tegendeel is bewezen (door uitgevoerd asbestonderzoek conform de NEN 5707 en/of NEN 5897).

2.9 Locatie-inspectie

Op 10 mei 2016 is door ATKB een locatie-inspectie uitgevoerd. Tijdens de locatie-inspectie zijn geen aanvullende gegevens naar voren gekomen met betrekking tot potentieel bodembedreigende activiteiten en/of verdachte deellocaties. Het maaiveld is tevens visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbest of asbestverdacht materiaal. Het betreft een indicatieve inspectie en geen inspectie volgens de NEN 5707. Tijdens deze inspectie zijn op het maaiveld geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Op onderstaande foto is een overzicht van de locatie weergegeven.



Figuur 7. Foto onderzoekslocatie

2.10 Informatie opdrachtgever

Tot op heden worden de beoogde percelen gebruikt als landbouwgrond en worden er hoofdzakelijk granen (mais) op verbouwd.

2.11 Conclusie vooronderzoek

Op basis van voorgaande informatie (bovengenoemde informatiebronnen) is de beoogde locatie verdacht op lichte verontreinigingen met bestrijdingsmiddelen in de grond. De gesaneerde spots PAK en verontreiniging met minerale olie in de grond op het terrein van de abdij zullen niet van invloed zijn op de onderzoekslocatie aangezien de spots PAK zijn gesaneerd en de verontreiniging met minerale olie van beperkte omvang zijn.

3 ONDERZOEKSHYPOTHESE EN -STRATEGIE

3.1 Verkennend bodemonderzoek

3.1.1 Onderzoekshypothese

Op basis van het vooronderzoek wordt de volgende onderzoekshypothese gehanteerd: "grootschalig onverdacht".

3.1.2 Onderzoeksstrategie

Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de strategie voor een onverdachte locatie (strategie grootschalig onverdachte locatie, paragraaf 5.2 uit de NEN 5740). Analyses worden ingezet op het standaard pakket zoals voorgeschreven in de NEN 5740 en de bovengrond wordt geanalyseerd op bestrijdingsmiddelen. Voorlopig uitgangspunt is dat door deze strategie voldoende inzicht in de bodemkwaliteit wordt verkregen. In onderstaande tabel is de onderzoeksopzet weergegeven.

Tabel 1. Boringen en analyses verkennend bodemonderzoek

Oppervlakte (m ²)	Boringen (BRL SIKB 2000)			Analyses (AS SIKB 3000)		
	tot 0,5 m- mv	tot 2,0 m- mv	Tot 5,5 m- mv	Bovengrond	Ondergrond	grondwater
170.000	63	9	18*	10 x NEN5740-gr + OCB	9 x NEN5740-gr	n.v.t.

NEN5740-gr: voorbehandeling AS 3000, droge stof, organische stof, lutum, 9 zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK[10VROM]), polychloorbifenylen (PCB's), minerale olie
OCB: Organochloor bestrijdingsmiddelen
*: vooralsnog worden verdeeld over de locatie vier boringen tot 5,5 m-mv geplaatst.
De overige boringen worden tot 2,0 m-mv geplaatst

Het opgeboorde bodemmateriaal wordt visueel beoordeeld waarbij de resultaten worden opgenomen in boorbeschrijvingen. Het bodemmateriaal wordt per te onderscheiden fysische bodemlaag (bijvoorbeeld klei, veen of zand) bemonsterd. Voor de monsternamen wordt een bodemtraject van maximaal 0,5 meter aangehouden. Vanwege de verdachtheid op aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen wordt een bodemtraject van maximaal 0,25 m voor de toplaag aangehouden.

Bemonstering van het opgeboorde materiaal is continu, dat wil zeggen dat van tenminste iedere 0,5 meter bodemtraject tot de einddiepte van de boring een monster wordt genomen. Bij het waarnemen en/of vermoeden van verontreinigingen met vluchtige stoffen in de grond worden ongeroerde monsters genomen (steekbussen van een traject van 0,2 meter).

Het opgeboorde bodemmateriaal wordt daarnaast beoordeeld op aanwezigheid van bodemvreemd materiaal waaronder asbestverdacht materiaal.

Huidig onderzoek beperkt zich tot het vaststellen van de algemene kwaliteit van de bodem (conform de NEN 5740). Er wordt geen onderzoek naar asbest (conform de protocollen NEN 5707 en/of NEN 5897) uitgevoerd. Het voorkomen van asbest wordt alleen indicatief onderzocht (visueel en/of analytisch). De resultaten geven echter geen uitsluitsel over de aan- of afwezigheid van asbestverontreiniging. Vooralsnog is de locatie op basis van de huidige gegevens onverdacht voor asbest.

3.2 Geohydrologisch onderzoek

Ten behoeve van het geohydrologisch onderzoek worden de volgende aanvullende veldwerkzaamheden uitgevoerd:

- viermaal uitvoering infiltratieproef bovengrond (dubbelring), ter bepaling van de doorlatendheid (K-waarde) van de bovengrond;
- achtmaal bepaling K-waarde, in laboratorium, met behulp van “constant head proef” met grond uit de A-horizont en de onderliggende bodemlaag;
- bepaling zeefkromme acht grondmonsters.

Ter bepaling van de doorlatendheid worden op basis van de grondwaterstand, circa 13 m-mv, enkel de onverzadigde zone onderzocht. Voor de bovengrond, vanaf maaiveld tot 0,5 m-mv, word gebruik gemaakt van de dubbele ringmethode. De infiltratie zal worden bepaald op vier verschillende deellocaties aan de hand van het voorlopige ontwerp van inrichting van de locatie.

Ter plaatse van de verschillende deellocaties wordt de zeefkromme bepaald van een grondmengmonster uit de bodemlagen A-horizont en onderliggende laag. Samen met de veldproeven wordt voor beide lagen de K-waarde bepaald.

3.3 Bemestingsonderzoek

Aanvullend op het geohydrologisch onderzoek zal de A-horizont, worden beschreven en bemonsterd in verband met een aanvullend te geven bemestingsadvies voor het toekomstige beplanting van bepaalde deellocaties. Een A-horizont is de donkergekleurde bodemlaag waarin humus door bodemleven, planten, schimmels en bacteriën is omgezet en gemengd met eventuele minerale delen.

4 VELDONDERZOEK

4.1 Uitvoering

De veldwerkzaamheden voor het verkennend bodemonderzoek, geohydrologisch en bemestingsonderzoek zijn uitgevoerd op 10, 11, 13, 19, 23 en 24 mei 2016. De locaties van de boringen zijn aangegeven op de situatietekening in bijlage 2. Er zijn in totaal 90 boringen (1 t/m 90) uitgevoerd tot een maximale diepte van 5,5 m-mv. De grondwaterspiegel is niet aangetroffen.

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden hebben geen afwijkingen van de onderzoeksopzet plaatsgevonden welke een negatieve invloed kunnen hebben op het onderzoeksresultaat.

Tijdens uitvoering van het veldwerk is op het maaiveld en in de opgeboorde grond geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Nadrukkelijk wordt opgemerkt dat geen asbestonderzoek conform de vereiste protocollen (NEN 5707 en/of NEN 5897) is uitgevoerd. De resultaten geven daarom niet meer dan een indicatie voor de aan- of afwezigheid van asbestverontreiniging op de locatie.

4.2 Resultaten

Op de locatie zijn de boringen tot maximaal tot 5,5 m-mv geplaatst. Vanaf het maaiveld tot 50 cm-mv is matig fijn, matig tot zeer grof, matig tot uiterst siltig, zwak tot sterk humeus, zwak grindig zand aangetroffen. Vanaf het maaiveld tot 550 cm-mv wordt matig fijn, matig tot zeer grof, matig siltig, zwak grindig zand aangetroffen. Plaatselijk is in het bodemtraject van 25 tot 200 cm-mv fijn, matig grof, sterk tot uiterst zandig grind aangetroffen. De schematische bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 2. Bodemopbouw

Traject (cm-mv)	Grondtype	Kenmerken
0-50	zand	Matig fijn, matig tot zeer grof, matig tot uiterst siltig, zwak tot sterk humeus, zwak grindig (A-horizont)
0 - 550	zand	Matig fijn, matig tot zeer grof, matig siltig, zwak grindig
25 - 200	grind	Fijn, matig grof, sterk tot uiterst zandig, plaatselijk

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Uitvoering

5.1.1 Verkennend bodemonderzoek

Van de verkregen grondmonsters is aan de hand van de veldwaarnemingen een selectie gemaakt, op basis waarvan door het laboratorium grond(meng)monsters zijn samengesteld en chemisch/fysisch zijn geanalyseerd.

De (meng)monsters zijn zodanig gekozen en samengesteld dat na uitvoering van het laboratoriumonderzoek een representatief beeld wordt verkregen van de huidige kwaliteit van de grond. De verkregen (meng)monsters en het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens onderstaande tabel. Tevens is aangegeven de motivatie waarom welke monsters zijn geselecteerd en op welk analysepakket.

Tabel 3. Analyseprogramma grond

Code	Deelmonsters (cm-mv)	Bodem-type	Traject (cm-mv)	Analysepakket	Opmerkingen/motivatie
MM01	01 (0-25), 02 (0-25), 03 (0-25), 06 (0-25), 10 (0-25)	Zand	0-25	NEN5740-gr en OCB	Bovengrond, verdacht op bestrijdingsmiddelen
MM02	27 (0-25), 28 (0-25), 51 (0-25), 53 (0-25), 54 (0-25)	Zand	0-25	NEN5740-gr en OCB	Bovengrond, verdacht op bestrijdingsmiddelen
MM03	55 (0-25), 57 (0-25), 73 (0-25), 74 (0-25), 76 (0-25)	Zand	0-25	NEN5740-gr en OCB	Bovengrond, verdacht op bestrijdingsmiddelen
MM04	58 (0-25), 60 (0-25), 69 (0-25), 71 (0-25), 72 (0-25)	Zand	0-25	NEN5740-gr en OCB	Bovengrond, verdacht op bestrijdingsmiddelen
MM05	24 (0-25), 26 (0-25), 30 (0-25), 48 (0-25), 50 (0-25)	Zand	0-25	NEN5740-gr en OCB	Bovengrond, verdacht op bestrijdingsmiddelen
MM06	62 (0-25), 64 (0-25), 65 (0-25), 67 (0-25), 68 (0-25)	Zand	0-25	NEN5740-gr en OCB	Bovengrond, verdacht op bestrijdingsmiddelen
MM07	32 (0-25), 34 (0-25), 44 (0-25), 46 (0-25), 47 (0-25)	Zand	0-25	NEN5740-gr en OCB	Bovengrond, verdacht op bestrijdingsmiddelen
MM08	36 (0-25), 38 (0-25), 40 (0-25), 42 (0-25), 43 (0-25)	Zand	0-25	NEN5740-gr en OCB	Bovengrond, verdacht op bestrijdingsmiddelen
MM09	11 (0-25), 13 (0-25), 21 (0-25), 22 (0-25), 23 (0-25)	Zand	0-25	NEN5740-gr en OCB	Bovengrond, verdacht op bestrijdingsmiddelen
MM10	08 (0-25), 09 (0-25), 15 (0-25), 17 (0-25), 20 (0-25)	Zand	0-25	NEN5740-gr en OCB	Bovengrond, verdacht op bestrijdingsmiddelen
MM11	01 (50-100), 05 (50-100), 09 (50-100)	Zand	50-100	NEN5740-gr	Ondergrond
MM12	20 (50-100), 77 (50-100), 78 (50-100), 81 (50-100)	Zand	50-100	NEN5740-gr	Ondergrond
MM13	36 (50-100), 38 (50-100), 79 (50-100)	Zand	50-100	NEN5740-gr	Ondergrond
MM14	82 (150-200), 83 (150-200)	Zand	150-200	NEN5740-gr	Ondergrond, onder een grindlaag
MM15	65 (150-200), 80 (170-200), 84 (100-150)	Zand	100-200	NEN5740-gr	Ondergrond, onder een grindlaag
MM16	87 (50-100), 88 (50-100)	Zand	50-100	NEN5740-gr	Ondergrond
MM17	71 (50-100)	Zand	50-100	NEN5740-gr	Ondergrond
MM18	75 (50-100), 89 (50-100), 90 (50-100)	Zand	50-100	NEN5740-gr	Ondergrond
MM19	48 (100-150), 57 (100-150)	Zand	100-150	NEN5740-gr	Ondergrond, onder een grindlaag

NEN5740-gr:	voorbehandeling AS 3000, droge stof, organische stof, lutum, 9 zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK[10VROM]), polychloorbifenylen (PCB's) en minerale olie
OCB:	Organochloor bestrijdingsmiddelen

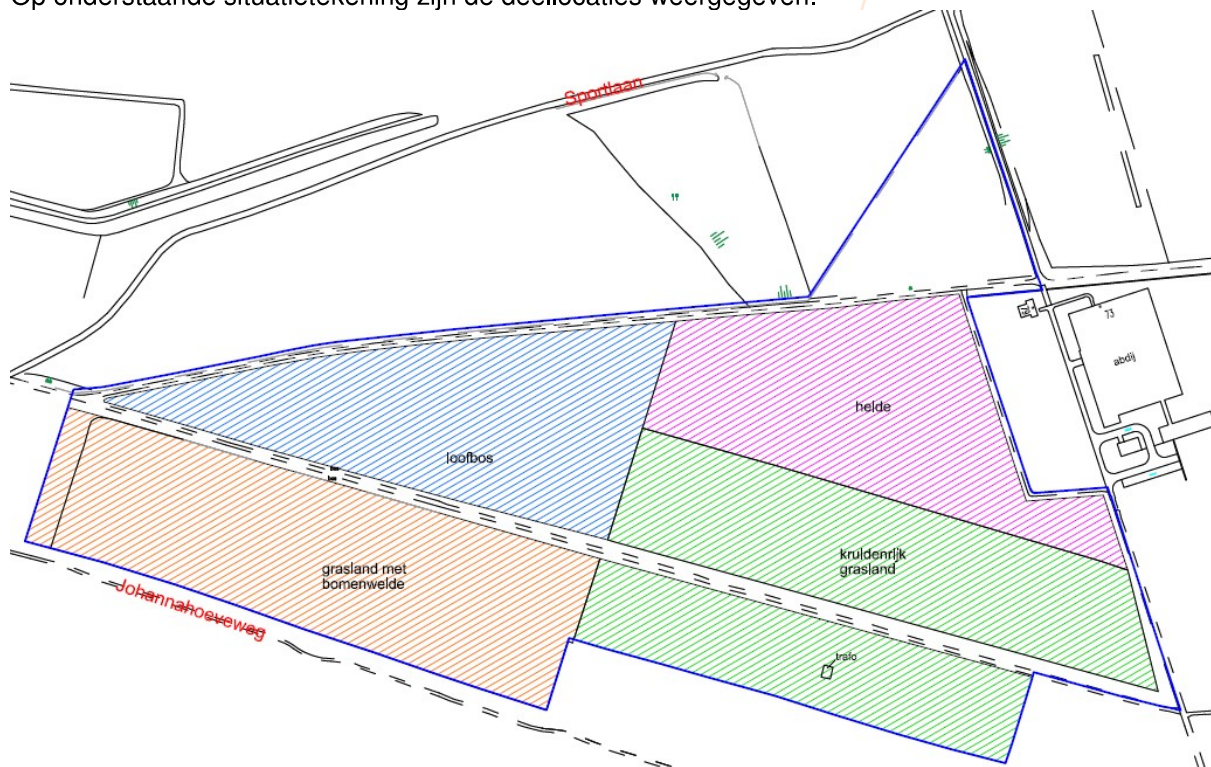
5.1.2 Geohydrologisch onderzoek

In overleg met onze geohydroloog hebben we besloten op basis van de boorbeschrijvingen van de boringen van het verkennend bodemonderzoek de infiltratieproeven en analyses alleen van het traject vanaf het maaiveld tot 0,5 m-mv (A-horizont) uit te voeren. Hierdoor zijn de K-waarde bepalingen en de zeefkrommes van de bodemlaag onder de A-horizont komen te vervallen. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens onderstaande tabel. ✓

Tabel 4. Analyseprogramma geohydrologisch onderzoek

Deellocatie	Bodemtraject (cm-mv)	Analysepakket	Opmerkingen/motivatie
Loofbos	0-50	K-waarde cf "constant head proef" en zeefkromme	-
Heide	0-50	K-waarde cf "constant head proef" en zeefkromme	-
Kruidenrijk grasland	0-50	K-waarde cf "constant head proef" en zeefkromme	-
Grasland met bomenweide	0-50	K-waarde cf "constant head proef" en zeefkromme	-

Op onderstaande situatietekening zijn de deellocaties weergegeven.



Figuur 8. Situatietekening deellocaties

5.1.3 Bemestingsonderzoek

Ten behoeve van het bemestingsadvies wordt een bovengrondmonster (A-horizont) van het toekomstige heidegebied geanalyseerd op meststoffen e.d. ten behoeve van de bemestingswijzer.

5.1.4 Asbest

Omdat zowel op het maaiveld als in het opgeboorde (bodem)materiaal geen asbestverdacht materiaal is aangetroffen, zijn geen asbestanalyses uitgevoerd.

5.2 Resultaten

Voor de analyseresultaten van de uitgevoerde analyses wordt verwezen naar de analysecertificaten in bijlage 4, 5 en 6. In hoofdstuk 6 worden de resultaten getoetst en geïnterpreteerd.



6 TOETSING EN INTERPRETATIE

6.1 Verkennend bodemonderzoek

Toetsingskader

De analyseresultaten worden geïnterpreteerd aan de hand van de actuele toetsingswaarden uit de vigerende versies van de Circulaire bodemsanering (streef- en interventiewaarden) en de Regeling bodemkwaliteit (achtergrondwaarden).

Voor de toetsing van de laboratoriumresultaten aan de toetsingswaarden wordt gebruik gemaakt van een BoToVa-gevalideerd toetsprogramma (Bodem Toets- en Validatieservice). Dit toetsprogramma betreft een landelijk vastgestelde rekenmodule. Hierdoor zijn de behaalde toetsingsresultaten eenduidig en gelijk aan de door de wetgever beoogde regelgeving.

De toetsing aan de achtergrond- (AW) en interventiewaarden (I) wordt uitgevoerd door de (voor de locatie) vastgestelde gehalten om te rekenen naar standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum) en vervolgens te toetsen aan de toetsingswaarden bij standaardbodem. Voor de berekening van de locatiespecifieke gehalten (bij standaardbodem) is gebruik gemaakt van in het laboratorium bepaalde gehalten aan lutum en/of organische stof.

Overschrijdingen van de toetsingswaarden worden als volgt geïnterpreteerd:

Grond

- ☐ gemeten gehalte $\leq$ AW : niet verontreinigd
- ☐ AW < gemeten gehalte $\leq$ T : licht verontreinigd
- ☐ T (Tussenwaarde) < gemeten gehalte $\leq$ I : matig verontreinigd
- ☐ gemeten gehalte > I : sterk verontreinigd

Conform de Wet bodembescherming dient bij gemeten gehalte groter dan de Tussenwaarde na te worden gegaan of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Om na te gaan of sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, wordt bij overschrijding van de tussen- en interventiewaarde een nader bodemonderzoek uitgevoerd. Bij een nader bodemonderzoek wordt de mate en omvang van de matige tot sterke verontreiniging in kaart gebracht.

Bijlage 7 geeft een compleet overzicht van de uitgevoerde toetsingen.

Overschrijdingstabellen

In onderstaande tabel is een overzicht van de belangrijkste resultaten uit de toetsingen, aan de achtergrond- en interventiewaarde opgenomen.

Tabel 5. Toetsing grond

Code	Monsters (cm-mv)	Bodem- type	Traject (cm-mv)	Opmerkingen/ motivatie	Overschrijding(en)		
					>AW	>T	>I
MM06	62 (0-25), 64 (0-25), 65 (0-25), 67 (0-25), 68 (0-25)	Zand	0-25	Bovengrond, verdacht voor bestrijdingsmiddelen	Zn, som aldrin/dieldrin/ endrin	-	-

Interpretatie van de analyseresultaten

Na toetsing van de analyseresultaten blijkt dat plaatselijk de zandige bovengrond licht verontreinigd is met zink en som aldrin/ dieldrin/ endrin. Voor het grootste deel zijn in de zandige bovengrond geen verontreinigingen aangetroffen. In de zandige ondergrond zijn geen verontreinigingen vastgesteld. De verontreinigingen in de bovengrond zijn waarschijnlijk gerelateerd aan de landbouwactiviteiten op de locatie. Voor de overige gemeten parameters lagen de gehalten beneden de achtergrondwaarden of rapportagegrenzen.

6.2 Geohydrologisch onderzoek

Infiltratieproeven

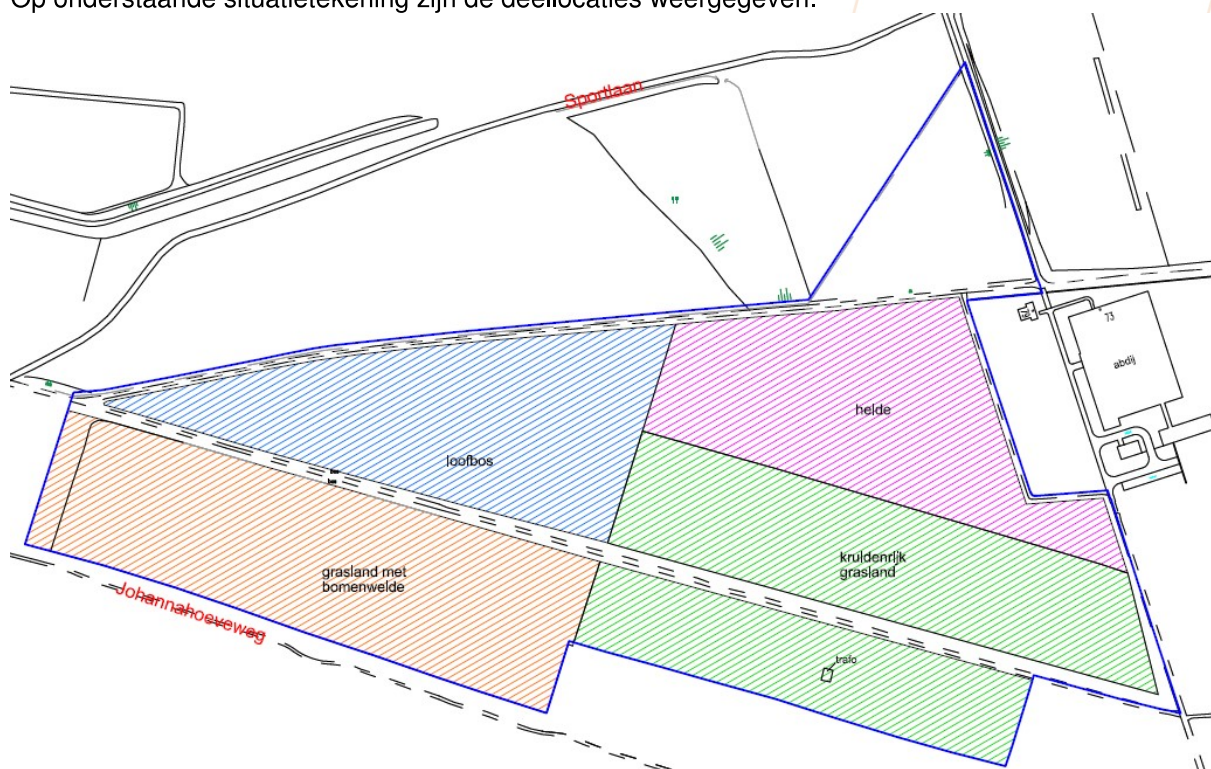
Op vier locaties is de infiltratie van het maaiveld bepaald met behulp van een dubbele ringproef. Bij de dubbele ringmethode zijn er twee ringen 1 cm in de bodem geplaatst, waarbij de middelste ring kleiner is dan de buitenste ring. Beide ringen worden gevuld met water. Nadat de bodem verzadigd is, wordt de snelheid gemeten waarmee het water in de middelste ring in de grond infiltreert.

De resultaten van deze metingen zijn in de onderstaande tabel samengevat:

Tabel 6. Metingen dubbele ringproef

Deellocatie	Gemiddelde gemeten daling in ring (cm)	Gemeten tijd (min)	Doorlatendheid (m/uur)	Doorlatendheid (m/etmaal)
Loofbos	1,4	10	0,0084	0,202
Heide	0,5	10	0,0030	0,072
Kruidenrijk grasland	0,6	10	0,0036	0,086
Grasland met bomenweide	1,0	10	0,006	0,144

Op onderstaande situatietekening zijn de deellocaties weergegeven.



Figuur 9. Situatietekening deellocaties

K-waarde bepalingen

Tijdens dit onderzoek zijn vier zandlagen volgens onderstaande tabel onderzocht op doorlatendheid volgens de constant head methode (NEN5123). In bijlage 5 is het analysecertificaat weergegeven. In onderstaande tabel zijn de gegevens weergegeven.

Tabel 7. Overzicht doorlatendheidsonderzoek

Deellocatie	Bodemlaag (m-mv)	Bodemtype in het veld	classificatie	K-waarde (m/etmaal)
Loofbos	0-0,5	Zand	Uiterst grof, uiterst siltig zand	0,033
Heide	0-0,5	Zand	Matig fijn, sterk siltig zand	0,022
Kruidenrijk grasland	0-0,5	Zand	Matig grof, uiterst siltig zand	0,017
Grasland met bomenweide	0-0,5	Zand	Matig grof, sterk siltig zand	0,007



Zeefkromme

Ten behoeve van het geohydrologisch onderzoek zijn van de vier deellocaties is de zeefkromme van de bovengrond (A-horizont) bepaald.

Uit de zeefkromme blijkt dat ter plaatse van het toekomstig loofbos, heide- en grasland met bomenweide perceel de mediaan van de zandfractie van de bovengrond rond de 250-500 µm is gesitueerd. Dit komt op basis van de NEN 5104 neer op matig grof tot zeer grof zand.

Uit de zeefkromme blijkt dat ter plaatse van de toekomstig kruidenrijk grasland terrein de mediaan van de zandfractie van de bovengrond rond de 150-250 µm is gesitueerd. Dit komt op basis van de NEN 5104 neer op zeer fijn tot matig grof zand.

Uit de zeefkrommen blijkt dat ter plaatse van het toekomstige loofbosperceel de grootste grindfractie, 17% wordt aangetroffen. Ter plaatse van het grasland met bodemweide en kruidenrijk grasland perceel worden respectievelijk grindfracties van 3,6 en 3,1 % aangetroffen. Ter plaatse van het heideperceel is geen grindfractie aangetroffen.

Uit de infiltratieproef blijkt dat de doorlatendheid (K-waarde) op het (in verzadigde toestand) groter is dan de doorlatendheid van de onderliggende bodemlaag. Hieruit blijkt dat het hemelwater snel zal infiltreren en langer worden vastgehouden in de inspoellaag met een lagere K-waarde. Dit is een gevolg van het regelmatig omploegen van de bovenlaag (maaiveld). De inspoellaag is gelegen onder de ploegdiepte.

Op basis van de veldwaarnemingen en aan de hand van de zeefkrommen wordt het zand uit de bovengrond (A-Horizont) geclassificeerd als uiterst fijn tot matig grof zand. Dit zou betekenen dat volgens de tabel van bijlage 7B* sprake is van matige tot goede doorlatendheid. ✓

** de orde van grootte van de doorlatendheid van enkele grondsoorten (bron: "beter bouw- en woonrijp maken", ir. D.J. Biron, 2004, sbrcurnet)*

Op basis van de K-waarde bepalingen in het veld en in het laboratorium, 0,007 tot 0,2 m/etmaal, zou er volgens bijlage 7 sprake zijn van een slechte tot matige doorlatendheid.

Deze slechte doorlatendheid wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door de aanwezigheid van humus. Door bodemleven, planten, schimmels en bacteriën is humus omgezet en gemengd met de minerale delen in de siltfractie, de zogenaamde inspoellaag. De aanwezigheid van deze inspoellaag is van groot belang voor de huidige en toekomstige begroeiing in verband met het vasthouden van bodemvocht en voedings- en natuurlijke meststoffen (zie ook bemestingswijzer in bijlage 6).

In de diepere bodemlagen is deze inspoellaag niet aangetroffen en kan zand worden geclassificeerd als fijn tot grof plaatselijk grindhoudend waarbij sprake is van een goede doorlatendheid, 1 meter per etmaal.

Om tot begraving in de open grond te kunnen overgaan moet de lijkstijl tenminste 30 cm boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) kunnen liggen, terwijl de kist tenminste 65 cm onder de oppervlakte van het maaiveld moet liggen. Dit resulteert in de eis dat de GHG maximaal 135 cm onder het maaiveld mag liggen.

De bodem waarin wordt begraven moet voorts voldoende doorlatend zijn (zand of zavel), om voldoende uitwisseling van gassen te kunnen bewerkstelligen, zodat de vertering van het lijk voldoende snel kan verlopen. Daarnaast is het ongewenst dat zich binnen een afstand van globaal 200 cm onder het maaiveld lagen in de bodem aanwezig zijn die een vlotte inzijging van regenwater bemoeilijken (b.v. leem, klei), en mogelijk periodiek neerslaglenzen (schijngrondwaterspiegels) zouden kunnen veroorzaken.

Op onderhavige locatie wordt aan deze eisen voldaan. ✓ Op de locatie is sprake van een grondwaterstand die zich ruim onder de 5 m-mv bevindt. Verder zijn tijdens het bodemonderzoek tot op een diepte van 5,5 m-mv geen bodemlagen aangetroffen die een vlotte inzijging van het hemelwater bemoeilijken aangetroffen. Daarnaast zijn enkel fijne tot grove zandlagen aangetroffen die enkel gunstig zijn voor de snelle vertering van het lijk.

6.3 Bemestingsonderzoek

In bijlage 6 is het analysecertificaat van de bemestingswijzer weergegeven.

Hieruit blijkt dat ter plaatse van de huidige landbouwpercelen, als gevolg van jaarlijkse bemesting, een verhoogd gehalte aan de meststoffen NPK (nitraat, fosfor en kalium e.a.) aanwezig is. Wat voor het toekomstige gebruik, loofbos, heide, grasland met bodemweide en kruidenrijk grasland te hoog is. Bos- en vooral heidegrond zijn gebaat bij een zogenaamde schrale bodem met een minimum aan meststoffen. De zuurgraad, pH 4.6, daarentegen is gunstig, met name voor het heidegebied dat gebaat is bij een zure bodem (pH < 6.0).

Bij alle nieuwe beplanting, zowel loofbomen en kruiden, dient bij aanplant voldoende nutriënten, met name stikstof, in de bodem aanwezig te zijn. Bij het inrichten van de gebieden tot loofbos en kruidenrijk grasland ontbreken deze specifieke nutriënten in de bodem. Deze zullen zich in de loop der jaren vormen in de bovengrond in de humuslaag.

In de beginfase kan deze humus ook worden toegevoegd aan de bodem doormiddel van bemesting met compost of turf. Dit werkt tevens zuurgraad verlagend. Daarnaast zal het organisch materiaal ook het vocht langer vasthouden in de wortelzone.

Uit de bemestingswijzer blijkt dat de grond voor landbouw eigenlijk ongeschikt is en dat er veel aanvullende bemesting moet plaatsvinden om het NPK-gehalte voor landbouw doeleinden op peil te houden en dat de zuurgraad te laag is. Voor het toekomstig gebruik (na volgroeien van de beplanting) is de bodem juist geschikt. Waarbij door het nemen van de juiste beheersmaatregelen het NPK-gehalte kan worden verlaagd. Ook kan op natuurlijke wijze en het niet langer bemesten dit gehalte door uitspoeling weer op orde komen en zal zich een nieuwe nutriëntenbalans vormen passend bij de natuurtypen loofbos, kruidenrijk grasland en heide.

Voor verdere details wordt verwezen naar bijlage 6.



7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

7.1 Conclusies

- De bodem op de locatie bestaat tot 5,5 m-mv uit zand. De grondwaterstand is tot 5,5 m-mv niet aangetroffen. Op basis van meetgegevens uit het DINO-loket is het grondwater plaatselijk gesitueerd op een diepte van circa 13 m-mv. In de bodem zijn geen bodemvreemde bestanddelen aangetroffen.
- Op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal is tijdens uitvoering van het veldwerk geen asbestverdacht materiaal waargenomen. In het opgeboorde materiaal is geen (bijmenging met) bodemvreemd materiaal (waaronder puin) vastgesteld. Daarnaast zijn geen puinlagen waargenomen. Om deze redenen wordt de bodem op de locatie in principe niet verdacht voor verontreiniging met asbest. Om aan- of afwezigheid van asbest in grond met enige zekerheid vast te stellen is altijd een asbestonderzoek conform de NEN 5707 noodzakelijk is. Op basis van de verkregen resultaten is hiertoe geen directe aanleiding. Het bevoegd gezag in deze is echter de gemeente Arnhem.
- Plaatselijk is de zandige bovengrond licht verontreinigd met zink en som aldrin/ dieldrin/ endrin. In de zandige ondergrond zijn geen verontreinigingen vastgesteld. De lichte verontreinigingen zijn waarschijnlijk gerelateerd aan de landbouwactiviteiten op de locatie.
- De voor de locatie gehanteerde onderzoekshypothese “grootschalig onverdachte locatie” is deels bevestigd. Plaatselijk zijn in de grond lichte verontreinigingen aangetroffen. Ter plaatse van het overgrote terrein in de grond geen verontreinigingen aangetroffen. Een nader onderzoek, naar de aangetroffen lichte verontreinigingen met een gewijzigde onderzoekshypothese wordt echter niet noodzakelijk geacht.
- Op basis van het verkennend bodemonderzoek wordt de locatie geschikt geacht voor het huidige en toekomstige gebruik (natuurbegraafplaats). Het bevoegd gezag in deze is echter de gemeente Arnhem.
- Uit het geohydrologisch onderzoek blijkt dat in het veld de doorlatendheid (K-waarde) op het maaiveld varieert van 0,072 tot 0,202 m/etmaal. Uit de constant head proef blijkt dat de doorlatendheid (K-waarde) van de onder het maaiveld gelegen bodemlaag (A-horizont) varieert van 0,007 tot 0,033 m/etmaal. Dit betekent dat op de locatie sprake is van goed doorlatende zandlagen aan het maaiveld die zorgen voor een snelle infiltratie van de neerslag. Ook kan er voldoende water worden vastgehouden voor eventuele begroeiing in een dieper gelegen bodemlaag.
- Ter plaatse van het toekomstige loofbos, heide en grasland met bomenweide is de mediaan van de zandfractie van de bovengrond rond de 250-500 µm is gesitueerd. Dit komt neer op matig grof tot zeer grof zand. Ter plaatse van de toekomstig kruidenrijk grasland terrein is de mediaan van de zandfractie van de bovengrond rond de 150-250 µm is gesitueerd. Dit komt neer op zeer fijn tot matig grof zand. Uit de zeefkrommen blijkt dat ter plaatse van het toekomstige loofbosperceel de grootste grindfractie (17%) wordt aangetroffen. Ter plaatse van het grasland met bomenweide en kruidenrijk grasland wordt een kleine grindfractie (3%) aangetroffen. Ter plaatse van het heideperceel is geen grindfractie aangetroffen.
- Op basis van de veldwaarnemingen en de zeefkrommen wordt het zand uit de bovengrond (A-Horizont) geclassificeerd als uiterst fijn tot matig grof zand. Dit betekent matige tot goede doorlatendheid. Op basis van de K-waarde bepalingen in het veld en in het laboratorium zou sprake zijn van een slechte tot matige doorlatendheid. Deze slechte doorlatendheid wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door de aanwezigheid van humus. De humus is omgezet en gemengd met de minerale delen in de siltfractie, de zogenaamde inspoellaag.

De aanwezigheid van deze inspoellaag is van groot belang voor de begroeiing in verband met het vasthouden van bodemvocht en voedings- en natuurlijke meststoffen. In de diepere bodemlagen is deze inspoellaag niet aangetroffen en kan zand worden geclassificeerd als fijn tot grof plaatselijk grindhouden waarbij sprake is van een goede doorlatendheid. Op de locatie is sprake van een grondwaterstand die zich ruim onder de 5 m-mv bevindt. Verder zijn tijdens het bodemonderzoek tot op een diepte van 5,5 m-mv geen bodemlagen aangetroffen die een vlotte inzijging van het hemelwater bemoeilijken aangetroffen. Daarnaast zijn enkel fijne tot grove zandlagen aangetroffen die enkel gunstig zijn voor de snelle vertering van het lijk.

- Uit het bemestingsonderzoek blijkt dat ter plaatse van de huidige landbouwpercelen, als gevolg van jaarlijkse bemesting, een verhoogd gehalte aan de meststoffen NPK aanwezig is. Wat voor het toekomstig gebruik, loofbos, heide, grasland met bodemweide en kruidenrijk grasland te hoog is. Bos- en vooral heidegrond zijn gebaat bij een zogenaamde schrale bodem met een minimum aan meststoffen. De zuurgraad, pH 4.6, daarentegen is gunstig.

Bij alle nieuwe beplanting dient bij aanplant voldoende nutriënten, met name stikstof, in de bodem aanwezig te zijn. Bij het inrichting van de gebieden tot loofbos en kruidenrijk grasland ontbreken deze specifieke nutriënten in de bodem. Deze zullen zich in de loop der jaren vormen in de bovengrond in de humuslaag.

In de beginfase kan deze humus ook worden toegevoegd aan de bodem door middel van bemesting met compost of turf. Dit werkt tevens zuurgraad verlagend. Daarnaast zal het organisch materiaal ook het vocht langer vasthouden in de wortelzone.

Uit de bemestingswijzer blijkt dat de grond voor landbouw eigenlijk ongeschikt is en dat er veel aanvullende bemesting moet plaatsvinden om het NPK-gehalte voor landbouw doeleinden op peil te houden en dat de zuurgraad te laag is. Voor het toekomstig gebruik (na volgroeien van de beplanting) is de bodem juist geschikt. Waarbij door het nemen van de juiste beheersmaatregelen het NPK-gehalte kan worden verlaagd. Ook kan op natuurlijke wijze en het niet langer bemesten dit gehalte door uitspoeling weer op orde komen en zal zich een nieuwe nutriëntenbalans vormen passend bij de natuurtypen loofbos, kruidenrijk grasland en heide.

- Op basis van de huidige onderzoeken is de huidige locatie geschikt voor het toekomstige gebruik als natuurbegraafplaats. Gezien de lage grondwaterstand, circa 13 m-mv, zijn bij de aanleg van de graven geen grondwaterbezwaren. De bovengrond heeft een slecht tot matige doorlatendheid en in de diepere bodemlagen is sprake van een goede doorlatendheid. Op basis van deze gegevens is er geen sprake van storende lagen in de ondergrond die van negatieve invloed kunnen zijn op de infiltratie van het regenwater.

7.2 Aanbevelingen

- Indien van de locatie grond wordt afgevoerd, dient hierbij rekening te worden gehouden met de daarop van toepassing zijnde regelgeving van onder meer de Wet bodembescherming en het Besluit Bodemkwaliteit. De vrijkomende grond is buiten de onderzoekslocatie niet zonder meer herbruikbaar.

8 BETROUWBAARHEID ONDERZOEK

Alle werkzaamheden zijn uitgevoerd door ATKB (tenzij anders vermeld). ATKB is geen eigenaar van de te onderzoeken locatie en is onafhankelijk van de opdrachtgever, locatiegebruiker en -eigenaar.

De werkzaamheden onder certificaat zijn conform de Kwalibo-regeling uitgevoerd onder het procescertificaat van ATKB te Zoetermeer voor de BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek) en Protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen).

Het veldwerk onder certificaat is uitgevoerd door de volgende personen:

- De heer A. van Eijkeren (Protocol 2001; ervaren veldwerker);
- De heer E. Smit (Protocol 2001; ervaren veldwerker);
- De heer T. Dekker (Protocol 2001; veldwerker in opleiding).

De betreffende persoonsregistraties zijn opgenomen in bijlage 8.

De BRL certificaten van ATKB zijn in te zien via <http://www.at-kb.nl/nl/over-ons/kwaliteit>.

De analyses zijn uitgevoerd door een RvA geaccrediteerd laboratorium (voor AS3000 geaccrediteerde analyses).

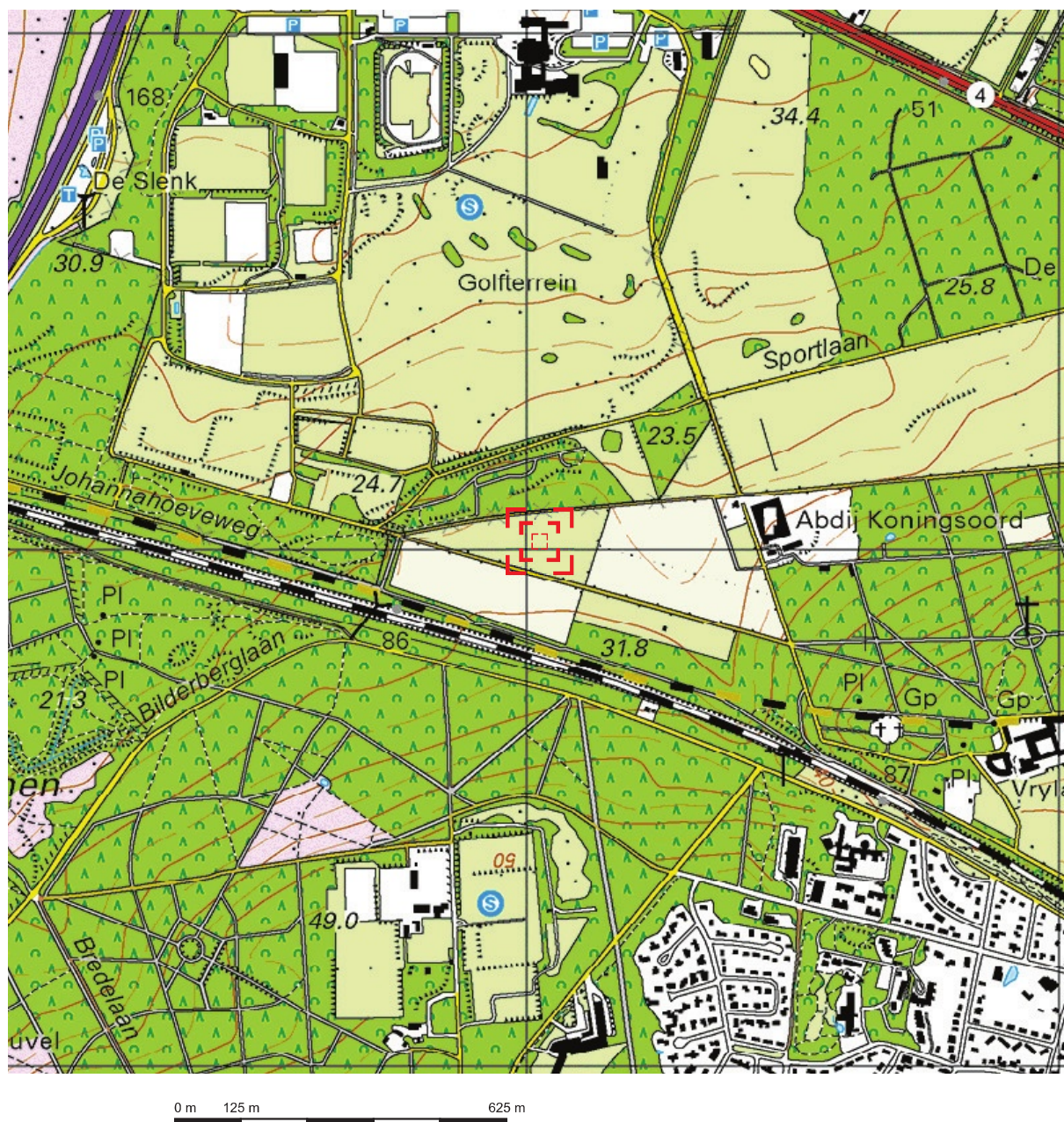
ATKB is in het bezit van een kwaliteitssysteem volgens NEN-EN-ISO9001:2008 en een veiligheidsmanagementsysteem conform VCA**. Tevens is ATKB lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB) en de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB).

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht, door het steekproefsgewijs bemonsteren van bodemlagen, volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Hoewel ATKB de grootste zorgvuldigheid betracht bij het uitvoeren van bodemonderzoek is het, juist door deze steekproefsgewijze bemonstering, mogelijk dat plaatselijk afwijkingen in de samenstelling van de bodem aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen. ATKB aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

In dit kader wordt tevens opgemerkt dat ATKB niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van door derden verstrekte informatie en van eventueel door derden uitgevoerd (voor)onderzoek. Hierbij wordt er op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van bodemkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek. Naarmate er een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient meer voorzichtigheid te worden betracht bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

BIJLAGE 1: KADASTRALE GEGEVENS

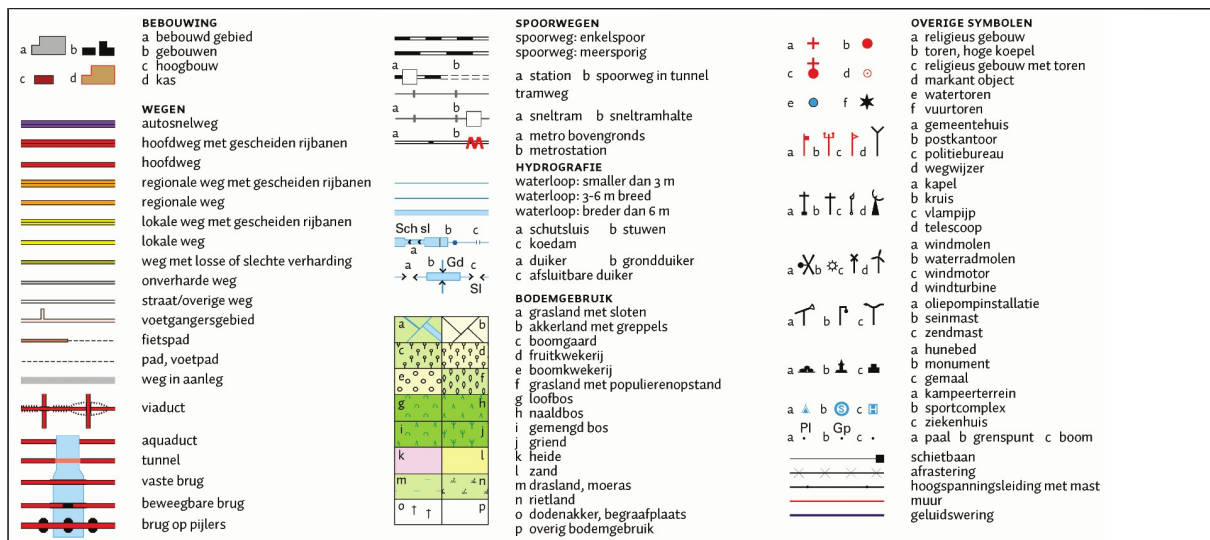


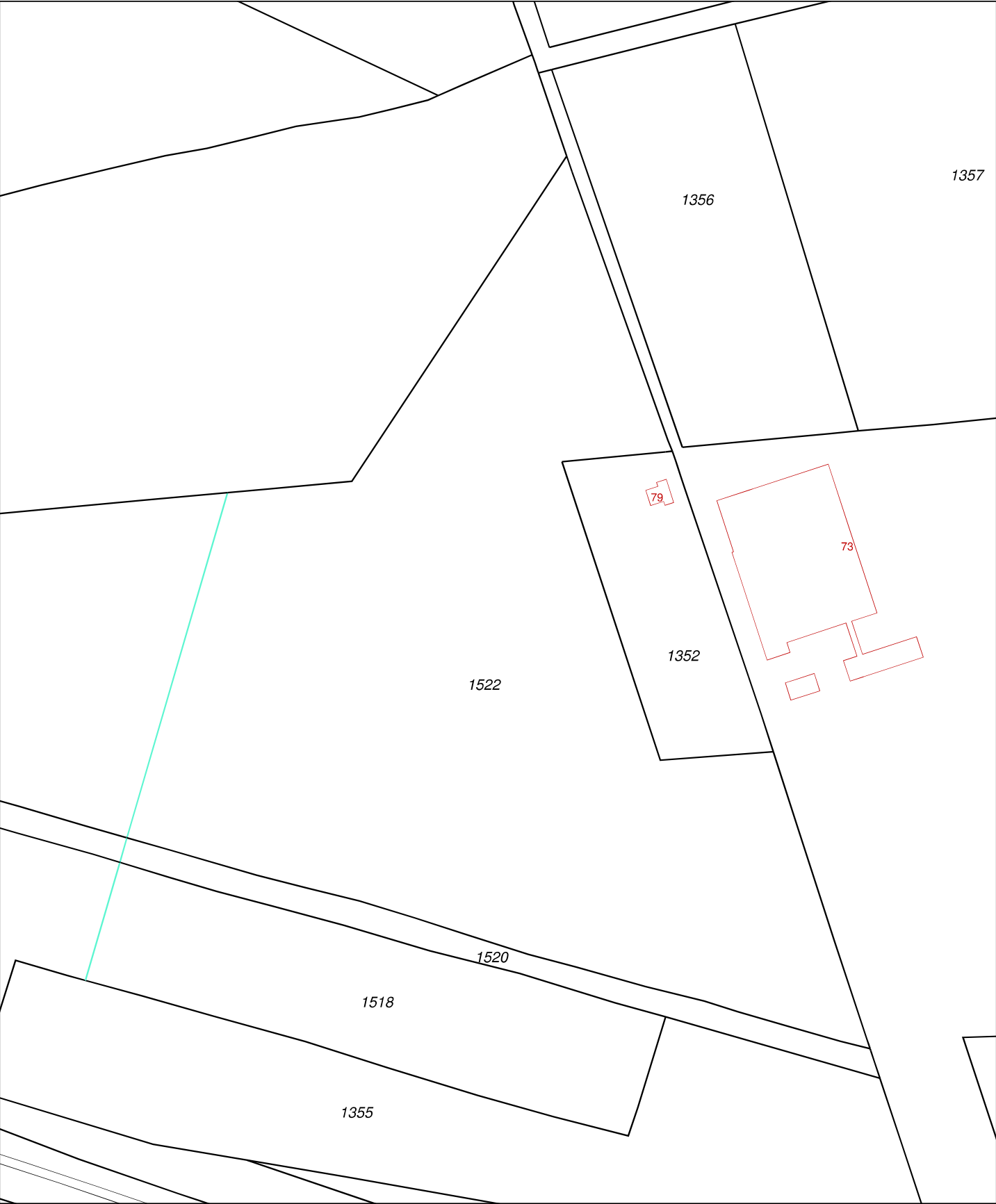


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object ARNHEM H 1521
JOHANNAHOEVEWEG, ARNHEM
CC-BY Kadaster.





12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 14 april 2016

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:2500

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

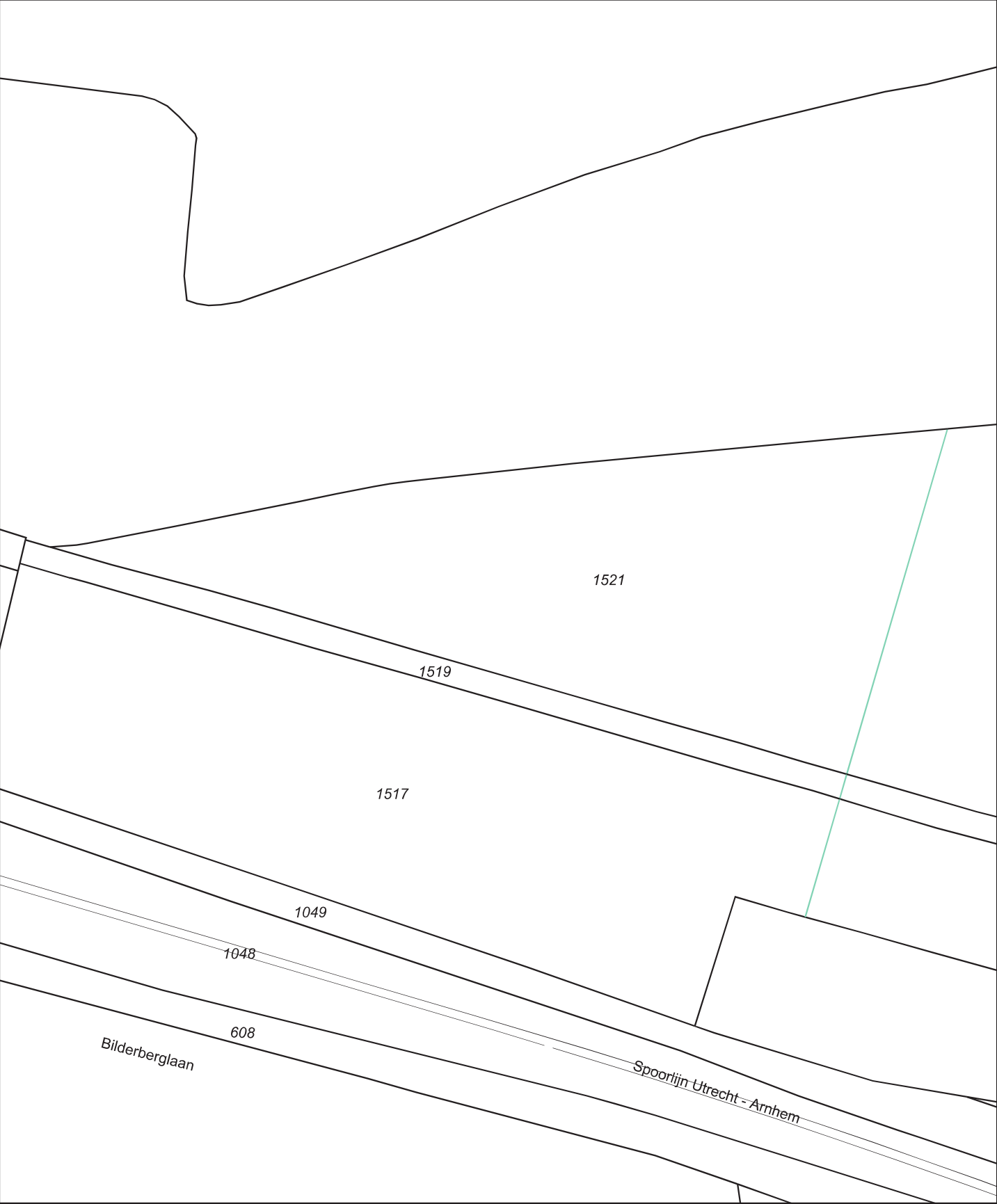
ARNHEM

H

1522

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 14 april 2016

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:2500

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

ARNHEM

H

1521

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Betreft:	ARNHEM H 1517	9-6-2016
	JOHANNAHOEVEWEG ARNHEM	12:56:13
Uw referentie:	20160412	
Toestandsdatum:	8-6-2016	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	<u>ARNHEM H 1517</u>	
Grootte:	4 ha 57 a 46 ca	
Coördinaten:	184923-445915	
Omschrijving kadastraal object:	TERREIN (OVERIGE AGRARISCH)	
Locatie:	JOHANNAHOEVEWEG ARNHEM	
Koopsom:	€ 400.000	Jaar: 2016
(Met meer onroerend goed verkregen)		
Ontstaan op:	13-1-2015	
Ontstaan uit:	<u>ARNHEM H 1354</u>	

Aantekening kadastraal object

ADMINISTRATIEVE (VOORLOPIGE) KADASTRALE GRENS EN OPPERVLAKTE		
Ontleend aan:	75 AHM01/2015	d.d. 13-1-2015

Publiekrechtelijke beperkingen

BESLUIT OP BASIS VAN NATUURBESCHERMINGSWET 1998 (ZIE TEKENING)		
Zie ingeschreven tekening voor ligging		
Betrokken bestuursorgaan:	<u>De Staat (Economische Zaken)</u>	
Ontleend aan:	<u>HYP4 64543/49</u>	d.d. 1-7-2014

Gerechtigde**EIGENDOM**Abdij onze lieve vrouw van koningsoord

Johannahoeveweg 79

6816 VG ARNHEM

Zetel:	ARNHEM
--------	--------

Recht ontleend aan:	<u>HYP4 67578/154</u>	d.d. 13-1-2016
---------------------	-----------------------	----------------

Eerst genoemde object in	<u>ARNHEM H 1517</u>
--------------------------	----------------------

brondocument:

Betreft:	ARNHEM H 1517 JOHANNAHOEVEWG ARNHEM	9-6-2016 12:56:13
Uw referentie:	20160412	
Toestandsdatum:	8-6-2016	

Gerechtigde**ZAKELIJK RECHT ALS BEDOELD IN ART.5,LID 3,ONDER B, VAN DE BELEMM. WET PRIVAATR OP GED. VAN PERCEEL**Liander Infra Oost N.V.

Groningensingel 1

6835 EA ARNHEM

Postadres:

Postbus: 50

6920 AB DUIVEN

Zetel:

ARNHEM

KvK-nummer:

08021677 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan:

HYP4 6080/21 reeks ARNHEM

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Betreft:	ARNHEM H 1518	9-6-2016
	JOHANNAHOEVEWG ARNHEM	12:53:02
Uw referentie:	20160412	
Toestandsdatum:	8-6-2016	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	<u>ARNHEM H 1518</u>	
Grootte:	1 ha 66 a 4 ca	
Coördinaten:	185258-445846	
Omschrijving kadastraal object:	WEGEN	
Locatie:	JOHANNAHOEVEWG ARNHEM	
Koopsom:	€ 500.000	Jaar: 2015
(Met meer onroerend goed verkregen)		
Ontstaan op:	13-1-2015	
Ontstaan uit:	<u>ARNHEM H 1354</u>	

Aantekening kadastraal object

ADMINISTRATIEVE (VOORLOPIGE) KADASTRALE GRENS EN OPPERVLAKTE
Ontleend aan: 75 AHM01/2015 d.d. 13-1-2015

Publiekrechtelijke beperkingen

BESLUIT OP BASIS VAN NATUURBESCHERMINGSWET 1998 (ZIE TEKENING)
Zie ingeschreven tekening voor ligging
Betrokken bestuursorgaan: De Staat (Economische Zaken)
Ontleend aan: HYP4 64543/49 d.d. 1-7-2014

Gerechtigde**EIGENDOM**

Abdij onze lieve vrouw van koningsoord

Johannahoeveweg 79

6816 VG ARNHEM

Zetel: ARNHEM

Recht ontleend aan: HYP4 65570/66 d.d. 13-1-2015

Eerst genoemde object in ARNHEM H 1518

brondocument:

Betreft:	ARNHEM H 1518 JOHANNAHOEVEWG ARNHEM	9-6-2016 12:53:02
Uw referentie:	20160412	
Toestandsdatum:	8-6-2016	

Gerechtigde**ZAKELIJK RECHT ALS BEDOELD IN ART.5,LID 3,ONDER B, VAN DE BELEMM. WET PRIVAATR OP GED. VAN PERCEEL**Liander Infra Oost N.V.

Groningensingel 1

6835 EA ARNHEM

Postadres:

Postbus: 50

6920 AB DUIVEN

Zetel:

ARNHEM

KvK-nummer:

08021677 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan:

HYP4 6080/21 reeks ARNHEM

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Betreft:	ARNHEM H 1519	9-6-2016
	JOHANNAHOEVEWEG ARNHEM	12:53:17
Uw referentie:	20160412	
Toestandsdatum:	8-6-2016	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	<u>ARNHEM H 1519</u>	
Grootte:	36 a 19 ca	
Coördinaten:	184944-445973	
Omschrijving kadastraal object:	TERREIN (OVERIGE AGRARISCH)	
Locatie:	JOHANNAHOEVEWEG ARNHEM	
Koopsom:	€ 400.000	Jaar: 2016
(Met meer onroerend goed verkregen)		
Ontstaan op:	13-1-2015	
Ontstaan uit:	<u>ARNHEM H 1402</u>	

Aantekening kadastraal object

ADMINISTRATIEVE (VOORLOPIGE) KADASTRALE GRENS EN OPPERVLAKTE
Ontleend aan: 75 AHM01/2015 d.d. 13-1-2015

Publiekrechtelijke beperkingen

BESLUIT OP BASIS VAN NATUURBESCHERMINGSWET 1998 (ZIE TEKENING)
Zie ingeschreven tekening voor ligging
Betrokken bestuursorgaan: De Staat (Economische Zaken)
Ontleend aan: HYP4 64543/49 d.d. 1-7-2014

Gerechtigde**EIGENDOM**

Abdij onze lieve vrouw van koningsoord
Johannahoeveweg 79
6816 VG ARNHEM
Zetel: ARNHEM

Recht ontleend aan:	<u>HYP4 67578/154</u>	d.d. 13-1-2016
Eerst genoemde object in brondocument:	ARNHEM H 1519	

Betreft:	ARNHEM H 1519 JOHANNAHOEVEWG ARNHEM	9-6-2016 12:53:17
Uw referentie:	20160412	
Toestandsdatum:	8-6-2016	

Gerechtigde**ZAKELIJK RECHT ALS BEDOELD IN ART.5,LID 3,ONDER B, VAN DE BELEMM. WET PRIVAATR OP GED. VAN PERCEEL**Liander Infra Oost N.V.

Groningensingel 1

6835 EA ARNHEM

Postadres:

Postbus: 50

6920 AB DUIVEN

Zetel:

ARNHEM

KvK-nummer:

08021677 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan:

HYP4 6080/21 reeks ARNHEM

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Betreft:	ARNHEM H 1520	9-6-2016
	JOHANNAHOEVEWEG ARNHEM	12:53:34
Uw referentie:	20160412	
Toestandsdatum:	8-6-2016	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	<u>ARNHEM H 1520</u>	
Grootte:	32 a 81 ca	
Coördinaten:	185313-445867	
Omschrijving kadastraal object:	TERREIN (AKKERBOUW)	
Locatie:	JOHANNAHOEVEWEG ARNHEM	
Koopsom:	€ 500.000	Jaar: 2015
(Met meer onroerend goed verkregen)		
Ontstaan op:	13-1-2015	
Ontstaan uit:	<u>ARNHEM H 1402</u>	

Aantekening kadastraal object

ADMINISTRATIEVE (VOORLOPIGE) KADASTRALE GRENS EN OPPERVLAKTE
Ontleend aan: 75 AHM01/2015 d.d. 13-1-2015

Publiekrechtelijke beperkingen

BESLUIT OP BASIS VAN NATUURBESCHERMINGSWET 1998 (ZIE TEKENING)
Zie ingeschreven tekening voor ligging
Betrokken bestuursorgaan: De Staat (Economische Zaken)
Ontleend aan: HYP4 64543/49 d.d. 1-7-2014

Gerechtigde**EIGENDOM**Abdij onze lieve vrouw van koningsoord

Johannahoeveweg 79

6816 VG ARNHEM

Zetel: ARNHEM

Recht ontleend aan: HYP4 65570/66 d.d. 13-1-2015Eerst genoemde object in ARNHEM H 1520

brondocument:

Betreft:	ARNHEM H 1520	9-6-2016
	JOHANNAHOEVEWG ARNHEM	12:53:34
Uw referentie:	20160412	
Toestandsdatum:	8-6-2016	

Gerechtigde**ZAKELIJK RECHT ALS BEDOELD IN ART.5,LID 3,ONDER B, VAN DE BELEMM. WET PRIVAATR OP GED. VAN PERCEEL**Liander Infra Oost N.V.

Groningensingel 1

6835 EA ARNHEM

Postadres:

Postbus: 50

6920 AB DUIVEN

Zetel:

ARNHEM

KvK-nummer:

08021677 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan:

HYP4 6080/21 reeks ARNHEM

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Betreft:	ARNHEM H 1521	9-6-2016
	JOHANNAHOEVEWG ARNHEM	12:53:48
Uw referentie:	20160412	
Toestandsdatum:	8-6-2016	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	<u>ARNHEM H 1521</u>	
Grootte:	3 ha 46 a 65 ca	
Coördinaten:	185026-446016	
Omschrijving kadastraal object:	TERREIN (OVERIGE AGRARISCH)	
Locatie:	JOHANNAHOEVEWG ARNHEM	
Koopsom:	€ 400.000	Jaar: 2016
(Met meer onroerend goed verkregen)		
Ontstaan op:	13-1-2015	
Ontstaan uit:	<u>ARNHEM H 1353</u>	

Aantekening kadastraal object

ADMINISTRATIEVE (VOORLOPIGE) KADASTRALE GRENS EN OPPERVLAKTE
Ontleend aan: 75 AHM01/2015 d.d. 13-1-2015

Publiekrechtelijke beperkingen

BESLUIT OP BASIS VAN NATUURBESCHERMINGSWET 1998 (ZIE TEKENING)
Zie ingeschreven tekening voor ligging
Betrokken bestuursorgaan: De Staat (Economische Zaken)
Ontleend aan: HYP4 64543/49 d.d. 1-7-2014

Gerechtigde**EIGENDOM**

Abdij onze lieve vrouw van koningsoord

Johannahoeveweg 79

6816 VG ARNHEM

Zetel: ARNHEM

Recht ontleend aan: HYP4 67578/154 d.d. 13-1-2016

Eerst genoemde object in ARNHEM H 1521

brondocument:

Betreft:	ARNHEM H 1521 JOHANNAHOEVEWG ARNHEM	9-6-2016 12:53:48
Uw referentie:	20160412	
Toestandsdatum:	8-6-2016	

Gerechtigde**ZAKELIJK RECHT ALS BEDOELD IN ART.5,LID 3,ONDER B, VAN DE BELEMM. WET PRIVAATR OP GED. VAN PERCEEL**Liander Infra Oost N.V.

Groningensingel 1

6835 EA ARNHEM

Postadres:

Postbus: 50

6920 AB DUIVEN

Zetel:

ARNHEM

KvK-nummer:

08021677 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan:

HYP4 6080/21 reeks ARNHEM

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadastraal bericht object

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering
van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Kadaster

Betreft: ARNHEM H 1522
JOHANNAHOEVEWG ARNHEM
Uw referentie: 20160412
Toestandsdatum: 13-4-2016

14-4-
2016
10:55:46

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: **ARNHEM H 1522**
Grootte: 6 ha 43 a 50 ca
Coördinaten: 185309-445997
Omschrijving kadastraal object: TERREIN (AKKERBOUW)
Locatie: JOHANNAHOEVEWEG
ARNHEM
Koopsom: € 500.000 Jaar: 2015
(Met meer onroerend goed verkregen)
Ontstaan op: 13-1-2015

Ontstaan uit: **ARNHEM H 1353**

Aantekening kadastraal object

ADMINISTRATIEVE (VOORLOPIGE) KADASTRALE GRENS EN OPPERVLAKTE
Ontleend aan: 75 AHM01/2015 d.d. 13-1-2015

Publiekrechtelijke beperkingen

BESLUIT OP BASIS VAN NATUURBESCHERMINGSWET 1998 (ZIE TEKENING)
Zie ingeschreven tekening voor ligging
Betrokken
bestuursorgaan: **De Staat (Economische Zaken)**
Ontleend aan: **HYP4 64543/49** d.d. 1-7-2014

Gerechtigde**EIGENDOM**

Abdij onze lieve vrouw van koningsoord

Johannahoeveweg 79
6816 VG ARNHEM
Zetel: ARNHEM

Recht ontleend aan: **HYP4 65570/66** d.d. 13-1-2015
Eerst genoemde object in ARNHEM H 1522
brondocument:

Gerechtigde**ZAKELIJK RECHT ALS BEDOELD IN ART.5,LID 3,ONDER B, VAN DE BELEMM. WET PRIVAATR OP GED. VAN PERCEEL**

Liander Infra Oost N.V.

Groningsingel 1
6835 EA ARNHEM
Postadres: Postbus: 50
6920 AB DUIVEN
Zetel: ARNHEM
KvK-nummer: **08021677** (Bron: Handelsregister)
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

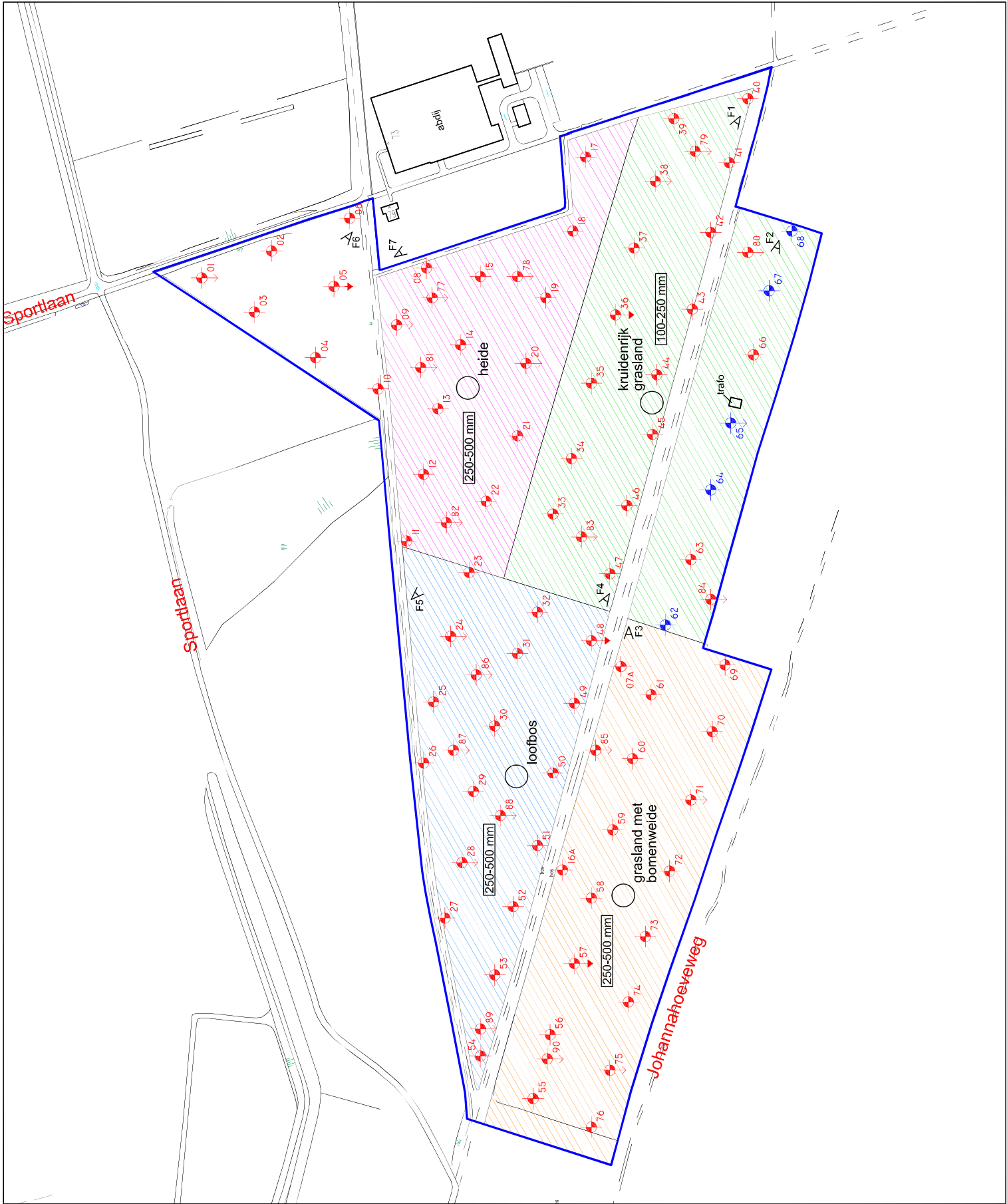
Recht ontleend aan: **HYP4 6080/21 reeks ARNHEM**

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING ONDERZOEK, -FOTO'S EN INFORMATIE DINO-LOKET





LOCATIEFOTO'S

Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



ONDERGRONDGEGEVENS

TOELICHTING

Stap 1 Zoeken en bekijken

Stap 2 Selecteren

Stap 3 Aanvragen

Help

Geselecteerde objecten (0 / 0.00 MB)

Uw Legenda

Terug naar Startpagina

Kies wat u wilt weergeven

Bodem- en grc

Grondwater-onderzoek

Put

Overig onderzoek

Put

1 van 1

Identificatie put: B40A0594

Behoort niet tot een cluster

Coördinaten: 185440, 445080

Maaiveld: 29.80 m

Filterstelling (t.o.v. NAP): -30.20 m

Filterstelling (t.o.v. maaiveld): -60.00 m

Meetperiode: 15-01-1962 / 28-12-1997

Monsterperiode:

Aantal buizen: 1

Grondwaterstand: 1 van 1

Buizen met metingen

Id	Druk	Boven NAP	Onder NAP	Boven... 1	Onder MV	Begin	Eind	Aantal
001	Ja		-30.20 m		60.00 m	15-01-1962	28-12-1997	855

<< Minder

Map

1 km

N703

Johannahoeveweg

Sportlaan

Valkenburgdijk

Wolthezerweg

van Limburg Struimweg

Damsuiterweg

Scheldeweg

Deze site maakt deel uit van:

BodemenOndergrond.nl

TNO innovation for life

ALSTERIA WATERCONCEPT

Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Put

Identificatie: B40A0594
Coördinaten: 185440, 446080

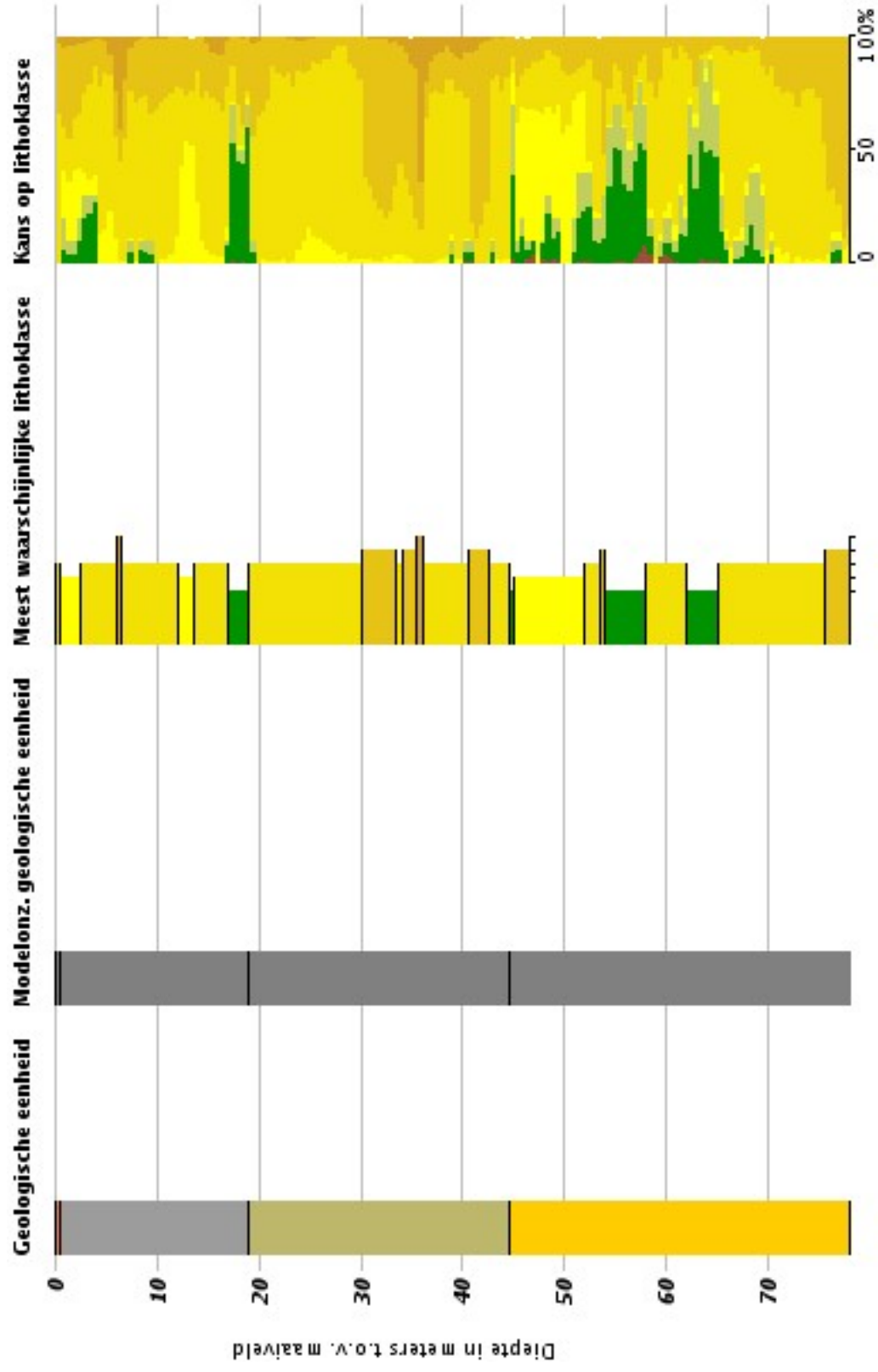


Appelboor GeoTOP v1.2

Coördinaten: 185201, 445988

Maaiveld: 27,75 m

Diepte t.o.v. maaiveld: 0,00 m - 78,00 m



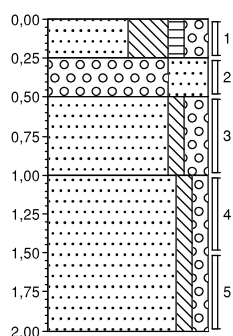
Geologische eenheid	Modelonz.	geologische eenheid	Lithoklasse
DR	0,0 - 0,1		Antropogeen
GE	0,1 - 0,2		Organisch materiaal (veen)
UR	0,2 - 0,3		Klei
PZWA	0,3 - 0,4		Zandige klei, leem of kleilig fijn zand
	0,4 - 0,5		Zand fijn
	0,5 - 0,6		Zand matig grof
	0,6 - 0,7		Zand grof
	0,7 - 0,8		Grind
	0,8 - 0,9		Schelpen
	0,9 - 1,0		
	geen gegevens		

BIJLAGE 3: BOORBESCHRIJVINGEN



Boring: 01

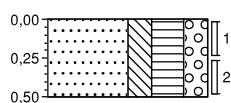
X: 185347,16
Y: 446220,48
Datum: 11-05-2016



0.00	akker
-0.25	Zand, matig fijn, uiterst siltig, zwak humeus, matig grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0.50	Grind, fijn, uiterst zandig, donkerbruin, Edelmanboor
-1.00	Zand, uiterst grof, zwak siltig, matig grindig, bruingeel, River
-2.00	Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgeel, River

Boring: 02

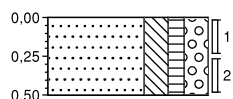
X: 185366,45
Y: 446171,00
Datum: 10-05-2016



0.00	akker
-0.50	Zand, matig grof, matig siltig, sterk humeus, matig grindig, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 03

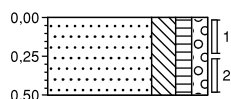
X: 185323,34
Y: 446182,82
Datum: 10-05-2016



0.00	akker
-0.50	Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, matig grindig, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 04

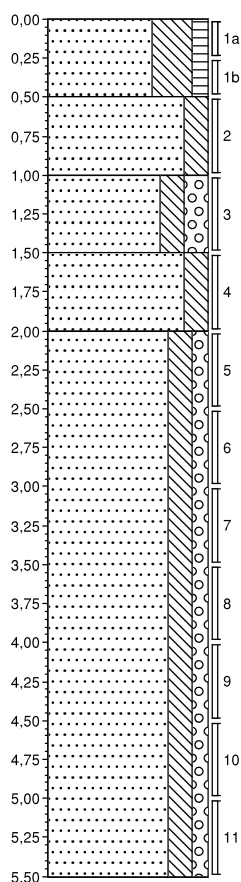
X: 185291,31
Y: 446139,56
Datum: 10-05-2016



0.00	akker
-0.50	Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 05

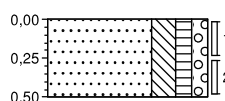
X: 185340,60
Y: 446126,97
Datum: 13-05-2016



0.00	akker
	Zand, matig fijn, uiterst siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-0.50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, geelbeige, River
-1.00	
	Zand, zeer grof, matig siltig, matig grindig, geelbeige, River
-1.50	
	Zand, matig grof, matig siltig, neutraal, River
-2.00	
	Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, neutraal grijsbeige, River
-5.50	

Boring: 06

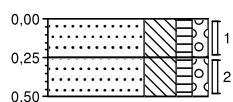
X: 185388,90
Y: 446115,97
Datum: 10-05-2016



0.00	akker
	Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0.50	

Boring: 07a

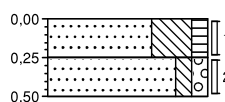
X: 184960,46
Y: 446007,99
Datum: 11-05-2016



0.00	tuin
	Zand, matig grof, sterk siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkergrijs, Edelmanboor
-0.25	
	Zand, zeer grof, sterk siltig, zwak humeus, zwak grindig, neutraalbruin, Edelmanboor
-0.50	

Boring: 08

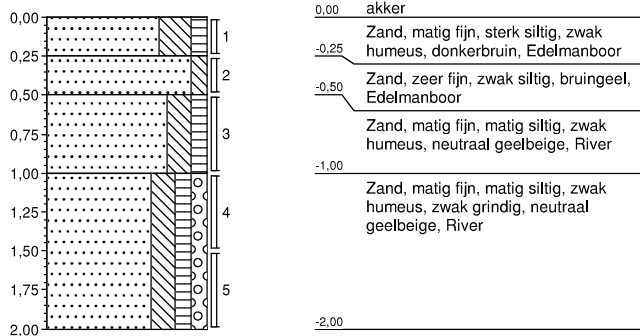
X: 185354,12
Y: 446062,29
Datum: 11-05-2016



0.00	akker
	Zand, matig fijn, uiterst siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-0.25	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, bruingeel, Edelmanboor
-0.50	

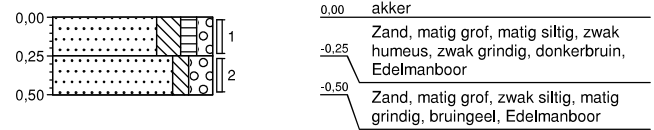
Boring: 09

X: 185313,57
Y: 446083,14
Datum: 10-05-2016



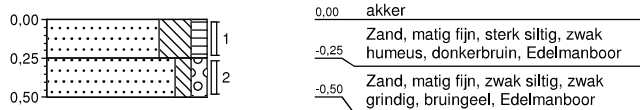
Boring: 10

X: 185269,49
Y: 446095,91
Datum: 10-05-2016



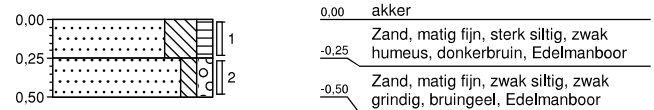
Boring: 11

X: 185161,91
Y: 446076,20
Datum: 10-05-2016



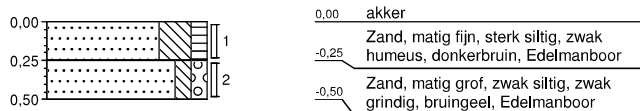
Boring: 12

X: 185209,24
Y: 446064,26
Datum: 10-05-2016



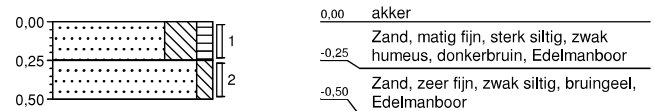
Boring: 13

X: 185254,65
Y: 446053,78
Datum: 10-05-2016



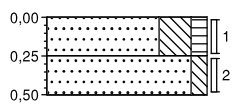
Boring: 14

X: 185299,79
Y: 446037,87
Datum: 10-05-2016



Boring: 15

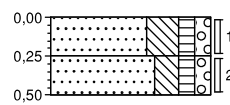
X: 185347,67
Y: 446023,87
Datum: 10-05-2016



0,00	akker
-0,25	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruingeel, Edelmanboor

Boring: 16a

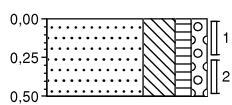
X: 184926,89
Y: 445998,32
Datum: 11-05-2016



0,00	akker
-0,25	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkergrijs, Edelmanboor
-0,50	Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, licht, Edelmanboor

Boring: 17

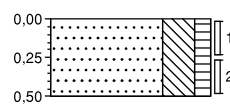
X: 185432,15
Y: 445950,40
Datum: 10-05-2016



0,00	akker
-0,25	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50	

Boring: 18

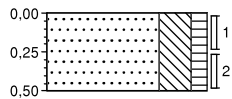
X: 185379,85
Y: 445959,07
Datum: 10-05-2016



0,00	akker
-0,25	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50	

Boring: 19

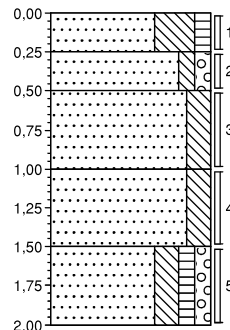
X: 185333,17
Y: 445978,01
Datum: 10-05-2016



0,00	akker
-0,25	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50	

Boring: 20

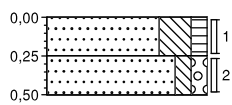
X: 185287,15
Y: 445992,23
Datum: 11-05-2016



0,00	akker
-0,25	Zand, matig fijn, uiterst siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, bruingeel, Edelmanboor
-0,75	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbeige, River
-1,00	Zand, matig grof, matig siltig, neutraal geelbeige, River
-1,25	
-1,50	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, neutraal beigeblauw, River
-1,75	
-2,00	

Boring: 21

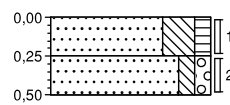
X: 185236,47
Y: 445998,42
Datum: 10-05-2016



0,00	akker
-0,25	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, bruingeel, Edelmanboor

Boring: 22

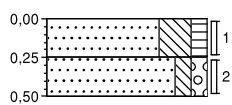
X: 185190,23
Y: 446019,88
Datum: 10-05-2016



0,00	akker
-0,25	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, bruingeel, Edelmanboor

Boring: 23

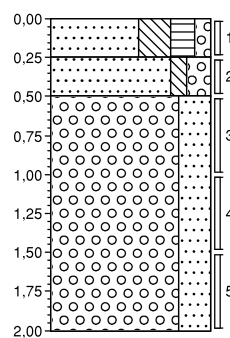
X: 185140,14
Y: 446031,58
Datum: 10-05-2016



0,00	akker
-0,25	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, bruingeel, Edelmanboor

Boring: 24

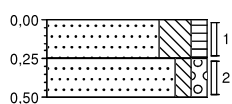
X: 185094,73
Y: 446044,52
Datum: 11-05-2016



0,00	akker
-0,25	Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50	Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, bruingeel, Edelmanboor
	Grind, matig grof, sterk zandig, licht bruingeel, River
-2,00	

Boring: 25

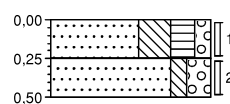
X: 185048,69
Y: 446056,98
Datum: 10-05-2016



0,00	akker
-0,25	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, bruingeel, Edelmanboor

Boring: 26

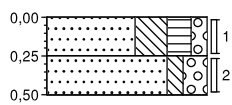
X: 185005,98
Y: 446064,31
Datum: 11-05-2016



0,00	akker
-0,25	Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50	Zand, uiterst grof, zwak siltig, matig grindig, bruingeel, Edelmanboor

Boring: 27

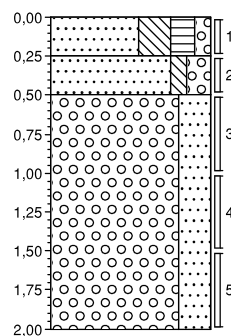
X: 184896,51
Y: 446048,52
Datum: 11-05-2016



0,00 akker
-0,25 Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50 Zand, uiterst grof, zwak siltig, matig grindig, bruingeel, Edelmanboor

Boring: 28

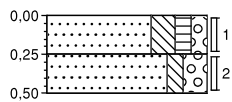
X: 184935,51
Y: 446036,55
Datum: 11-05-2016



0,00 akker
-0,25 Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50 Zand, uiterst grof, zwak siltig, matig grindig, bruingeel, Edelmanboor
Grind, fijn, sterk zandig, licht bruingeel, River
-2,00

Boring: 29

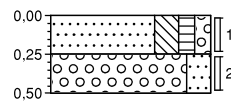
X: 184986,23
Y: 446028,87
Datum: 10-05-2016



0,00 akker
-0,25 Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50 Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, bruingeel, Edelmanboor

Boring: 30

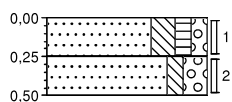
X: 185032,26
Y: 446014,13
Datum: 10-05-2016



0,00 akker
-0,25 Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50 Grind, fijn, matig zandig, bruingeel, Edelmanboor

Boring: 31

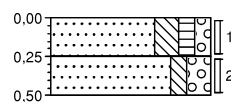
X: 185082,64
Y: 445997,85
Datum: 10-05-2016



0,00 akker
-0,25 Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50 Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, bruingeel, Edelmanboor

Boring: 32

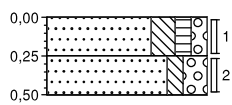
X: 185112,08
Y: 445984,29
Datum: 10-05-2016



0,00 akker
-0,25 Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50 Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, bruingeel, Edelmanboor

Boring: 33

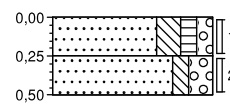
X: 185180,71
Y: 445972,65
Datum: 10-05-2016



0,00	akker
-0,25	Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, bruingeel, Edelmanboor

Boring: 34

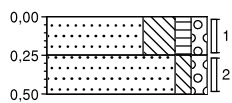
X: 185220,47
Y: 445960,25
Datum: 10-05-2016



0,00	akker
-0,25	Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, bruingeel, Edelmanboor

Boring: 35

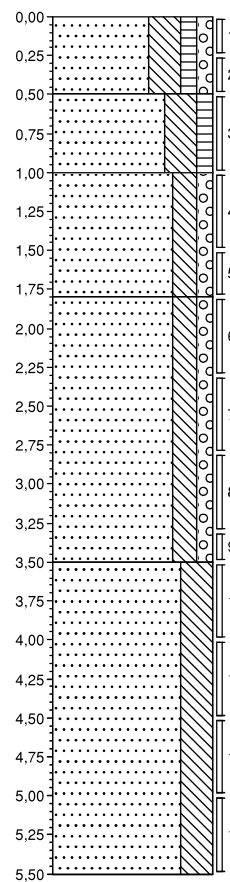
X: 185272,82
Y: 445946,38
Datum: 10-05-2016



0,00	akker
-0,25	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, bruingeel, Edelmanboor

Boring: 36

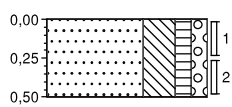
X: 185321,28
Y: 445929,41
Datum: 13-05-2016



0,00	akker
-0,25	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, neutraal geelbeige, River
-1,00	Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, neutraal, River
-1,80	Zand, zeer grof, matig siltig, zwak grindig, lichtbeige, River
-3,50	Zand, matig grof, sterk siltig, neutraal geelbeige, River
-5,50	

Boring: 37

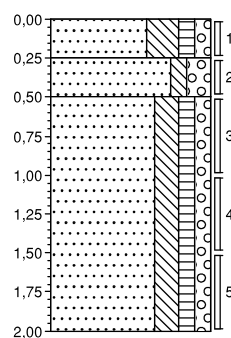
X: 185367,56
Y: 445915,75
Datum: 10-05-2016



0,00 akker
Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50

Boring: 38

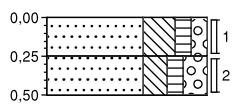
X: 185414,67
Y: 445900,83
Datum: 11-05-2016



0,00 akker
Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0,25
Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, bruingeel, Edelmanboor
-0,50
Zand, zeer grof, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, neutraal geelbeige, River
-2,00

Boring: 39

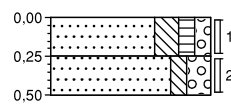
X: 185459,13
Y: 445887,82
Datum: 10-05-2016



0,00 akker
Zand, matig grof, sterk siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0,25
Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, matig grindig, neutraalbruin, Edelmanboor
-0,50

Boring: 40

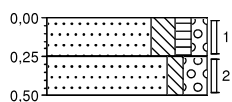
X: 185473,28
Y: 445835,84
Datum: 11-05-2016



0,00 akker
Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0,25
Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, bruingeel, Edelmanboor
-0,50

Boring: 41

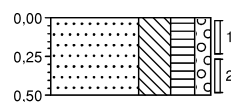
X: 185428,36
Y: 445849,09
Datum: 11-05-2016



0,00 akker
Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0,25
Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, bruingeel, Edelmanboor
-0,50

Boring: 42

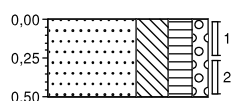
X: 185378,58
Y: 445861,67
Datum: 11-05-2016



0,00 akker
Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50

Boring: 43

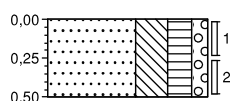
X: 185325,49
Y: 445874,56
Datum: 11-05-2016



0.00 akker
Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0.50

Boring: 44

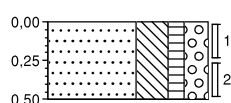
X: 185278,54
Y: 445899,94
Datum: 11-05-2016



0.00 akker
Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0.50

Boring: 45

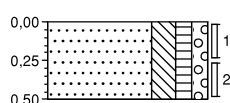
X: 185237,04
Y: 445902,70
Datum: 11-05-2016



0.00 akker
Zand, matig grof, sterk siltig, zwak humeus, matig grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0.50

Boring: 46

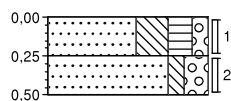
X: 185187,26
Y: 445920,61
Datum: 10-05-2016



0.00 akker
Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0.50

Boring: 47

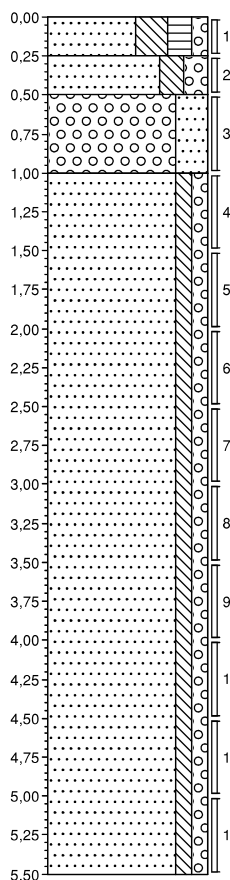
X: 185138,93
Y: 445932,85
Datum: 10-05-2016



0.00 akker
Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0.25
Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, bruingeel, Edelmanboor
-0.50

Boring: 48

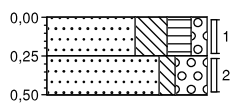
X: 185091,67
Y: 445946,11
Datum: 11-05-2016



0.00 akker
Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0.25
Zand, matig grof, matig siltig, matig grindig, lichtbruin, Edelmanboor
-0.50
Grind, fijn, sterk zandig, lichtgeel, River
-1.00
Zand, uiterst grof, zwak siltig, zwak grindig, licht bruingeel, River
-5.50

Boring: 49

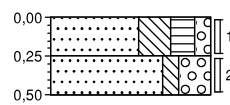
X: 185047,94
Y: 445957,74
Datum: 10-05-2016



0.00 akker
Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0.25
Zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindig, bruingeel, Edelmanboor
-0.50

Boring: 50

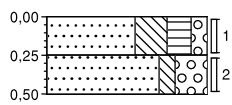
X: 184999,40
Y: 445973,40
Datum: 10-05-2016



0.00 akker
Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0.25
Zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindig, kolengruis (zwak), bruingeel, Edelmanboor
-0.50

Boring: 51

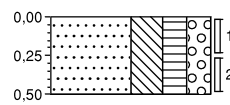
X: 184948,16
Y: 445984,48
Datum: 10-05-2016



0.00 akker
Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0.25
Zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindig, bruingeel, Edelmanboor
-0.50

Boring: 52

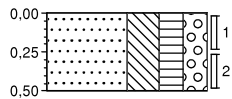
X: 184905,03
Y: 446000,57
Datum: 10-05-2016



0.00 akker
Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, matig grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0.50

Boring: 53

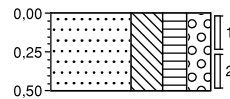
X: 184857,08
Y: 446014,11
Datum: 10-05-2016



0.00 akker
Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, matig grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0.50

Boring: 54

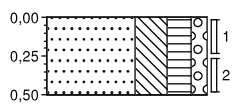
X: 184800,24
Y: 446023,72
Datum: 11-05-2016



0.00 akker
Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, matig grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0.50

Boring: 55

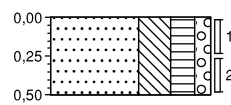
X: 184770,11
Y: 445987,01
Datum: 10-05-2016



0.00 akker
Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0.50

Boring: 56

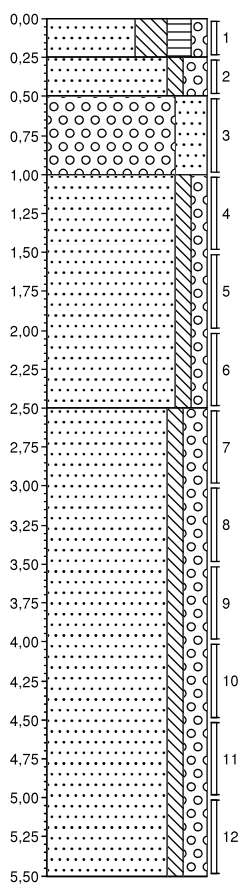
X: 184815,48
Y: 445975,22
Datum: 10-05-2016



0.00 akker
Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0.50

Boring: 57

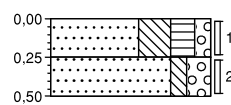
X: 184864,76
Y: 445958,21
Datum: 11-05-2016



0.00 akker
-0.25 Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0.50 Zand, uiterst grof, zwak siltig, matig grindig, lichtbruin, Edelmanboor
Grind, fijn, sterk zandig, lichtgeel, River
-1.00 Zand, uiterst grof, zwak siltig, zwak grindig, bruingeel, River
-2.50 Zand, uiterst grof, zwak siltig, matig grindig, licht bruingeel, River
-5.50

Boring: 58

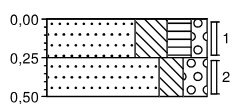
X: 184911,43
Y: 445945,65
Datum: 11-05-2016



0.00 akker
-0.25 Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0.50 Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, lichtbruin, Edelmanboor

Boring: 59

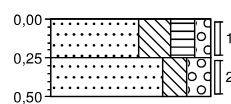
X: 184958,96
Y: 445930,83
Datum: 11-05-2016



0.00 akker
-0.25 Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0.50 Zand, matig grof, matig siltig, matig grindig, lichtbruin, Edelmanboor

Boring: 60

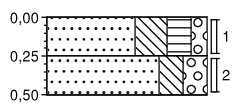
X: 185008,64
Y: 445916,95
Datum: 11-05-2016



0.00 akker
-0.25 Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0.50 Zand, matig grof, matig siltig, matig grindig, lichtbruin, Edelmanboor

Boring: 61

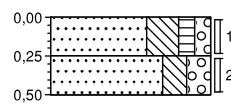
X: 185053,58
Y: 445903,80
Datum: 11-05-2016



0,00	akker
-0,25	Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50	Zand, matig grof, matig siltig, matig grindig, lichtbruin, Edelmanboor

Boring: 62

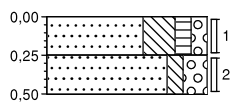
X: 185102,71
Y: 445894,32
Datum: 11-05-2016



0,00	weiland
-0,25	Zand, matig grof, sterk siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50	Zand, matig grof, matig siltig, matig grindig, lichtbruin, Edelmanboor

Boring: 63

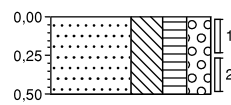
X: 185149,38
Y: 445876,25
Datum: 11-05-2016



0,00	weiland
-0,25	Zand, matig grof, sterk siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50	Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, lichtbruin, Edelmanboor

Boring: 64

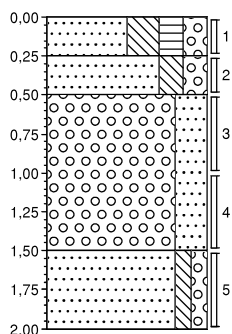
X: 185198,26
Y: 445862,41
Datum: 11-05-2016



0,00	weiland
-0,25	Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, matig grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50	

Boring: 65

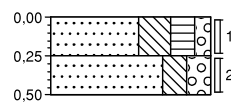
X: 185244,52
Y: 445847,61
Datum: 11-05-2016



0,00	weiland
-0,25	Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, matig grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50	Zand, matig grof, matig siltig, matig grindig, lichtbruin, Edelmanboor
-0,75	Grind, fijn, sterk zandig, bruingeel, River
-1,25	
-1,50	Zand, uiterst grof, zwak siltig, zwak grindig, licht bruingeel, River
-2,00	

Boring: 66

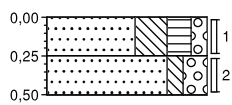
X: 185292,65
Y: 445832,41
Datum: 11-05-2016



0,00	weiland
-0,25	Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50	Zand, matig grof, matig siltig, matig grindig, lichtbruin, Edelmanboor

Boring: 67

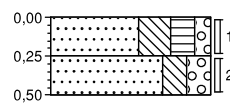
X: 185338,33
Y: 445820,64
Datum: 11-05-2016



0,00	weiland
-0,25	Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50	Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, lichtbruin, Edelmanboor

Boring: 68

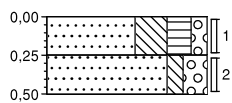
X: 185380,28
Y: 445804,94
Datum: 11-05-2016



0,00	weiland
-0,25	Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50	Zand, matig grof, matig siltig, matig grindig, lichtbruin, Edelmanboor

Boring: 69

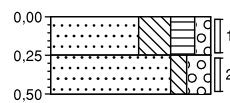
X: 185074,64
Y: 445851,79
Datum: 11-05-2016



0,00	akker
-0,25	Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50	Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, bruineel, Edelmanboor

Boring: 70

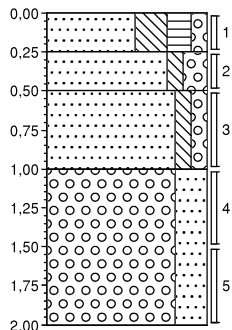
X: 185027,53
Y: 445860,72
Datum: 11-05-2016



0,00	akker
-0,25	Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, bruineel, Edelmanboor

Boring: 71

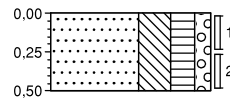
X: 184979,75
Y: 445876,47
Datum: 11-05-2016



0,00	akker
-0,25	Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, bruineel, Edelmanboor
-1,00	Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, licht bruineel, River
-1,25	Grind, matig grof, sterk zandig, licht bruineel, River
-2,00	

Boring: 72

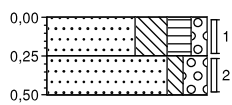
X: 184930,08
Y: 445891,23
Datum: 11-05-2016



0,00	akker
-0,25	Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50	

Boring: 73

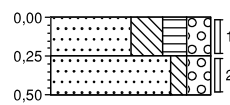
X: 184884,09
Y: 445907,57
Datum: 11-05-2016



0,00	akker
-0,25	Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50	Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, bruingeel, Edelmanboor

Boring: 74

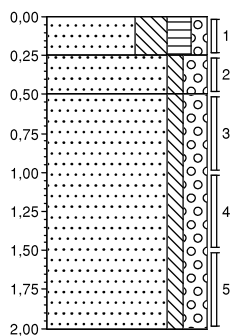
X: 184838,34
Y: 445920,01
Datum: 10-05-2016



0,00	akker
-0,25	Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, matig grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50	Zand, uiterst grof, zwak siltig, matig grindig, bruingeel, Edelmanboor

Boring: 75

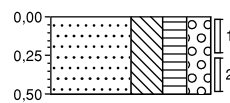
X: 184790,22
Y: 445933,26
Datum: 11-05-2016



0,00	akker
-0,25	Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50	Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, bruingeel, Edelmanboor
	Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, licht bruingeel, River
-2,00	

Boring: 76

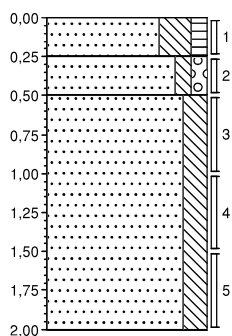
X: 184750,26
Y: 445945,79
Datum: 11-05-2016



0,00	akker
-0,25	Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, matig grindig, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50	

Boring: 77

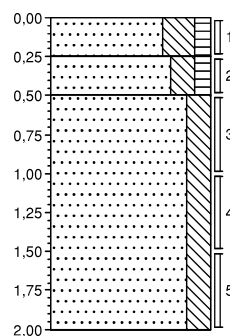
X: 185332,57
Y: 446058,26
Datum: 13-05-2016



0,00	akker
-0,25	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, bruingeel, Edelmanboor
	Zand, matig grof, matig siltig, neutraal geelbeige, River
-2,00	

Boring: 78

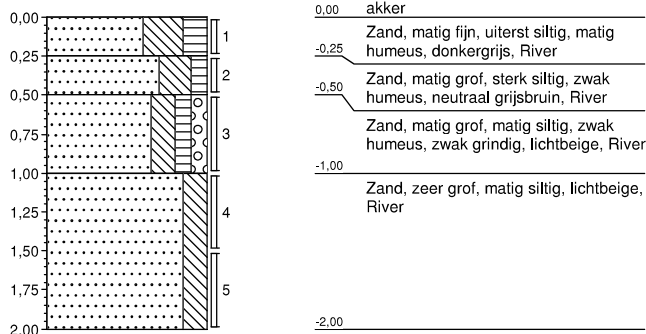
X: 185348,16
Y: 445998,47
Datum: 13-05-2016



0,00	akker
-0,25	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donker beigegrijs, River
-0,50	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker beigegrijs, River
	Zand, matig grof, matig siltig, licht beigebuin, River
-2,00	

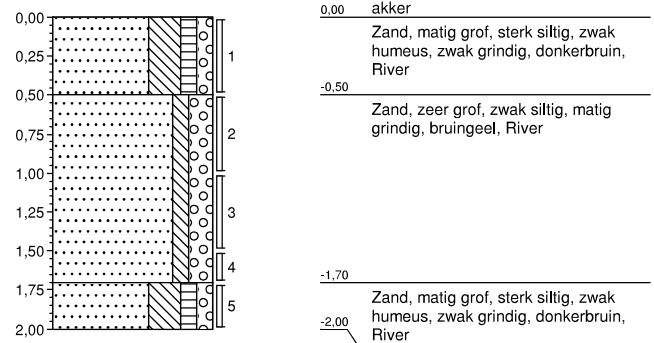
Boring: 79

X: 185436,15
Y: 445872,60
Datum: 13-05-2016



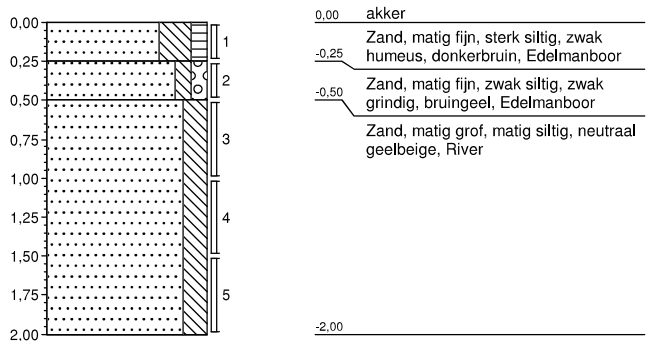
Boring: 80

X: 185365,10
Y: 445836,11
Datum: 19-05-2016



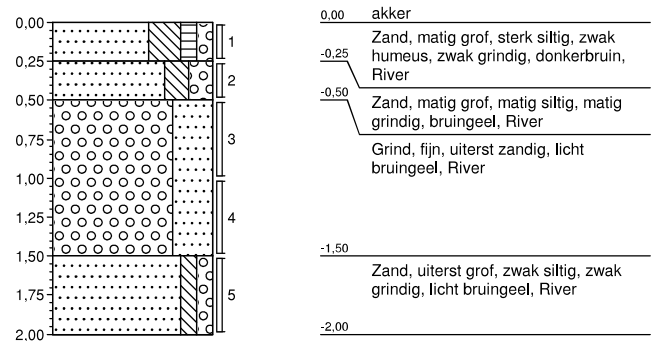
Boring: 81

X: 185283,57
Y: 446066,12
Datum: 13-05-2016



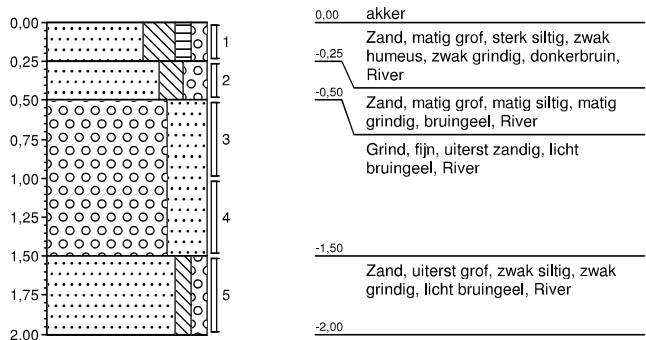
Boring: 82

X: 185174,73
Y: 446047,93
Datum: 19-05-2016



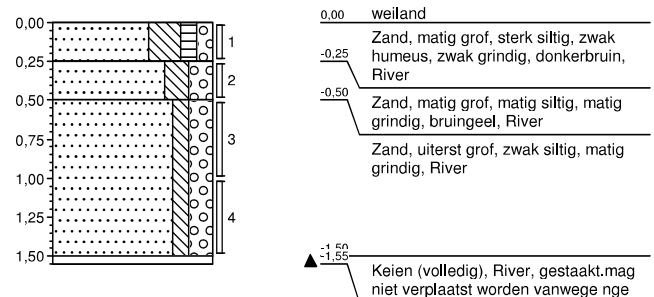
Boring: 83

X: 185164,97
Y: 445953,40
Datum: 19-05-2016



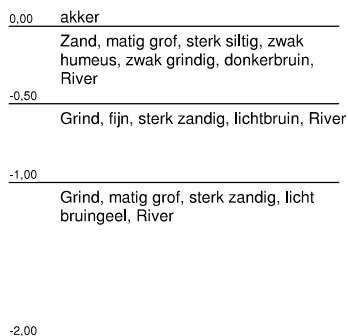
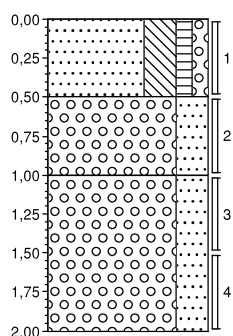
Boring: 84

X: 185121,40
Y: 445862,07
Datum: 19-05-2016



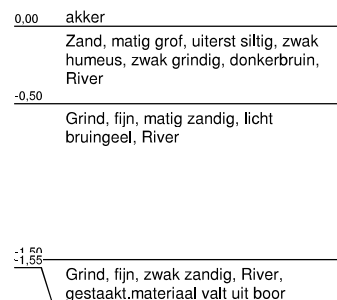
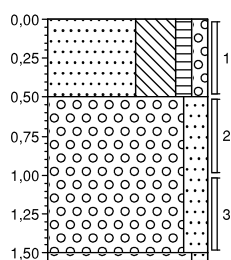
Boring: 85

X: 185014,78
Y: 445942,82
Datum: 19-05-2016



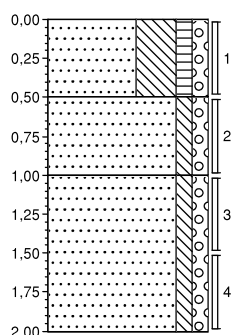
Boring: 86

X: 185067,69
Y: 446026,53
Datum: 19-05-2016



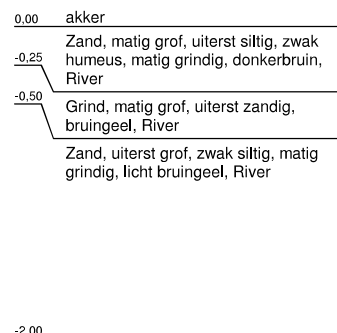
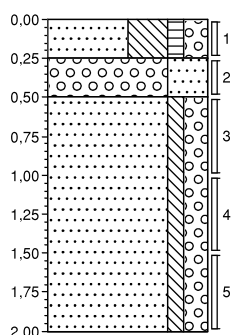
Boring: 87

X: 185015,49
Y: 446042,84
Datum: 19-05-2016



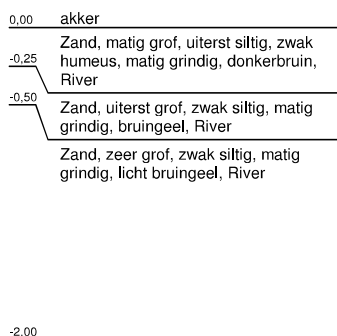
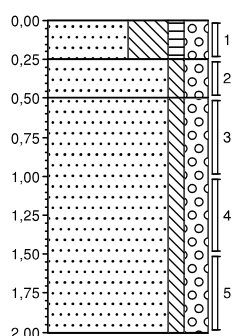
Boring: 88

X: 184969,15
Y: 446009,60
Datum: 19-05-2016



Boring: 89

X: 184819,49
Y: 446023,60
Datum: 19-05-2016



Boring: 90

X: 184798,31
Y: 445976,50
Datum: 19-05-2016

