



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

Van Voordenpark 16
5301 KP Zaltbommel
T: 0418 - 572060
info@verhoevenmilieu.nl
www.verhoevenmilieu.nl

Bodemonderzoek

Bodemsanering

Bouwstoffenkeuring



RAPPORT:

Diverse onderzoeken nieuwbouw

Burgerstraat 3 te Gameren

PROJECTNUMMER:

B18.7223

Versie: 03

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

Van Voordenpark 16
5301 KP Zaltbommel
TEL: 0418-572060
FAX: 0418-515722
www.verhoevenmilieu.nl
info@verhoevenmilieu.nl

RAPPORT:

Diverse onderzoeken nieuwbouw,
Burgerstraat 3 te Gameren

PROJECTNUMMER:

B18.7223

OPDRACHTGEVER:

De heer J. Kok

DATUM:

9 mei 2019

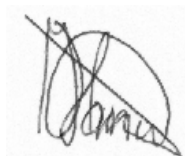
Versie 3.0

Auteur:



ing. M. Hennekes
Projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:



ing. H.M.W. van der Donk
Senior projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

B18.7223/R7223-03/JB

SAMENVATTING

De heer J. Kok heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een historisch vooronderzoek, verkennend bodemonderzoek, een verkennend onderzoek asbest in grond en een archeologisch bureau- en booronderzoek op de locatie aan de Burgerstraat 3 te Gameren.

De resultaten van het archeologisch bureau- en booronderzoek (kenmerk: Bureau voor archeologie, projectnummer 2018091802, november 2018) zijn opgenomen in bijlage 8. De conclusies en aanbevelingen zijn opgenomen in voorliggende rapportage.

De aanleiding tot de onderzoeken wordt gevormd door de voorgenomen nieuwbouw op de locatie. De onderzoeken zijn uitgevoerd conform de normen NEN 5725:2009, NEN 5740:2009/A1:2016 en de NEN 5707:2015/C1:2016.

Het doel van de diverse onderzoeken ter plaatse van de woning betreft:

- Uitvoeren van een historisch, archeologisch bureau- en booronderzoek;
- Vastleggen van de algemene bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie;
- Bepalen of en in welke mate de teeltlaag en/of gedempte sloten verontreinigd zijn;
- Vaststellen of en in welke mate de bodem verontreinigd is met asbest.

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2019, afgegeven door Normec Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 5). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Conclusies historisch onderzoek en locatiebezoek

- Er zijn geen gegevens bekend van de algemene kwaliteit van de locatie. Derhalve is een volledig onderzoek noodzakelijk van de algemene kwaliteit (bovengrond, ondergrond en grondwater);
- Op de locatie zijn twee gedempte sloten aanwezig, waardoor een aanvullend onderzoek middels dwarsraaien noodzakelijk is. Door de aanwezigheid van de gedempte sloten, die mogelijk gedempt zijn met puin, worden puinbijmengingen verwacht. Hierdoor is een verkennend onderzoek naar asbest noodzakelijk, waarbij vooralsnog uit is gegaan van de verdachte heterogene strategie;
- In de directe omgeving (op circa 25 meter) zijn kassen en/of boomgaarden aanwezig (geweest), waardoor een aanvullend onderzoek van de teeltlaag op organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB) wordt geadviseerd op een gedeelte van de locatie;
- Zover bekend zijn, afgezien van de voormalige naast gelegen boomgaarden, bebouwing en gedempte sloten, geen bodembedreigende activiteiten aanwezig (geweest);
- Nabij de locatie, aan de Hendrikstraat 25a-27 is een grond- en grondwaterverontreiniging aanwezig.

Verder zijn geen gegevens van (kritische) bodembedreigende activiteiten bekend. Met het plaatsen van de boringen, proefgaten en peilbuis is rekening gehouden met de diverse aandachtspunten.

Conclusies verkennend bodemonderzoek

Voor de locatie is de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese verworpen. In de grond en het grondwater zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor zware metalen en/of drins aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven ruim onder de interventiewaarden.

De aangetoonde verhoogde gehalten in de grond en grondwater betreffen overschrijdingen van de streef- en achtergrondwaarden. Aangezien de (gestandaardiseerde) meetwaarden de index van 0,5 niet overschrijden, zijn hiervoor geen vervolgstappen noodzakelijk.

De diverse aandachtspunten (gedempte sloten, kassen/boomgaarden in de omgeving, bodemverontreinigingen nabij de locatie) hebben niet geleid tot een bodemverontreiniging.

Conclusies verkennend onderzoek naar asbest

Voor wat betreft asbest in de bodem is de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een asbestverontreiniging. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese verworpen. In de bovengrond is zowel zintuiglijk (> 20 mm) als analytisch (< 20 mm) geen asbest aangetroffen (< 2 mg/kg d.s.).

Verhoeven Milieutechniek B.V. besteedt veel zorg aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden, maar de mogelijkheid bestaat dat niet alle asbesthoudende (plaat)materialen zijn waargenomen. Indien in de toekomst asbesthoudende (plaat)materialen op de locatie worden aangetroffen, kan Verhoeven Milieutechniek B.V. hiervoor niet aansprakelijk worden gesteld.

Algehele conclusie bodemonderzoek

Met de uitgevoerde onderzoeken is, ons inziens, de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie aan de Burgerstraat 3 te Gameren in voldoende mate vastgelegd.

Voor de voorgenomen toekomstige nieuwbouw bestaan vanuit milieuhygiënisch oogpunt derhalve geen belemmeringen.

Conclusies en aanbevelingen archeologisch onderzoek

Bij het archeologisch onderzoek wordt geconcludeerd dat indien graafwerkzaamheden dieper dan 80 cm plaatsvinden, het potentiële archeologische niveau wordt vergraven. Dat is het geval indien een kelder wordt aangelegd. Indien funderingspalen zijn voorzien, dan wordt het archeologisch niveau ook verstoord, maar beperkt. Aanbevolen wordt om graafwerkzaamheden dieper dan 80 cm-mv te vermijden en om het funderingspalenplan archeologie vriendelijk te maken. Indien dit niet mogelijk is, wordt aanbevolen het vlak waar de bodem zal worden verstoord nader te laten onderzoeken door middel van het aanleggen van een proefsleuf om te bepalen of sprake is van een behoudenswaardige vindplaats.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	2
1. INLEIDING.....	5
2. DOELSTELLING VAN DE ONDERZOEKEN.....	5
3. LOCATIEGEGEVENS	5
3.1. ALGEMENE GEGEVENS.....	5
3.2. HISTORISCHE GEGEVENS EN LOCATIEBEZOEK (NEN 5725)	5
4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	7
4.1. BODEMOPBOUW	7
4.2. GEOHYDROLOGIE	7
5. HYPOTHESE	7
6. OPZET VAN HET ONDERZOEK	8
6.1. VERKENNEND BODEMONDERZOEK.....	8
6.2. VERKENNEND ONDERZOEK NAAR ASBEST	8
6.3. VELDWERKZAAMHEDEN.....	9
7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE	11
7.1. GROND & GRONDWATER	11
7.2. ASBEST	12
8. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN.....	13
8.1. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN.....	13
8.2. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN	13
8.3. INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN	15
9. CONCLUSIES EN AANBEVELING.....	16
9.1. CONCLUSIES VERKENNEND BODEMONDERZOEK	16
9.2. CONCLUSIES VERKENNEND ONDERZOEK NAAR ASBEST	16
9.3. ALGEHELE CONCLUSIE BODEM- EN ASBESTONDERZOEK	16
9.4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK.....	16
10. REFERENTIES	17

BIJLAGEN

1. Situering in de regio
2. Situatieschets met boringen, proefgaten en peilbuis
3. Boorprofiel beschrijvingen
4. Analysecertificaten grond, grondwater en asbest
5. Streef-, achtergrond- en interventiewaarden grond en grondwater (tabellen toetsingswaarden)
6. Relevante historische gegevens
7. Veldwerkformulieren asbestonderzoek
8. Rapportage Archeologisch onderzoek

1. INLEIDING

De heer J. Kok heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een historisch vooronderzoek, verkennend bodemonderzoek, een verkennend onderzoek asbest in grond en een archeologisch bureau- en booronderzoek op de locatie aan de Burgerstraat 3 te Gameren. De resultaten van het archeologisch bureau- en booronderzoek zijn opgenomen in de bijlage.

De aanleiding tot de onderzoeken wordt gevormd door de voorgenomen nieuwbouw op de locatie. De onderzoeken zijn uitgevoerd conform de normen NEN 5725:2009, NEN 5740:2009/A1:2016 en de NEN 5707:2015/C1:2016.

De resultaten van het archeologisch bureau- en booronderzoek (kenmerk: Bureau voor archeologie, projectnummer 2018091802, november 2018) zijn opgenomen in bijlage 8. De conclusies en aanbevelingen zijn opgenomen in voorliggende rapportage.

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2019, afgegeven door Normec Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 5). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door de heer ing. H.M.W. van der Donk.

2. DOELSTELLING VAN DE ONDERZOEKEN

Het doel van de diverse onderzoeken ter plaatse van de woning betreft:

- Uitvoeren van een historisch, archeologisch bureau- en booronderzoek;
- Vastleggen van de algemene bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie;
- Bepalen of en in welke mate de teeltlaag en/of gedempte sloten verontreinigd zijn;
- Vaststellen of en in welke mate de bodem verontreinigd is met asbest.

3. LOCATIEGEGEVENS

3.1. Algemene gegevens

De onderzoekslocatie is gelegen achter de Burgerstraat 3 te Gameren en staat kadastraal bekend als gemeente Kerkwijk, sectie P, nummer 348 (ged.). De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van maximaal 1.000 m² en is momenteel begroeid met gras.

Voor de situering van het perceel in de regio wordt verwezen naar bijlage 1.

3.2. Historische gegevens en locatiebezoek (NEN 5725)

Ten behoeve van de onderzoeksopzet is voor de onderzoekslocatie een historisch onderzoek en locatiebezoek conform de NEN 5725-richtlijnen uitgevoerd.

Door een medewerker van Verhoeven Milieutechniek B.V. (VMT) zijn de websites van de Omgevingsdienst Rivierenland (ODR), www.topotijdreis.nl, www.kadaster.nl/-/bag-viewer en www.bodemloket.nl bestudeerd. Door de opdrachtgever en de ODR zijn de beschikbare gegevens aangeleverd.

Bodemloket en ODR

Van de onderhavige onderzoekslocatie zijn geen gegevens bekend. Op de naastgelegen locatie(s) zijn meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd. Op de locatie aan de Hendrikstraat 25a-27 (voormalige bestrijdingsmiddelengroothandel) is in de grond en het grondwater een verontreiniging met zware metalen en minerale olie bekend.

Een overzicht van de bodemonderzoeken is opgenomen in de bijlage.

Daarnaast is een locatiebezoek uitgevoerd door een medewerker van Verhoeven Milieutechniek BV. Tijdens het locatiebezoek is bevestigd dat de locatie zich in de achtertuin van de Burgerstraat 3 bevindt. De locatie is niet verhard en volledig begroeid met gras.

(Voormalige) boven- en/of ondergrondse opslagtanks

Op de locatie zijn, voor zover bekend, geen (voormalige) opslagtanks voor brandstof aanwezig. Op de Burgerstraat 1 en 7 en de Hendrikstraat 25a-27 zijn wel ondergrondse en bovengrondse tanks aanwezig (geweest).

(Voormalige) kassen/boomgaarden

Uit informatie van de ODR en het historische kaartmateriaal blijkt dat op de locatie geen kassen en/of boomgaarden aanwezig zijn geweest. Wel zijn nabij de locatie, op circa 25 meter ten zuidwesten, kassen en/of boomgaarden aanwezig (geweest).

Voormalige sloten

Op de locatie zijn, voor zover bekend, 2 voormalige watergangen aanwezig. Daarnaast is één bestaande sloot aanwezig op de perceelsgrens. Deze behoeft niet te worden onderzocht aangezien hier geen civieltechnische werkzaamheden zijn voorzien en daarmee buiten onderhavig onderzoekslocatie valt.

Aanvullende gegevens opdrachtgever

Ter plaatse van het perceel is een pad bestaande stoeptegels aanwezig geweest, welke op de luchtfoto uit 2003 van ODR door ODR werd geïnterpreteerd als een puindemping. Dit bleek dus echter niet het geval. De tegels zijn in 2008, na aankoop van het perceel, verwijderd.

Conclusies historische gegevens

- Er zijn geen gegevens bekend van de algemene kwaliteit van de locatie. Derhalve is een volledig onderzoek noodzakelijk van de algemene kwaliteit (bovengrond, ondergrond en grondwater);
- Op de locatie zijn mogelijk twee gedempte sloten aanwezig, waardoor een aanvullend onderzoek middels dwarsraaien noodzakelijk is. Door de vermoedelijke aanwezigheid van de gedempte sloten, die mogelijk gedempt zijn met puin, worden puinbijmengingen verwacht. Hierdoor is een verkennend onderzoek naar asbest noodzakelijk, waarbij voorsnogen uit is gegaan van de verdachte heterogene strategie;
- In de directe omgeving (op circa 25 meter) zijn kassen en/of boomgaarden aanwezig (geweest), waardoor een aanvullend onderzoek van de teeltlaag op organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB) wordt geadviseerd op een gedeelte van de locatie;
- Zover bekend zijn, afgezien van de voormalige naast gelegen boomgaarden, bebouwing en gedempte sloten, geen bodembedreigende activiteiten aanwezig (geweest);
- Nabij de locatie, aan de Hendrikstraat 25a-27 is een grond- en grondwaterverontreiniging aanwezig.

Verder zijn geen gegevens van (kritische) bodembedreigende activiteiten bekend. Met het plaatsen van de boringen, proefgaten en peilbuis is rekening gehouden met de diverse aandachtspunten. De relevante historische informatie is opgenomen in bijlage 6.

4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

4.1. Bodemopbouw

Op de locatie is een circa 10 meter dikke deklaag aanwezig. De deklaag is een slecht doorlatende laag welke bestaat uit Holocene afzettingen. De deklaag bestaat hoofdzakelijk uit zandige klei, midden en fijn zand. Het onderliggende goed doorlatende eerste watervoerend pakket is circa 46 meter dik en bestaat voornamelijk uit midden en grof zand (Formaties van Kreftenheye, Beegden en Sterksel). Het eerste watervoerend pakket wordt van het tweede watervoerend pakket gescheiden door een circa 20 meter dik slecht doorlatend pakket zandige klei en klei (bestaande uit de Formatie van Stramproy en Waalre). Hieronder is het tweede watervoerend pakket aanwezig van circa 7 meter dik bestaande uit de Formatie van Peize.

4.2. Geohydrologie

De stroming van het regionale (ondiepe) grondwater is globaal noordelijk gericht. De stromingsrichting van het ondiepe grondwater wordt beïnvloed door lokale factoren, zoals het drainagepatroon, oppervlaktewater, de ligging van rioleringen en de aanwezigheid van zandlichamen (voor kabels, leidingen en funderingen).

De locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied.

5. HYPOTHESE

Op basis van de reeds beschikbare historische informatie is sprake van een verdachte hypothese met betrekking tot het voorkomen van een bodem- en asbestverontreiniging. Hierbij betreffen de bodemverontreinigingen in de omgeving (Hendrikstraat), de kassen/boomgaarden in de omgeving en de gedempte sloten aandachtspunten.

6. OPZET VAN HET ONDERZOEK

6.1. Verkennend bodemonderzoek

De onderzoeksopzet voor het actualiserend bodemonderzoek ten behoeve van de algemene bodemkwaliteit wordt uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie zoals beschreven in de NEN5740/A1:2016 op een diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming (VED-HE-NL) voor een oppervlakte van maximaal 1.000 m².

De teeltlaag op het zuidwestelijk deel van de locatie wordt aanvullend afzonderlijk bemonsterd en geanalyseerd op OCB (inclusief organische stof) aangezien ten zuidwesten van de locatie kassen/boomgaarden aanwezig zijn (geweest). Op de locatie zelf zijn voor zover bekend nooit bestrijdingsmiddelen toegepast, waardoor een volledig teeltlaagonderzoek niet noodzakelijk is.

Tevens wordt aanvullend aandacht besteed aan de mogelijke slootdempingen op de locatie middels het plaatsen van dwarsraaien tot een diepte van 2,0 m-mv. Voor de gedempte sloten worden twee dwarsraaien geplaatst. Tevens is een extra grondanalyse opgenomen.

De peilbuis wordt gesitueerd in de richting van de bodemverontreiniging aan de Hendrikstraat.

6.2. Verkennend onderzoek naar asbest

Het verkennend onderzoek naar asbest is opgesteld conform de onderzoeksstrategie voor diffuus belaste locaties met een heterogeen verdeelde verontreiniging uit de NEN 5707 voor een locatie van maximaal 1.000 m², waarbij één mengmonster op asbest is opgenomen.

Ten behoeve van het onderzoek naar asbest worden proefgaten gegraven met een omvang van 0,3 m x 0,3 m tot minimaal 0,5 m-mv, waarvan enkele gaten dieper worden doorgegraven tot in de onverdachte/ongeroerde ondergrond.

Zintuiglijk kan tot 20 mm worden beoordeeld of asbestverdachte materialen aanwezig zijn. Voor de fractie < 20 mm dient dit middels een analyse te worden geverifieerd. De meest verdachte grond-/puinlagen worden geanalyseerd middels kwalitatieve/kwantitatieve asbestanalyse (NEN 5898, < 20 mm).

Met de diepte en situering van de boringen, proefgaten en peilbuis is rekening gehouden met de zintuiglijke waarnemingen en de bijzonderheden vanuit het historisch onderzoek. De werkzaamheden worden zoveel mogelijk gecombineerd.

6.3. Veldwerkzaamheden

Algemeen / certificering

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2019, afgegeven door Normec Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 5), protocol 2001: het plaatsen van boringen en peilbuizen (versie 3.2), protocol 2002: het nemen van grondwatermonsters (versie 4) en protocol 2018: locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (versie 3.2).

De peilbuis is na een standtijd van minimaal één week, bemonsterd. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd met behulp van een schop en Edelmanboor. Tijdens de veldwerkzaamheden is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van puin en/of asbest (fractie > 20 mm).

In tabel 6.1 zijn de uitvoeringsdata, gehanteerde protocollen en gecertificeerde medewerker(s) weergegeven.

Tabel 6.1: Uitvoeringsdata en gehanteerde onderzoeksprotocollen

Data	Bedrijf	Gecertificeerde medewerker(s)	Protocol BRL SIKB
8 oktober 2018	Verhoeven Milieutechniek B.V.	De heer M.A.H. van Baal	2001 (v. 3.2) 2018 (v. 3.2)
15 oktober 2018	Verhoeven Milieutechniek B.V.	De heer M.A.H. van Baal	2002 (v. 4)
29 april 2019	Verhoeven Milieutechniek B.V.	De heer T. Nijman	2001 (v. 3.2)

Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Grond

Ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek zijn in eerste instantie in 12 boringen (B01 t/m B08) geplaatst. De boring PB07 is afgewerkt als peilbuis en gesitueerd richting de zuidelijke perceelsgrens in verband met de bodemverontreiniging aan de Hendrikstraat. De boringen B03A t/m B03C en B07A t/m B07C zijn geplaatst ter plaatse van de voormalige sloten. Aanvullend zijn, op verzoek van de ODR en in overeenstemming met de opdrachtgever en ODR, 3 extra boringen (B09, B10, B11) geplaatst in de verdachte bovengrond (tot 0,5 m-mv).

In tabel 6.2 zijn de uitgevoerde veldwerkzaamheden weergegeven.

Tabel 6.2: Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Boringen/peilbuis		
Boringen tot 0,5/1,0 m-mv	Boringen tot 2,0 m-mv	Peilbuis (filterstelling m-mv)
B01, B02, B04, B05, B06, B09, B10, B11	B03A t/m C, B07A, B07C, B08	PB07 (2,50-3,50 m-mv)

Grondwater

Het grondwater uit peilbuis PB07 is na een standtijd van minimaal een week en twee keer afpompen op 15 oktober 2018 bemonsterd. De bemonstering heeft plaatsgevonden volgens de techniek van lage- troebelheidsbemonstering, waarbij de grondwaterstand (GWS), zuurgraad (pH), geleidbaarheid (EC) en troebelheid (NTU) van het grondwater in het veld zijn bepaald.

Asbest

Ten behoeve van het onderzoek naar asbest dient op de locatie allereerst een locatie- en maaiveldinspectie te worden uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat op de locatie vegetatie aanwezig is hoger dan 2 cm (circa 5 %) en een deel van de locatie in gebruik is voor de opslag van goederen (circa 5 %). Ondanks de aanwezige vegetatie en aanwezige objecten heeft een efficiënte maaiveldinspectie (> 25% zichtbaar) plaats kunnen vinden. Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen (fractie > 20 mm) waargenomen.

Op basis van de onderzoeksopzet, de maaiveldinspectie en de zintuiglijke waarnemingen bij de boringen van het verkennend onderzoek zijn in totaal 6 proefgaten met een afmeting van 0,3 m x 0,3 m tot circa 0,5 m-mv gegraven.

Om een verontreiniging met asbest vast te stellen is per boring/proefgat de grove fractie (> 20 mm) van het vrijgekomen materiaal geïnspecteerd op asbestverdachte materialen (fractie > 20 mm) en puinrestanten. Hierbij zijn geen asbestverdachte plaatmaterialen aangetroffen.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen, waarbij ter plaatse van de vermoedelijke slootdempingen geen puin is aangetroffen, is van de meest verdachte lagen één mengmonster samengesteld dat aan het laboratorium is aangeboden ten behoeve van een analytisch onderzoek naar asbest in de fijne fractie (< 20 mm). Een overzicht van de zintuiglijke waarnemingen is in tabel 8.1 van hoofdstuk 8 weergegeven. De monstersamenstelling en uitgevoerde asbestanalyses zijn in tabel 8.4 van hoofdstuk 8 weergegeven.

De situatieschets met geplaatste boringen, proefgaten en peilbuis is opgenomen in bijlage 2. De veldwerkformulieren zijn opgenomen in bijlage 8.

7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

7.1. Grond & grondwater

De verontreinigingssituatie van de bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehalten in grond en/of grondwater aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit [5]. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [6] en worden gebruikt voor de toetsing van de analysesresultaten.

De *streefwaarden* geven voor het grondwater het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor het grondwater aan.

De *achtergrondwaarden* geven voor de grond het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor de grond aan.

De *interventiewaarden* geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ bodemvolume voor grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

De achtergrond- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte van de bodem. Om de verkregen analysesresultaten te kunnen toetsen aan de achtergrond- en interventiewaarden worden de meetwaarden, met behulp van de analytisch vastgestelde gehalten aan lutum en/of organische stofgehalte, teruggerekend naar gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD). Indien de lutum en/of organische stofgehalten niet analytisch zijn vastgesteld, zijn ze aan de hand van de zintuiglijke waarnemingen, in combinatie met de overige analysesresultaten, ingeschat.

Aan de hand van bovenstaande waarden wordt een index berekend. De index wordt voor grond berekend met de formule: (GSSD - achtergrondwaarde) / (interventiewaarde - achtergrondwaarde). Voor grondwater wordt de achtergrondwaarde in de formule vervangen door de streefwaarde. Indien de index groter is dan 1 wordt de interventiewaarde overschreden.

Uit de toetsing van de GSSD aan de streef-, achtergrond-, en interventiewaarden kan het volgende worden afgeleid:

- Bij een overschrijding van de streef- en/of achtergrondwaarde is het vermoeden van bodemverontreiniging bevestigd.
- Bij een berekende index groter dan 0,5 bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Middels de uitvoering van de aanvullende analyses, mogelijk gevolgd door een nader bodemonderzoek, dient de omvang van de verontreiniging(en) te worden bepaald. Afhankelijk van de resultaten wordt het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging bevestigd dan wel verworpen. In het eerste geval dient overgegaan te worden tot de uitvoering van een saneringsonderzoek, gevolgd door een sanering.

7.2. Asbest

De interventiewaarde voor asbest in de grond is vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en bedraagt 100 mg/kg d.s. gewogen asbestconcentratie (serpentinconcentratie vermeerderd met tienmaal de amfiboolconcentratie). De aangetroffen concentraties voor asbestverdachte grondmonsters en aan asbestverdachte plaatmaterialen worden teruggerekend naar het in het veld geïnspecteerde volume en vervolgens getoetst aan de interventiewaarde bodemsanering.

Als tijdens de analyse van asbest in fijne fractie ($< 20 \mu\text{m}$) blijkt dat er in een monster niet-hechtgebonden asbest is aangetroffen en dat er losse vezels zijn aangetroffen in de fractie $< 500 \mu\text{m}$, wordt in de NEN 5898 eveneens geadviseerd een onderzoek naar het aantal respirabele vezels uit te voeren middels SEM analyse.

Als tijdens het onderzoek naar asbest in de grond een gewogen asbestgehalte van meer dan 1.000 mg/kg d.s. (hechtgebonden) en/of meer dan 100 mg/kg d.s. (niet-hechtgebonden) wordt aangetoond, moet op basis van de risicobeoordeling in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [6] eveneens een onderzoek naar de respirabele vezels worden uitgevoerd.

Indien de gewogen asbestconcentratie groter is dan de halve interventiewaarde bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Het uitvoeren van een nader onderzoek naar asbest in de grond is dan verplicht. De hoogst berekende waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging met asbest in de bodem indien de berekende concentratie binnen een ruimtelijke eenheid hoger is dan de interventiewaarde. Het vaststellen van de gemiddelde gewogen asbestconcentratie dient te worden uitgevoerd conform de NEN 5707. Als respirabele vezels in de bovengrond (contactzone, of diepte graafwerkzaamheden) worden aangetoond en het gewogen gehalte van 10 mg/kg d.s. wordt overschreden is reeds sprake van “onaanvaardbare risico’s buiten”.

Opgemerkt wordt dat het volumecriterium voor een bodemverontreiniging met asbest niet van toepassing is bij het vaststellen van de ernst.

8. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN

8.1. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat vanaf het maaiveld/onderzijde verharding tot circa 0,5 m-mv uit matig zandige, matig humeuze klei. Vanaf 0,5 m-mv tot circa 1,0 m-mv bestaat de bodem uit sterk zandige, zwak humeuze klei. Vanaf 1,0 m-mv tot circa 1,5 m-mv bestaat de bodem uit zwak siltige klei. Vanaf 1,5 m-mv tot aan de maximale boordiepte van circa 3,5 m-mv bestaat de bodem uit matig fijn, zwak siltig zand.

Zintuiglijk zijn er bijmengingen van sporen baksteen waargenomen. In onderstaande tabel 8.1 is een overzicht van de zintuiglijke waarnemingen weergegeven.

Tabel 8.1: Zintuiglijke waarnemingen per boring / proefgat

Boring	Proefgat	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
B01	Nee	1,00	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
B02	Ja	1,00	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
B03B	Ja	2,00	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
B04	Ja	1,00	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
B05	Ja	1,00	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
B06	Ja	1,00	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
PB07B	Nee	3,50	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
B08	Ja	2,00	0,00 - 0,50	klei	Sporen baksteen
B09	Nee	0,50	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
B10	Nee	0,50	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
B11	Nee	0,50	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen

Toelichting bij de tabel:
Sporen < 1 %

Verder zijn zintuiglijk geen overige waarnemingen (olie-waterreacties en/of asbestverdachte materialen in de fractie > 20 mm) gedaan, die kunnen duiden op een eventuele bodemverontreiniging. Ter plaatse van de dwarsraaien is geen dempingsmateriaal en/of slib aangetroffen, wat zou kunnen duiden op een voormalige sloot.

De volledige boorprofielbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

8.2. Laboratoriumwerkzaamheden en resultaten

De analyses zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam (grond, grondwater en asbest). De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond en asbest in grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en worden gebruikt voor de toetsing van de analyseresultaten.

Een volledig overzicht van de toetsings- en analyseresultaten voor de grond en grondwater is opgenomen als bijlage 5.

Grond

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden van het verkennend bodemonderzoek zijn grondmengmonsters samengesteld en geanalyseerd. Mengmonsters MM01, MM02 en MM05 zijn genomen van de verdachte bovengrond (sporen baksteenhoudend). Mengmonsters MM03 en MM04 zijn genomen van de onverdachte ondergrond.

De grondmengmonsters met bijbehorende analyses en resultaten zijn in tabel 8.2 op de volgende pagina weergegeven.

Tabel 8.2: Overzicht grondmengmonsters met bijbehorende analyses en resultaten

Meng-Monster	Omschrijving	Boring / peilbuis (traject in m-mv)	Analysepakket	Resultaten	
				> AW < I	> I
Algemene kwaliteit					
MM01	Bovengrond, klei Zintuiglijk: sporen baksteen	B01 (0,00 - 0,50) B02 (0,00 - 0,50) B08 (0,00 - 0,50) PB07B (0,00 - 0,50)	NEN, L en H	Cd	-
MM02	Bovengrond, klei Zintuiglijk: sporen baksteen	B03B (0,00 - 0,50) B04 (0,00 - 0,50) B05 (0,00 - 0,50) B06 (0,00 - 0,50)	NEN, L en H	Cd	-
MM03	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	B01 (0,50 - 1,00) B02 (0,50 - 1,00) B03B (1,00 - 1,50) B04 (0,50 - 1,00) B05 (0,50 - 1,00) B06 (0,50 - 1,00)	NEN, L en H	Co, Ni	-
MM04	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B08 (1,50 - 2,00) PB07B (1,50 - 2,00)	NEN, L en H	-	-
MM05	Bovengrond, klei Zintuiglijk: sporen baksteen	B09 (0,00 - 0,50) B10 (0,00 - 0,50) B11 (0,00 - 0,50)	NEN, L en H	-	-
(Oorspronkelijke) teeltlaag					
MMOCB01	Bovengrond, klei Zintuiglijk: sporen baksteen	B01 (0,00 - 0,30) B02 (0,00 - 0,30) B08 (0,00 - 0,30) PB07B (0,00 - 0,30)	OCB en H	Drins*	-

Toelichting bij de tabel:

NEN-gr	De zware metalen barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni] en zink [Zn], polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM), Polychloor bifenylen (PCB) en minerale olie (MO);
*	Som Aldrin, Dieldrin en Endrin;
OCB	Organochloorbestrijdingsmiddelen;
L en H	Lutum en organische stof (humus);
AW	Achtergrondwaarde;
I	Interventiewaarde;
-	Niets aangetroffen/waargenomen.

Grondwater

De grondwatermonsters met bijbehorende analyses- en toetsingsresultaten zijn in tabel 8.3 weergegeven.

Tabel 8.3: Peilbuis met bijbehorende analyses- en toetsingsresultaten grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	GWS (m -mv)	pH	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Analysepakket	Resultaten	
							> S < I	> I
PB07	2,50 - 3,50	1,98	7,1	627	4,14	NEN	Naftaleen	-

Toelichting bij de tabel:

NEN	Zware metalen (Barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni], zink [Zn]), Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen), vluchtige chloorkoolwaterstoffen [VOC] en minerale olie [MO];
S	Streefwaarde;
I	Interventiewaarde;
-	Niets aangetroffen.

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH), de geleidbaarheid (EC) en natuurlijke troebelheid (NTU) zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

Verkennd onderzoek naar asbest

Om een verontreiniging met asbest vast te stellen is per proefgat de grove fractie (> 20 mm) van het vrijgekomen materiaal geïnspecteerd op asbestverdachte materialen (fractie > 20 mm) en puinrestanten.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen is in totaal 1 grondmengmonster (< 20 mm) samengesteld en aangeboden aan het lab voor analyse op asbest in grond. De samenstelling van het onderzochte monster en de bijbehorende analyse is in de tabel 8.4. op de weergegeven.

Tabel 8.4: Samenstelling mengmonster asbest

Monstercode	Samenstelling	Laagdikte	Zintuiglijk / toelichting	Soort	Analysepakket
MMASB01	B02, B03, B04, B05, B06, B08	0,00 – 0,50	Sporen baksteen	Grond	Asbest in grond (> 10 kg) ¹

Toelichting bij de tabel:

Sporen < 1 %

¹ Asbestanalyse conform NEN5898:2015: asbest in grond of puin < 20 mm;

De resultaten van geanalyseerde asbestverdachte grondmonsters en de gewogen hoeveelheid asbest (< 20 mm, conform analysecertificaten) zijn weergegeven in tabel 8.5.

Tabel 8.5: Overzicht onderzochte grondmonsters en gewogen hoeveelheid asbest < 20 mm conform analysecertificaat

Monstercode	Proefgaten	Soort	Hecht-gebonden	Type*	Gemeten < 20 mm (mg/kg d.s.)	Totaal gewogen < 20 mm (mg/kg d.s.)
MMASB01	B02, B03, B04, B05, B06, B08	-	-	-	< 2	< 2

Toelichting bij de tabel:

* Chrysotiel (witte asbest) is een serpentijnasbest. Hierbij zijn de vezels gekruld. Crocidoliet (blauwe asbest) en amosiet (bruine asbest) zijn een amfiboolasbest. Bij amfiboolasbest zijn de vezels staafvormig en daardoor gevaarlijker. Daarom wordt de amfiboolconcentratie met een factor 10 verhoogd;

- niet aangetroffen.

8.3. Interpretatie analyseresultaten

Grond

In de mengmonsters van de zintuiglijk sporen baksteenhoudende bovengrond (MM01, MM02 en MM05, klei) zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor cadmium aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarde, maar blijven ruim beneden de interventiewaarde.

In het mengmonster van de zintuiglijk schone ondergrond (MM03, klei) zijn licht verhoogde gehalten voor kobalt en nikkel aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven ruim beneden de interventiewaarden.

In het mengmonster van de zintuiglijk schone ondergrond (MM04, zand) zijn geen verhoogde gehalten voor de geanalyseerde parameters aangetoond.

(Oorspronkelijke) teeltlaag

In het mengmonster van de zintuiglijk sporen baksteenhoudende bovengrond (MMOCB01) zijn licht verhoogde gehalten voor drins aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde, maar blijft ruim beneden de interventiewaarde.

Grondwater

In het grondwater uit peilbuis PB07 is een licht verhoogd gehalte voor naftaleen aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de betreffende streefwaarde, maar blijft ruim beneden de interventiewaarde.

Onderzoek naar asbest

In mengmonster MMASB01 van de zintuiglijk sporen baksteenhoudende ondergrond is zowel zintuiglijk (> 20 mm) als analytisch (< 20 mm) geen asbest aangetroffen (< 2 mg/kg d.s.).

9. CONCLUSIES EN AANBEVELING

9.1. Conclusies verkennend bodemonderzoek

Voor de locatie is de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese verworpen. In de grond en het grondwater zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor zware metalen en/of drins aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven ruim onder de interventiewaarden.

De aangetoonde verhoogde gehalten in de grond en grondwater betreffen overschrijdingen van de streef- en achtergrondwaarden. Aangezien de (gestandaardiseerde) meetwaarden de index van 0,5 niet overschrijden, zijn hiervoor geen vervolgstappen noodzakelijk.

De diverse aandachtspunten (gedempte sloten, kassen/boomgaarden in de omgeving, bodemverontreinigingen nabij de locatie) hebben niet geleid tot een bodemverontreiniging.

9.2. Conclusies verkennend onderzoek naar asbest

Voor wat betreft asbest in de bodem is de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een asbestverontreiniging. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese verworpen. In de bovengrond is zowel zintuiglijk (> 20 mm) als analytisch (< 20 mm) geen asbest aangetroffen (< 2 mg/kg d.s.).

Verhoeven Milieutechniek B.V. besteedt veel zorg aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden, maar de mogelijkheid bestaat dat niet alle asbesthoudende (plaat)materialen zijn waargenomen. Indien in de toekomst asbesthoudende (plaat)materialen op de locatie worden aangetroffen, kan Verhoeven Milieutechniek B.V. hiervoor niet aansprakelijk worden gesteld.

9.3. Algehele conclusie bodem- en asbestonderzoek

Met de uitgevoerde onderzoeken is, ons inziens, de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie aan de Burgerstraat 3 te Gameren in voldoende mate vastgelegd.

Voor de voorgenomen toekomstige nieuwbouw bestaan vanuit milieuhygiënisch oogpunt derhalve geen belemmeringen.

9.4. Conclusies en aanbevelingen archeologisch onderzoek

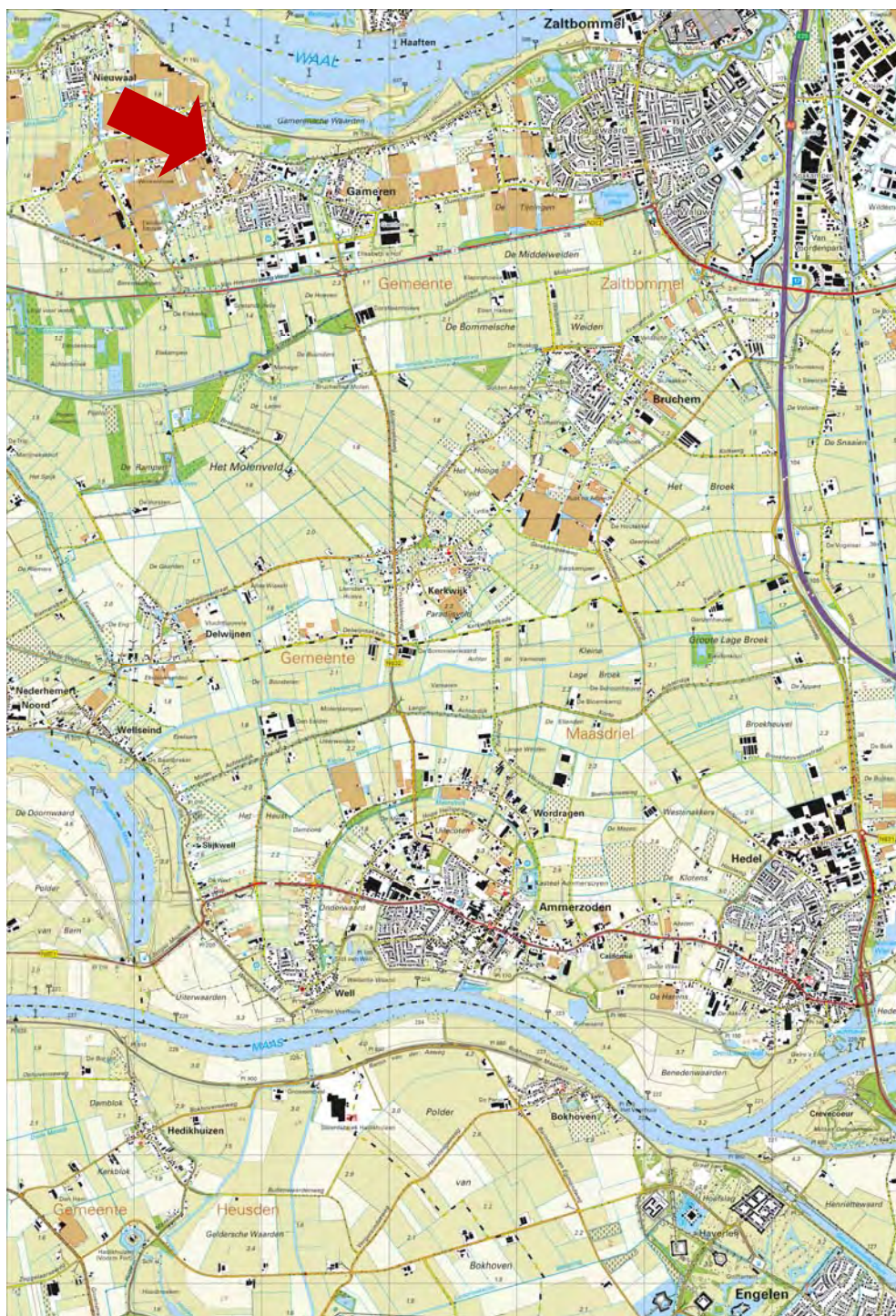
Bij het archeologisch onderzoek wordt geconcludeerd dat indien graafwerkzaamheden dieper dan 80 cm plaatsvinden, het potentiële archeologische niveau wordt vergraven. Dat is het geval indien een kelder wordt aangelegd. Indien funderingspalen zijn voorzien, dan wordt het archeologisch niveau ook verstoord, maar beperkt. Aanbevolen wordt om graafwerkzaamheden dieper dan 80 cm-mv te vermijden en om het funderingspalenplan archeologie vriendelijk te maken. Indien dit niet mogelijk is, wordt aanbevolen het vlak waar de bodem zal worden verstoord nader te laten onderzoeken door middel van het aanleggen van een proefsleuf om te bepalen of sprake is van een behoudenswaardige vindplaats.

10. REFERENTIES

1. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5725, norm Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek.
2. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5740/A1:2016, onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, onderzoek naar de kwaliteit van de bodem en grond.
3. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2015, NEN 5707/C1:2016, norm Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond.
4. Lekahena, E.G. en G.A.G. Nelisse, 1974. Grondwaterkaart van Nederland, 's-Hertogenbosch (45 West, 45 Oost). Dienst grondwaterverkenning TNO, Delft.
5. Ministerie van VROM en Verkeer en Waterstaat, Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
6. Ministerie van VROM, Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant, 27 juni 2013, nr. 16675 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).

Bijlagen

Bijlage 1



Tekening: B18.7223

Schaal: 1 : 50.000

Bron: CC-BY Kadaster; Topografische kaart van Nederland (uitgave 2016)

Onderdeel:
Situering in de regio



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

Bijlage 2



LEGENDA:

0 2,5 5m

- Boring met peilbuis
- Boring
- Boring met raai
- Proefgat
- Onderzoeksgrens
- Voormalige watergang
- Verontreinigingscontour
- Toekomstige nieuwbouw
- ↓↓↓ Gras
- ▒ Voormalig tegelpad

Situatieschets met boringen, proefgaten en peilbuis bij de diverse bodemonderzoeken voor de locatie gelegen aan de Burgerstraat 3 te Gameren

opdrachtgever: De heer J. Kok

get. MH	d.d. 18-10-'18	voorafgaand projectnr.	
gew. MH	d.d. 08-05-'19	Schaal 1 : 250	formaat A3
gez. HD	d.d. 08-05-'19	projectnr.B18.7223	bijlage 2



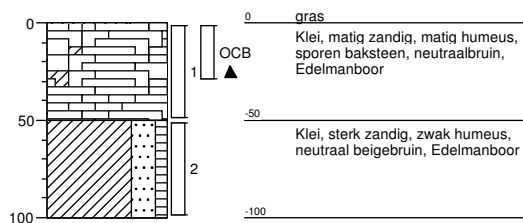
VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

• ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN

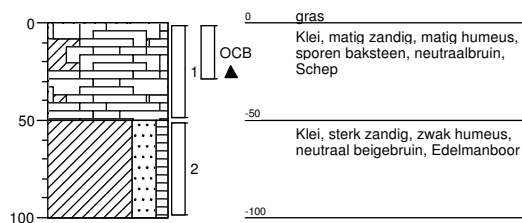
Bijlage 3

Boring: B01

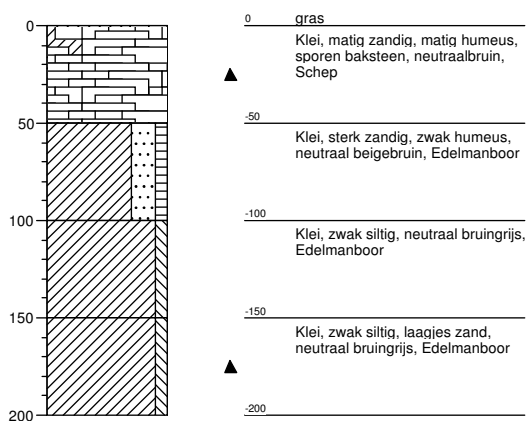
Datum: 08-10-2018

**Boring: B02**

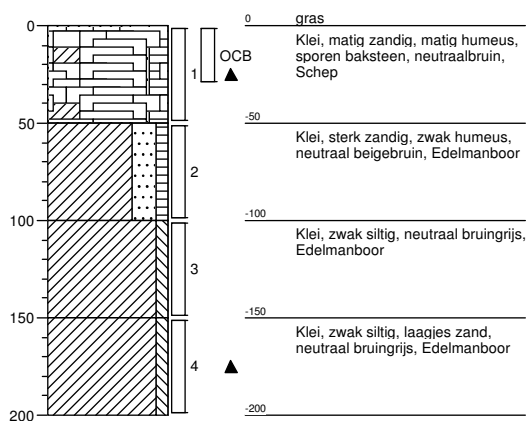
Datum: 08-10-2018

**Boring: B03A**

Datum: 08-10-2018

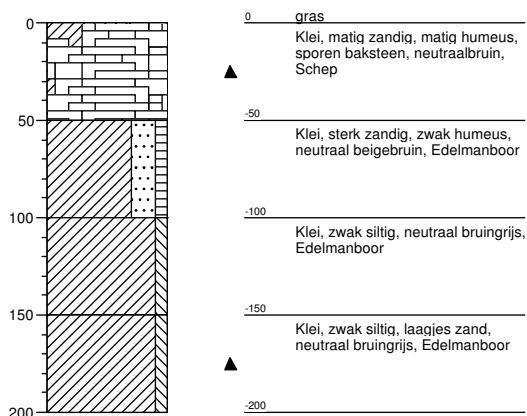
**Boring: B03B**

Datum: 08-10-2018

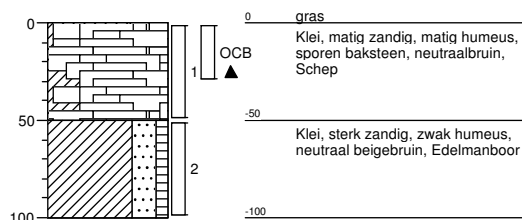


Boring: B03C

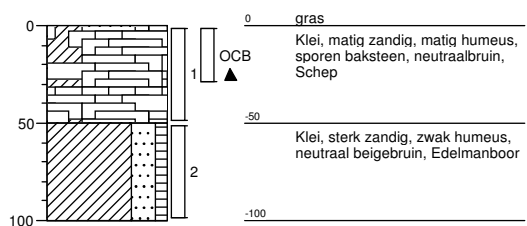
Datum: 08-10-2018

**Boring: B04**

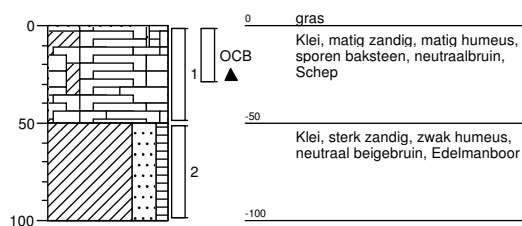
Datum: 08-10-2018

**Boring: B05**

Datum: 08-10-2018

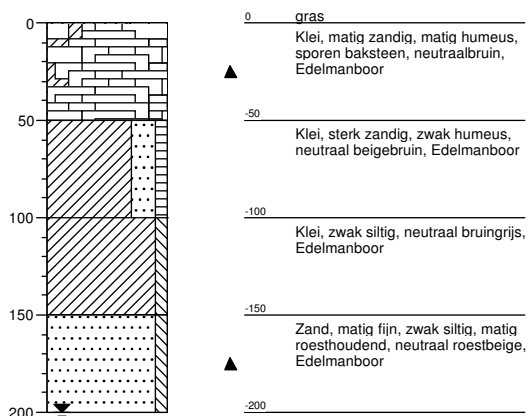
**Boring: B06**

Datum: 08-10-2018

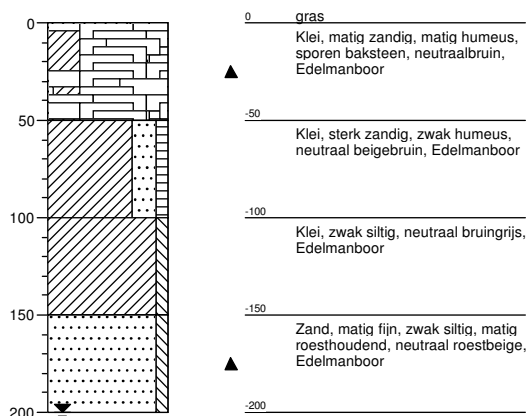


Boring: B07A

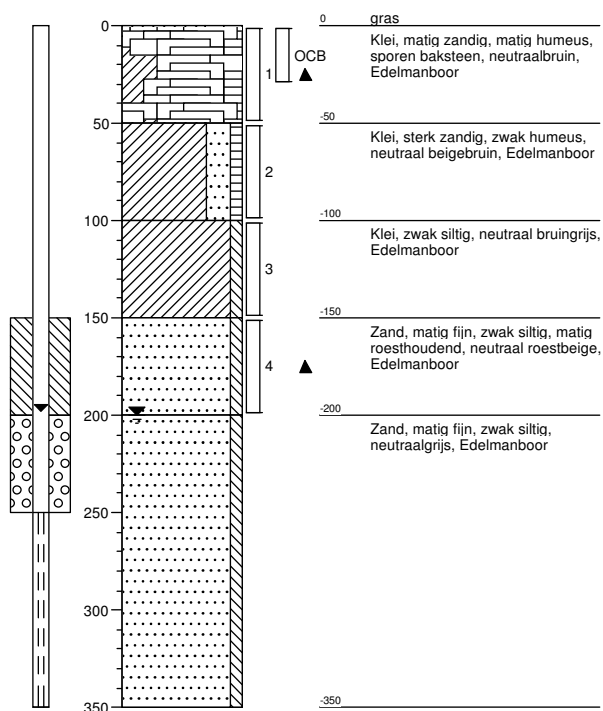
Datum: 08-10-2018
GWS: 200

**Boring: B07C**

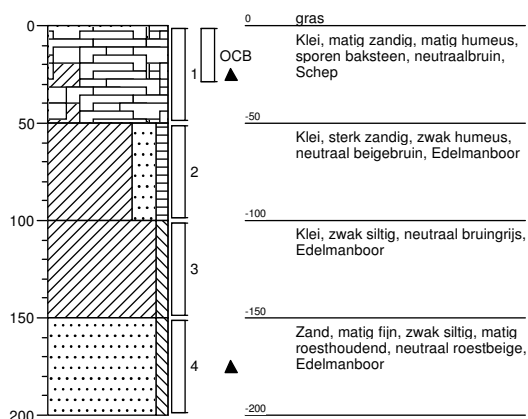
Datum: 08-10-2018
GWS: 200

**Boring: PB07B**

Datum: 08-10-2018
GWS: 200

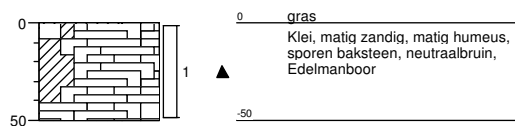
**Boring: B08**

Datum: 08-10-2018

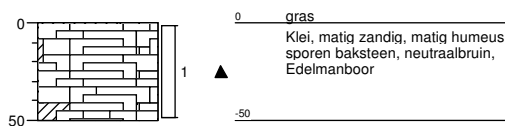


Boring: B09

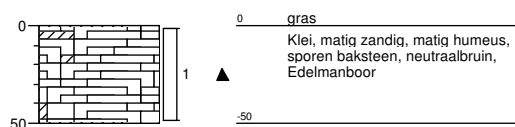
Datum: 29-04-2019

**Boring: B10**

Datum: 29-04-2019

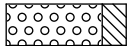
**Boring: B11**

Datum: 29-04-2019

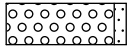


Legenda (conform NEN 5104)

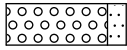
grind



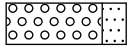
Grind, siltig



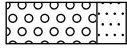
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

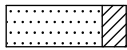


Grind, sterk zandig

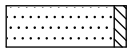


Grind, uiterst zandig

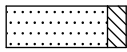
zand



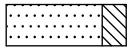
Zand, kleiig



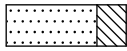
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

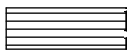


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

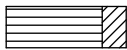
veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

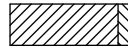


Veen, zwak zandig

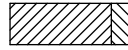


Veen, sterk zandig

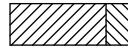
klei



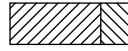
Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem

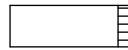


Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

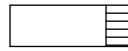
overige toevoegingen



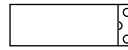
zwak humeus



matig humeus



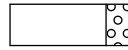
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ▣ zwakke olie-water reactie
- ▤ matige olie-water reactie
- ▥ sterke olie-water reactie
- ▦ uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

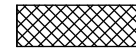
- ◈ >0
- ◉ >1
- ◊ >10
- ◌ >100
- ◍ >1000
- ◎ >10000

monsters

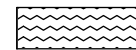
- ▬ geroerd monster
- ▬ ongeroerd monster

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand

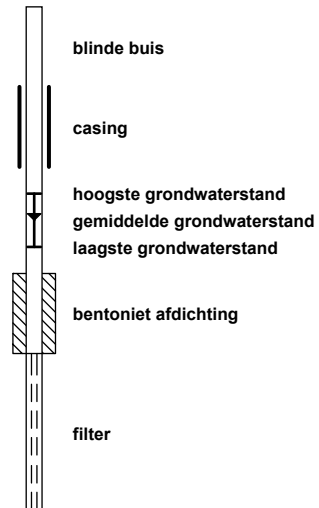


slib



water

peilbuis



Bijlage 4

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

J. Boerakker

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : KOKG
Uw projectnummer : B18.7223
SYNLAB rapportnummer : 12888404, versienummer: 1

Rotterdam, 16-10-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B18.7223. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam KOKG
Projectnummer B18.7223
Rapportnummer 12888404 - 1

Orderdatum 08-10-2018
Startdatum 08-10-2018
Rapportagedatum 16-10-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM01 MM01				
002	Grond (AS3000)	MM02 MM02				
003	Grond (AS3000)	MM03 MM03				
004	Grond (AS3000)	MM04 MM04				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	88.6	86.3	87.4	87.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.4	1.5	1.3	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	15	18	6.8	1.3
METALEN						
barium	mg/kgds	S	130 ¹⁾	120 ¹⁾	100	29 ¹⁾
cadmium	mg/kgds	S	0.50 ¹⁾	0.46 ¹⁾	0.24	<0.2 ¹⁾
kobalt	mg/kgds	S	7.4 ¹⁾	7.5 ¹⁾	8.0	3.0 ¹⁾
koper	mg/kgds	S	23 ¹⁾	25 ¹⁾	17	<5 ¹⁾
kwik	mg/kgds	S	0.07	0.09	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	30 ¹⁾	34 ¹⁾	16	<10 ¹⁾
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5 ¹⁾	<0.5 ¹⁾	<0.5	<0.5 ¹⁾
nikkel	mg/kgds	S	22 ¹⁾	23 ¹⁾	23	9.4 ¹⁾
zink	mg/kgds	S	85 ¹⁾	91 ¹⁾	60	<20 ¹⁾
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.03	0.03	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.08	0.08	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.05	0.05	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.04	0.05	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.04	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.05	<0.01	<0.01
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	S	0.04	0.04	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.04	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.354 ²⁾	0.397 ²⁾	0.07 ²⁾	0.07 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam KOKG
Projectnummer B18.7223
Rapportnummer 12888404 - 1

Orderdatum 08-10-2018
Startdatum 08-10-2018
Rapportagedatum 16-10-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM01 MM01				
002	Grond (AS3000)	MM02 MM02				
003	Grond (AS3000)	MM03 MM03				
004	Grond (AS3000)	MM04 MM04				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam KOKG
Projectnummer B18.7223
Rapportnummer 12888404 - 1

Orderdatum 08-10-2018
Startdatum 08-10-2018
Rapportagedatum 16-10-2018

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |

Paraaf :



Projectnaam KOKG
Projectnummer B18.7223
Rapportnummer 12888404 - 1

Orderdatum 08-10-2018
Startdatum 08-10-2018
Rapportagedatum 16-10-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7183681	08-10-2018	08-10-2018	ALC201
001	Y7184705	08-10-2018	08-10-2018	ALC201

Paraaf :



Projectnaam KOKG
Projectnummer B18.7223
Rapportnummer 12888404 - 1

Orderdatum 08-10-2018
Startdatum 08-10-2018
Rapportagedatum 16-10-2018

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7184691	08-10-2018	08-10-2018	ALC201
001	Y7184690	08-10-2018	08-10-2018	ALC201
002	Y7184692	08-10-2018	08-10-2018	ALC201
002	Y7183672	08-10-2018	08-10-2018	ALC201
002	Y7183698	08-10-2018	08-10-2018	ALC201
002	Y7184697	08-10-2018	08-10-2018	ALC201
003	Y7184695	08-10-2018	08-10-2018	ALC201
003	Y7184693	08-10-2018	08-10-2018	ALC201
003	Y7184696	08-10-2018	08-10-2018	ALC201
003	Y7183661	08-10-2018	08-10-2018	ALC201
003	Y7184688	08-10-2018	08-10-2018	ALC201
003	Y7183670	08-10-2018	08-10-2018	ALC201
004	Y7183697	08-10-2018	08-10-2018	ALC201
004	Y7184702	08-10-2018	08-10-2018	ALC201

Paraaf :



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

M. Schimmel

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : KOKG
Uw projectnummer : B18.7223
SYNLAB rapportnummer : 13022901, versienummer: 1

Rotterdam, 06-05-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B18.7223. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam KOKG
Projectnummer B18.7223
Rapportnummer 13022901 - 1

Orderdatum 29-04-2019
Startdatum 29-04-2019
Rapportagedatum 06-05-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	MM05 MM05	
Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	84.0
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.8
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>			
lutum (bodem)	% vd DS	S	18
<i>METALEN</i>			
barium	mg/kgds	S	110
cadmium	mg/kgds	S	0.34
kobalt	mg/kgds	S	7.0
koper	mg/kgds	S	19
kwik	mg/kgds	S	0.06
lood	mg/kgds	S	25
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	22
zink	mg/kgds	S	71
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.05
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03
chryseen	mg/kgds	S	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.254 ¹⁾
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10-C12	mg/kgds		<5

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam KOKG
Projectnummer B18.7223
Rapportnummer 13022901 - 1

Orderdatum 29-04-2019
Startdatum 29-04-2019
Rapportagedatum 06-05-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM05 MM05

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam KOKG
Projectnummer B18.7223
Rapportnummer 13022901 - 1

Orderdatum 29-04-2019
Startdatum 29-04-2019
Rapportagedatum 06-05-2019

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Projectnaam KOKG
Projectnummer B18.7223
Rapportnummer 13022901 - 1

Orderdatum 29-04-2019
Startdatum 29-04-2019
Rapportagedatum 06-05-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7662234	29-04-2019	29-04-2019	ALC201
001	Y7662251	29-04-2019	29-04-2019	ALC201
001	Y7662247	29-04-2019	29-04-2019	ALC201

Paraaf :



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

J. Boerakker

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : KOKG
Uw projectnummer : B18.7223
SYNLAB rapportnummer : 12888410, versienummer: 1

Rotterdam, 14-10-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B18.7223. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam KOKG
Projectnummer B18.7223
Rapportnummer 12888410 - 1

Orderdatum 08-10-2018
Startdatum 08-10-2018
Rapportagedatum 14-10-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	MMOCB01 MMOCB01	
Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	86.2
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.5
<i>CHLOORBENZENEN</i>			
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1
<i>CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN</i>			
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1
p,p-DDT	µg/kgds	S	4.5
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.2 ¹⁾
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	1.0
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.7 ¹⁾
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	8.8
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.5 ¹⁾
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	16.4 ¹⁾
aldrin	µg/kgds	S	<1
dieldrin	µg/kgds	S	7.8
endrin	µg/kgds	S	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.2 ¹⁾
isodrin	µg/kgds	S	<1
telodrin	µg/kgds	S	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1
delta-HCH	µg/kgds	S	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 ¹⁾
heptachloor	µg/kgds	S	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds	S	35.4 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam KOKG
Projectnummer B18.7223
Rapportnummer 12888410 - 1

Orderdatum 08-10-2018
Startdatum 08-10-2018
Rapportagedatum 14-10-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMOCB01 MMOCB01

Analyse	Eenheid	Q	001
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	34 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam KOKG
Projectnummer B18.7223
Rapportnummer 12888410 - 1

Orderdatum 08-10-2018
Startdatum 08-10-2018
Rapportagedatum 14-10-2018

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Projectnaam KOKG
Projectnummer B18.7223
Rapportnummer 12888410 - 1

Orderdatum 08-10-2018
Startdatum 08-10-2018
Rapportagedatum 14-10-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
telodrin	Grond (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Som	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem		
som	Grond (AS3000)	Conform AS3020
organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem		

Paraaf :



Projectnaam KOKG
Projectnummer B18.7223
Rapportnummer 12888410 - 1

Orderdatum 08-10-2018
Startdatum 08-10-2018
Rapportagedatum 14-10-2018

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7183668	08-10-2018	08-10-2018	ALC201
001	Y7184687	08-10-2018	08-10-2018	ALC201
001	Y7184689	08-10-2018	08-10-2018	ALC201
001	Y7184703	08-10-2018	08-10-2018	ALC201

Paraaf :



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

J. Boerakker

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : KOKG
Uw projectnummer : B18.7223
SYNLAB rapportnummer : 12893138, versienummer: 1

Rotterdam, 17-10-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B18.7223. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam KOKG
Projectnummer B18.7223
Rapportnummer 12893138 - 1

Orderdatum 15-10-2018
Startdatum 15-10-2018
Rapportagedatum 17-10-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB07B PB07B

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

METALEN

barium	µg/l	S	48
cadmium	µg/l	S	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	2.1
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	<3
zink	µg/l	S	<10

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	µg/l	S	0.04
-----------	------	---	------

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam KOKG
Projectnummer B18.7223
Rapportnummer 12893138 - 1

Orderdatum 15-10-2018
Startdatum 15-10-2018
Rapportagedatum 17-10-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB07B PB07B

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10-C12	µg/l		<25
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam KOKG
Projectnummer B18.7223
Rapportnummer 12893138 - 1

Orderdatum 15-10-2018
Startdatum 15-10-2018
Rapportagedatum 17-10-2018

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Projectnaam KOKG
Projectnummer B18.7223
Rapportnummer 12893138 - 1

Orderdatum 15-10-2018
Startdatum 15-10-2018
Rapportagedatum 17-10-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6523189	15-10-2018	15-10-2018	ALC236
001	G6523195	15-10-2018	15-10-2018	ALC236
001	B1774789	15-10-2018	15-10-2018	ALC204

Paraaf :



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

J. Boerakker

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : KOKG
Uw projectnummer : B18.7223
SYNLAB rapportnummer : 12888417, versienummer: 1

Rotterdam, 16-10-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B18.7223. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam KOKG
Projectnummer B18.7223
Rapportnummer 12888417 - 1

Orderdatum 08-10-2018
Startdatum 08-10-2018
Rapportagedatum 16-10-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB01 MMASB01

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg		14.92
in behandeling genomen gewicht	kg		14.92
Mengmonster samengesteld			nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		12323
droge stof	gew.-%		83.1

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
ondergrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	S	<2
bovengrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	0.99
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam KOKG
Projectnummer B18.7223
Rapportnummer 12888417 - 1

Orderdatum 08-10-2018
Startdatum 08-10-2018
Rapportagedatum 16-10-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
Mengmonster samengesteld	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN 5707 (2003)
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1703460	08-10-2018	08-10-2018	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 12888417-001

Datum analyse: 16-10-2018

Projectnummer: B187223

Projectnaam: B18.7223

Monsteromschrijving: MMASB01

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.99		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12403	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12323	g	
totaal gewicht voor drogen	14920	g	
droge stof	83.1	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	80	100														
8-20	526	100														
4-8	231	100														
2-4	103	100														
1-2	101	37.0														0.3
0.5-1	206	5.1														0.7
<0.5	11156															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Bijlage 5

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM01			MM02			MM03		
Certificaatcode		12888404			12888404			12888404		
Boring(en)		B01, B02, B08, PB07B			B03B, B04, B05, B06			B01, B02, B03B, B04, B05, B06		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,50 - 1,50		
Humus	% ds	1,40			1,50			1,30		
Lutum	% ds	15,00			18,00			6,80		
Datum van toetsing		16-10-2018			16-10-2018			16-10-2018		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	130	192 ⁽⁶⁾		120	155 ⁽⁶⁾		100	242 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,50	0,72	0,01	0,46	0,64	0	0,24	0,38	-0,02
Kobalt [Co]	mg/kg ds	7,4	10,7	-0,02	7,5	9,6	-0,03	8,0	18,4	0,02
Koper [Cu]	mg/kg ds	23	33	-0,05	25	33	-0,05	17	30	-0,07
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,07	0,08	-0	0,09	0,10	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	30	38	-0,03	34	41	-0,02	16	23	-0,06
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	22	31	-0,06	23	29	-0,09	23	48	0,2
Zink [Zn]	mg/kg ds	85	121	-0,03	91	119	-0,04	60	114	-0,04
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,05	0,05		0,05	0,05		<0,01	<0,01	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,04	0,04		0,04	0,04		<0,01	<0,01	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,04	0,04		<0,01	<0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,04	0,04		0,05	0,05		<0,01	<0,01	
Chryseen	mg/kg ds	0,04	0,04		0,05	0,05		<0,01	<0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,03	0,03		<0,01	<0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,08	0,08		0,08	0,08		<0,01	<0,01	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,04	0,04		<0,01	<0,01	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,01	0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,35	-0,03		0,40	-0,03		<0,070	-0,04
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,354			0,397			0,07		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<25,0	0,01		<25,0	0,01		<25,0	0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9			4,9			4,9		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	88,6	89,0 ⁽⁶⁾		86,3	86,0 ⁽⁶⁾		87,4	87,0 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	15			18			6,8		
Organische stof (humus)	%	1,4			1,5			1,3		

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM04	MM05				
Certificaatcode		12888404	13022901				
Boring(en)		B08, PB07B	B09, B10, B11				
Traject (m -mv)		1,50 - 2,00	0,00 - 0,50				
Humus	% ds	0,50	1,80				
Lutum	% ds	1,30	18,00				
Datum van toetsing		16-10-2018	7-5-2019				
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde				
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	29	112 ⁽⁶⁾		110	142 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	0,34	0,47	-0,01
Kobalt [Co]	mg/kg ds	3,0	10,5	-0,03	7,0	8,9	-0,03
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	19	25	-0,1
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	0,06	0,07	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	25	30	-0,04
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	9,4	27,4	-0,12	22	28	-0,11
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<33	-0,18	71	93	-0,08
PAK							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,03	0,03	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,03	0,03	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,02	0,02	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,03	0,03	
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,03	0,03	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,02	0,02	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,05	0,05	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,03	0,03	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,070	-0,04		0,25	-0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	0,07			0,254		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<25,0	0,01		<25,0	0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9			4,9		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02
OVERIG							
Aard artefacten	-	0			0		
Artefacten	g	<1			<1		
Droge stof	% w/w	87,1	87,0 ⁽⁶⁾		84,0	84,0 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	1,3			18		
Organische stof (humus)	%	<0,5			1,8		

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MMOCB01		
Certificaatcode		12888410		
Boring(en)		B01, B02, B08, PB07B		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,30		
Humus	% ds	2,50		
Lutum	% ds	25,0		
Datum van toetsing		16-10-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg ds	<1	<3	-0
OVERIG				
Aard artefacten	-	0		
Artefacten	g	<1		
Droge stof	% w/w	86,2	86,0 ⁽⁶⁾	
Organische stof (humus)	%	2,5		
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
alfa-HCH	µg/kg ds	<1	<3	0
beta-HCH	µg/kg ds	<1	<3	0
gamma-HCH	µg/kg ds	<1	<3	0
delta-HCH	µg/kg ds	<1	<3 ⁽⁶⁾	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/kg ds		37,0	0,01
Hexachloorbutadiëen	µg/kg ds	<1	<3	
Isodrin	µg/kg ds	<1	<3	
Telodrin	µg/kg ds	<1	<3	
Heptachloor	µg/kg ds	<1	<3	0
Heptachloorepoxide	µg/kg ds		<5,60	0
Aldrin	µg/kg ds	<1	<3	
Dieldrin	µg/kg ds	7,8	31,2	
Endrin	µg/kg ds	<1	<3	
DDE (som)	µg/kg ds		38,0	-0,03
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds	<1	<3	
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds	8,8	35,2	
DDD (som)	µg/kg ds		6,80	-0
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<3	
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds	1,0	4,0	
DDT (som)	µg/kg ds		21,0	-0,12
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds	<1	<3	
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds	4,5	18,0	
alfa-Endosulfan	µg/kg ds	<1	<3	0
Chloordaan (cis + trans)	µg/kg ds		<5,60	0
cis-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<3	
trans-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<3	
OCB (0,7 som, grond)	µg/kg ds	34		
OCB (0,7 som, waterbodem)	µg/kg ds	35,4		
DDT (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	5,2		
DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,7		
DDE (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	9,5		
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	16,4		
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	µg/kg ds	9,2		
HCH (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	2,8		
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	µg/kg ds	1,4		
Chloordaan (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,4		
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<3	
Endosulfansulfaat	µg/kg ds	<1	<3 ⁽⁶⁾	
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<3	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds		136	

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,027	1,4	2
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,002	0,5	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,04	0,5	1,2
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003			
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Aldrin	mg/kg ds				0,32
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4			

Tabel 5: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		PB07B		
Datum		15-10-2018		
Filterdiepte (m -mv)		2,50 - 3,50		
Datum van toetsing		18-10-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium [Ba]	µg/l	48	48	-0
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
Kobalt [Co]	µg/l	<2	<1	-0,24
Koper [Cu]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	µg/l	2,1	2,1	-0,22
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<1	-0,01
Nikkel [Ni]	µg/l	<3	<2	-0,22
Zink [Zn]	µg/l	<10	<7	-0,08
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Xylenen (som)				
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21		
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)	
PAK				
Naftaleen	µg/l	0,04	0,04	0
PAK 10 VROM	-		0,00057 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	µg/l	0,14		
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50	<35	-0,03

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Streefwaarde
 8,88 : > Streefwaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
 14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 6: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Tolueen	µg/l	7			1000
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	µg/l	50			600

Bijlage 6

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

44. Historisch onderzoek
Versie 1: 17-04-2007 - Pagina 1 van 4

44. Historisch onderzoek

Vragenlijst Historisch onderzoek t.b.v. bodemonderzoek

Het doel van het historisch onderzoek is na te gaan of er aanwijzingen zijn dat de bodem op het bouwterrein mogelijk verontreinigd is. Hiertoe wordt het vroegere en huidige gebruik geïventariseerd, en in het bijzonder of er activiteiten verricht zijn, die mogelijk bodemverontreiniging veroorzaakt hebben.

In te vullen door aanvrager bouwvergunning.
Bij keuzevragen: hokje ☐ zwart maken.

1. Locatiegegevens

1.1 Gegevens aanvrager

Naam : J.C.W. Kok.....
Adres : Burgerstraat 3.....
Postc. & Wpl. : 5311 CW.....
Tel.nr. : 06 53383673.....

Algemene gegevens bouwlocatie

Type bouwwerk: Huis.....
Adres : Burgerstraat 3.....
Postc. & Wpl. : 5311 CW.....
Kad. gegevens : sectie...P.....nr(s) 348.....

2. Gebruik van het terrein

Wat is (was) het huidige en vroegere gebruik van het terrein?

	vroeger	vanaf/tot (jaar)	huidig
- woningbouw	☐		☐
- natuurgebied	☐		☐
- bedrijfsterrein	☐		☐
- agrarisch	☒		☐
- braakliggend	☐		☒
-	☐		☐

Eventuele toelichting (bijvoorbeeld bebouwd / onbebouwd):

Perceel is nu tuin en onbebouwd vroeger nooit bebouwd geweest.....

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

44. Historisch onderzoek

Versie 1: 17-04-2007 - Pagina 2 van 4

Indien er sprake is (was) van een bedrijfsterrein:

2.1 Wat is (was) de aard van het bedrijfsterrein?

.....

2.3 Welke bedrijfsactiviteiten hebben plaatsgevonden?

.....

2.4 Met welke chemische stoffen is gewerkt? (bestrijdingsmiddelen / bodembedreigende stoffen enz.)

.....

2.5 Is de plaats van de bedrijfsgebouwen/bedrijfsactiviteiten bekend (aangeven op tekening)?

.....

3. Van elders aangevoerde grond of ander materiaal

3.1 Is grond of ander materiaal (zoals puin, slib en dergelijke) in of op de bodem van het terrein gebracht, bijvoorbeeld in de vorm van ophogingen, (sloot)dempingen terreinverharding?

☐ nee (ga verder met vraag 4.1)

☐ ja, namelijk:

3.2 Zijn er aanwijzingen dat het mogelijk verontreinigd materiaal betreft?

.....

4. Brandstof- en/of septictanks

4.1 Is een tank op of in de bodem aanwezig (geweest) (ligging op tekening aangegeven)?

☒ er heeft nooit een tank gelegen (ga verder met vraag 5.1)

☐ aanwezig geweest, maar reeds verwijderd

☐ nog aanwezig, maar buiten bereik gebruik

☐ nog aanwezig en in gebruik

4.2 Welke brandstof(fen) of ander vloeistof(fen) is/zijn (werd(en)) opgeslagen in de betreffende tank(s)?

.....

4.3 Indien de tank buiten gebruik is, is deze schoongemaakt?

☐ nee

☐ ja

4.4 Is de bodem ter plaatse van de (voormalige of huidige) tank gecontroleerd op eventuele verontreiniging?

☐ nee

☐ ja

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

44. Historisch onderzoek

Versie 1: 17-04-2007 - Pagina 3 van 4

N.B. Indien de tank schoongemaakt, verwijderd en/of gecontroleerd is op bodemverontreiniging, eventuele keuringscertificaten en onderzoeksrapporten bijvoegen.

5. Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

5.1 Is er eerder bodemonderzoek op het terrein verricht?

☐ nee (door naar vraag 6.1)

☐ ja, namelijk

5.2 Is hierbij bodemverontreiniging geconstateerd?

☐ nee

☐ ja, namelijk

6. Milieuvergunningen

6.1 Zijn er één of meerdere milieuvergunningen voor de locatie en/of eventuele inrichting afgegeven?

☐ nee

☐ ja:

☐ afgegeven door:

☐ datum:

7. Overige gegevens over de bodemkwaliteit

7.1 Is er, behalve de bovenstaande gegevens, nog andere informatie bekend die van belang kan zijn voor de bodemkwaliteit, in het bijzonder aangaande eventuele bodemverontreiniging?

☐ nee ☐ ja, namelijk

.....

8. Gegevens over aangrenzende terreinen

8.1 Wat is het huidige gebruik van aangrenzende terreinen?

.....bakkerij / wonen.....

8.2 Wat is het vroegere gebruik van aangrenzende terreinen?

.....niet zeker

50:Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

44. Historisch onderzoek

Versie 1: 17-04-2007 - Pagina 4 van 4

8.3 Is er, voorzover u bekend, in de directe omgeving bodemonderzoek uitgevoerd?

☐ nee ☒ ja (zo mogelijk gegevens bijvoegen)

8.4 Zijn er aanwijzingen dat aangrenzende terreinen mogelijk verontreinigd zijn?

☐ nee ☒ ja, namelijkBrinkman.....

.....

9. Geraadpleegde informatiebronnen voor het historisch onderzoek

Voor het beantwoorden van bovenstaande vragen is gebruik gemaakt van:

☒ Bij aanvrager zelf bekende informatie

☐ Gemeentelijk dossier bouwvergunningen

☐ Gemeentelijk dossier milieuvergunningen

☐ Gemeentelijk dossier inzake olietanks

☐

10. Is voor de geplande bebouwing een wijziging van het bestemmingsplan nodig?

☐ nee ☒ ja, datum ingediend verzoek 2016 opgestart

naar waarheid ingevuld

Gameren.....(plaats) ...28.09.2018.....(datum)

Handtekening aanvrager:



Bijlage bodeminformatie

Aan: aan de heer J.C.W. Kok

Onderwerp: Informatie bodemkwaliteit Burgerstraat 3 in Gameren, kadastraal gemeente Kerkwijk, sectie P, nummer 348

Datum verzoek: 27 september 2018

Kenmerk: 0214109250

Behandeld door: Michiel Broers

Informatie bodemkwaliteit

Onderwerpen	Resultaat
Tanken bestand	Er zijn wel boven- of ondergrondse tank bekend: <u>Burgerstraat 1</u> HBO-tank (ondergronds), gesaneerd (kenmerk: BFI-B2785), datum sanering: 9-2-1995 <u>Burgerstraat 7</u> 2x HBO-tank (ondergronds), gesaneerd (kenmerk: ISOTANK, A.37472), datum sanering: 6-7-1999 <u>Hendrikstraat 25a-27</u> 3x Dieseltank (bovengronds) (1)
Voormalige of huidige bedrijfsactiviteiten	Er zijn op de locatie geen bedrijfsactiviteiten op de locatie (geweest). Op de omliggende percelen zijn wel bedrijfsactiviteiten aanwezig (geweest): <u>Hendrikstraat 25a-27</u> • Bestrijdingsmiddelengroothandel Het is niet uitgesloten dat deze bedrijfsactiviteiten tot bodemverontreiniging hebben geleid. Burgerstraat Op de locatie zijn geen boomgaarden aanwezig geweest.
BIS/GIS	Er zijn wel bodemonderzoeken bekend: <u>Burgerstraat 1</u> • Oriënterend bodemonderzoek 0-sit tuinbouw Burgerstraat 1 te Gameren, Verhoeven Milieutechniek B.V., B00.1273, d.d. 15-5-2000; • Saneringsevaluatie calamiteit met olie Burgerstraat 1 te Gameren, NIPA, 95.1145, d.d. 29-8-1995; • Saneringsonderzoek calamiteit met olie Burgerstraat 1 te Gameren, auteur en kenmerk onbekend, d.d. 1-3-1995; • Verkennend onderzoek verkoop Burgerstraat 1 te Gameren, Verhoeven Milieutechniek B.V., B02.1654B, d.d. 8-3-2002; • Nader onderzoek n.a.v. 0-sit Burgerstraat 1 te Gameren, Verhoeven Milieutechniek B.V., B02.1654A, d.d. 14-3-2002. <u>Burgerstraat 3</u> • Historisch onderzoek Uitbreiden woning Burgerstraat 3 te Gameren, auteur en

kenmerk onbekend, d.d. 23-7-1998.

Burgerstraat 7

- Oriënterend bodemonderzoek aanbouw bakkerij Burgerstraat 7 te Gameren, auteur en kenmerk onbekend, d.d. 4-3-1998;
- Saneringsevaluatie Tank- en Bodemsanering Burgerstraat 7 te Gameren, auteur en kenmerk onbekend, d.d. 10-11-1999;
- Oriënterend bodemonderzoek Tank- en Bodemsanering Burgerstraat 7 te Gameren, auteur en kenmerk onbekend, d.d. 13-7-1999;
- Nader onderzoek Tank- en Bodemsanering Burgerstraat 7 te Gameren, auteur en kenmerk onbekend, d.d. 12-5-1999;
- Historisch onderzoek vergroten opslagruimte Burgerstraat 7 te Gameren, auteur, kenmerk en datum onbekend.

Hendrikstraat 25a-27

- Nader onderzoek Hendrikstraat 25a-27 Gameren, Mol Ingenieursbureau, kenmerk: A1278, d.d. 4-4-2016;
- Indicatief onderzoek Hendrikstraat 25a-27 Gameren, Grondslag, kenmerk: 25173, d.d. 14-9-2017;
- Saneringsplan Hendrikstraat 25a-27 Gameren, Grondslag, kenmerk: 25173, d.d. 23-11-2016;
- Nader onderzoek Hendrikstraat 25a-27 Gameren, Grondslag, kenmerk: 25173, d.d. 14-9-2017;
- Verkennend onderzoek Hendrikstraat 25a-27 Gameren, Mol Ingenieursbureau, kenmerk: A1110, d.d. 1-4-2016;
- Aanvullend Hendrikstraat 25a-27 Gameren, Verhoeven Milieutechniek B.V., kenmerk: B07.3091, d.d. 25-6-2007;
- Nader onderzoek Hendrikstraat 25 te Gameren GE/270/03 olieverontreiniging, Heidemij, kenmerk: 633/WA94/a884/21640, d.d. 7-2-1994;
- Aanvullend bodemonderzoek Hendrikstraat 25A-27 te Gameren, Mol Ingenieursbureau, kenmerk: 07040C, d.d. 21-1-2008;
- Grond- en grondwatersanering Hendrikstraat 25 Gameren, Heidemij realisatie, kenmerk: 292/2729, d.d. 22-2-1993;
- Grondwateronderzoek Hendriksstraat 25 te Gameren, Heidemij realisatie, kenmerk: 633/WA93/D145/20302, d.d. 1-4-1993.

De onderzoeken van de locaties Burgerstraat 1, Burgerstraat 3 en Burgerstraat 7 zijn niet bij ons beschikbaar en worden bij de desbetreffende gemeente opgevraagd. Zodra deze binnen zijn, worden deze per We-transfer nagezonden.

	De onderzoeken van de locatie Hendrikstraat 25a-27 zijn beschikbaar en worden per We-transfer toegezonden. (2)
Ophogingen/toepassingen grond/baggerslib	Er zijn geen meldingen over toepassingen van grond of baggerslib op het perceel. (3)
Overige informatie: Bij de opsteller bekende informatie	Niet van toepassing
Bouwvergunningen (indien relevant of wanneer hier nadrukkelijk om gevraagd wordt)	Er is een bouwdoossier uit 2008 beschikbaar, welke per We-transfer wordt toegezonden. Aanvullende informatie betreffende bouwvergunningen wordt opgevraagd bij de desbetreffende gemeente. Zodra deze binnen is, wordt deze per We-transfer nagezonden.
Sloopvergunningen	Er is een sloopdossier uit 2017 beschikbaar, welke per We-transfer wordt toegezonden. Aanvullende informatie betreffende sloopvergunningen wordt opgevraagd bij de desbetreffende gemeente. Zodra deze binnen is, wordt deze per We-transfer nagezonden.
Wijzen op de volgende websites:	
Regionale Bodemkwaliteitskaart (Regio Rivierenland)	
Archeologische verwachtings- en advieskaart	
Explosievenkaart	
www.gelderland.nl: bodemkaart en asbestkansenkaart	
www.topotijdreis.nl: relevante gegevens filteren	
Luchtfoto's: www.report.dotdata.com/#!search	
http://flamingo.prvgld.nl/viewer/app/Geursignalering (luchtfoto's tussen 2008 en 2014)	

(1) De informatie komt uit het tanken bestand van de gemeente Zaltbommel. Dit bestand is gebaseerd op een schriftelijke inventarisatie bij bewoners begin jaren '90 en daarna aangevuld met certificaten van gesaneerde tanks. Wanneer een adres niet in dit bestand is opgenomen wil dit dus niet zeggen dat er nooit een tank aanwezig is geweest, enkel dat er geen tank gemeld is en dat er geen ondergrondse tank door een KIWA erkend tanksaneringsbedrijf op die locatie is gesaneerd.

(2) De informatie komt uit het bodeminformatiesysteem van de Omgevingsdienst Rivierenland. Rapporten van bodemonderzoeken kunnen op uw verzoek digitaal naar u gezonden worden.
Disclaimer: De vermelde bodemonderzoeken zijn mogelijk niet actueel of representatief voor de huidige bodemkwaliteit op de locatie.

(3) De informatie komt vanuit het Landelijk Meldpunt Bodemkwaliteit. Het melden van toepassen van grond en baggerslib is sinds 2008 wettelijk verplicht. Eerdere toepassingen zijn dus mogelijk niet bekend.



Omgevingsdienst
Rivierenland

Aan: Romers Environmental Solutions t.a.v. de heer Romers
 Onderwerp: informatie bodemkwaliteit Hendrikstraat 25a-27 te Gameren gemeente Zaltbommel
 Datum verzoek: 20 oktober 2016
 Kenmerk: 021471517
 Behandeld door: Maddy van der Maas opgesteld d.d. 4-11-2016



Onderwerpen	Resultaat
Situering*	Dorpskern Gameren tegen kassen
Tankenbestand	Er zijn wel bovengrondse olietanks bekend. Zie milieudossiers. Achter de loods ligt een ondergrondse tank die (waarschijnlijk hoorde bij het kassenbedrijf Hendrikstraat 21.) Deze is voor zover bekend niet gesaneerd (gevuld of verwijderd). Bij Hendrikstraat 21 is ook een bovengrondse olietank aanwezig geweest (600 liter) bron enquête ENQUETE 1983-1984 DOSSIERNR. 209/3131 (niet opgevraagd)
Boomgaarden/kassen – kaart*	Op de locatie was in de jaren '40 -?? wel een boomgaard aanwezig geweest. Zo ja: locatie is verdacht voor grondverontreiniging door chloorhoudende bestrijdingsmiddelen.
Voormalige of huidige bedrijfsactiviteiten	Er zijn wel bedrijfsactiviteiten op de locatie (geweest): - 1977 aardappelbewaarpplaats 1977 – 1982 (?) Hoeflake,

	lasinrichting landbouwmachinereparatiebedrijf bestrijdingsmiddelenopslagplaats petroleum- of kerosinetank (bovengronds) 198?-heden Brinkman handel in bestrijdingsmiddelen, bovengrondse olieopslag De milieudossiers op de locatie zijn opgevraagd en toegezonden Bedrijven met bodembedreigende activiteiten binnen 25 meter: Burgerstraat 7-9: bakkerij Ondergrondse tanks zijn afdoende gesaneerd en verwijderd Hendrikstraat 21: kassen met ondergrondse olieopslag direct achter loods Brinkman. Burgerstaat 1: voormalig kassenbedrijf Ondergrondse tank is gesaneerd en verwijderd, calamiteit met olie afdoende gesaneerd. Binnen 50 meter: Hendrikstraat 14: voormalig kassenbedrijf Voormalige bovengrondse olietank (kleine olievlek)
Bebouwing/erfverharding	Er is wel bebouwing aanwezig of aanwezig geweest vóór 1993. Het is niet uitgesloten dat bij de bouw en of sloop asbesthoudende materialen in de grond terecht zijn gekomen. De bouwdossiers zijn opgevraagd en toegezonden 1954-1955 bouw woning huidig nr. 25 met septic tank en put, lozing op sloot zie dossier (12 en uitbreidingen in 1997 en 1989 dossiers (5) en (6) 1958 bouw aardappelbewaarplaats dossier (4) 1962 uitbreiding aan aardappelloods dossier (2) 1962 aanbouw aan loods met zinkput en septic tank voor "kantoor" dossier (7) 1964 uitbreiding met rijwielstalling (asbest) dossier (1) 1966 aanbouwen aan bestaande loods dossiers (8) en (9) Dossier (3) betreft bungalow nr. 23 Dossier (10) bouw schuurtje F 553 Dossier (11) bouw garage: locatie onduidelijk huisnr 21?, ook foto's Er is wel erfverharding zichtbaar op luchtfoto's. Het is niet uitgesloten dat bij de aanleg hiervan asbesthoudende materialen in of op de grond toegepast zijn.
BIS/GIS*	Wel bodemonderzoek op de locatie en wbb

	besluit provincie. Wel perceelgrens overschrijdende verontreinigingen Wel sprake van gedempte sloot onder bedrijfspan Ook aan de wegzijde langs de Hendrikstraat heeft een greppel gelopen. Bedrijven met bodembedreigende activiteiten binnen 25 meter: Burgerstraat 7-9: bakkerij (bodem 386 dossier niet meegezonden) Ondergrondse olietanks zijn afdoende gesaneerd, grondverontreiniging verwijderd. Hendrikstraat 21: kassen met ondergrondse olieopslag direct achter loods Brinkman.(bodem 958 bodemonderzoek 2001 van enviroplan P-012713/RO1 en Brief Provincie inzake asbest uit 2014: geen actuele risico's te verwachten. Burgerstaat 1: voormalig kassenbedrijf Ondergrondse tank is gesaneerd en verwijderd, calamiteit met olie 1995, afdoende gesaneerd. (bodem 294 dossier niet meegezonden) Binnen 50 meter: Hendrikstraat 12-14: voormalig kassenbedrijf (bodem 1164 dossiers niet meegezonden enkel laatst bekende actualiserend onderzoek uit 2002 met name ivm Voormalige bovengrondse olietank (kleine olievlek) Op circa 80 meter: Achter Burgerstraat 15 Gameren. Grondwaterverontreiniging met olie Zie afbeelding. (bodem 735, beoordeling bijgevoegd, rapport niet digitaal beschikbaar)
Ophogingen/toepassingen grond/baggerslib	Er zijn geen meldingen over toepassingen van grond/baggerslib op het perceel.
Overige informatie:	Wel sprake van een calamiteit (olie) op de locatie in 1993
Wijzen op de volgende websites:	
Regionale Bodemkwaliteitskaart	http://www.geosolutions.nl/sites/rivierenland/

Archeologische verwachtings- en advieskaart



Explosievenkaart

Nog niet definitief

www.gelderland.nl:
asbestkansenkaart

bodemkaart

en

Luchtfoto's: www.report.dotdata.com/#!search
<http://flamingo.prvgld.nl/viewer/app/Geursignalerin>
g (luchtfoto's tussen 2008 en 2014)

Disclaimers:

(1) De informatie komt uit het tanken bestand van de gemeente Zaltbommel. Dit bestand is gebaseerd op een schriftelijke inventarisatie bij bewoners begin jaren '90 en daarna aangevuld met certificaten van gesaneerde tanks. Wanneer een adres niet in dit bestand is opgenomen wil dit dus niet zeggen dat er nooit een tank aanwezig is geweest, enkel dat er geen tank gemeld is en dat er geen ondergrondse tank door een KIWA erkend tanksaneringsbedrijf op die locatie is gesaneerd. het tanken bestand bestaat vnl. uit tanks bij particulieren. Tanks bij bedrijven moeten in het algemeen in Hinderwet- en milieudossiers opgezocht worden. Op termijn zal dit naar verwachting apart in S40 in het milieubestand geregistreerd worden.

(2) De informatie komt uit het bodeminformatiesysteem van de Omgevingsdienst Rivierenland. Rapporten van bodemonderzoeken kunnen op uw verzoek digitaal naar u

gezonden worden. Disclaimer: De vermelde bodemonderzoeken zijn mogelijk niet actueel of representatief voor de huidige bodemkwaliteit op de locatie.

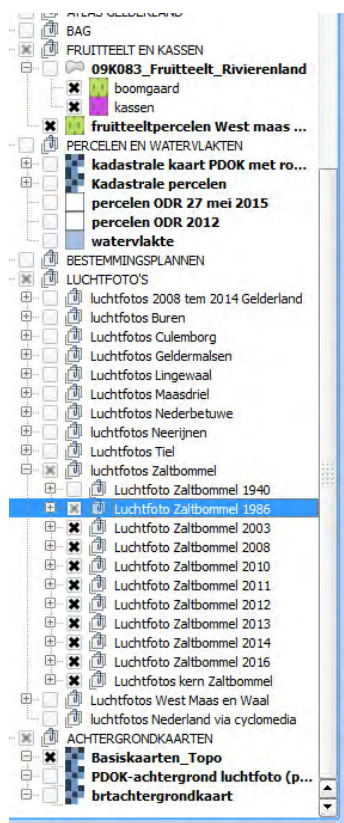
(3) De informatie komt vanuit het Landelijk Meldpunt Bodemkwaliteit. Het melden van toepassen van grond en baggerslib is sinds 2008 wettelijk verplicht. Eerdere toepassingen zijn dus mogelijk niet bekend.

1940

1940



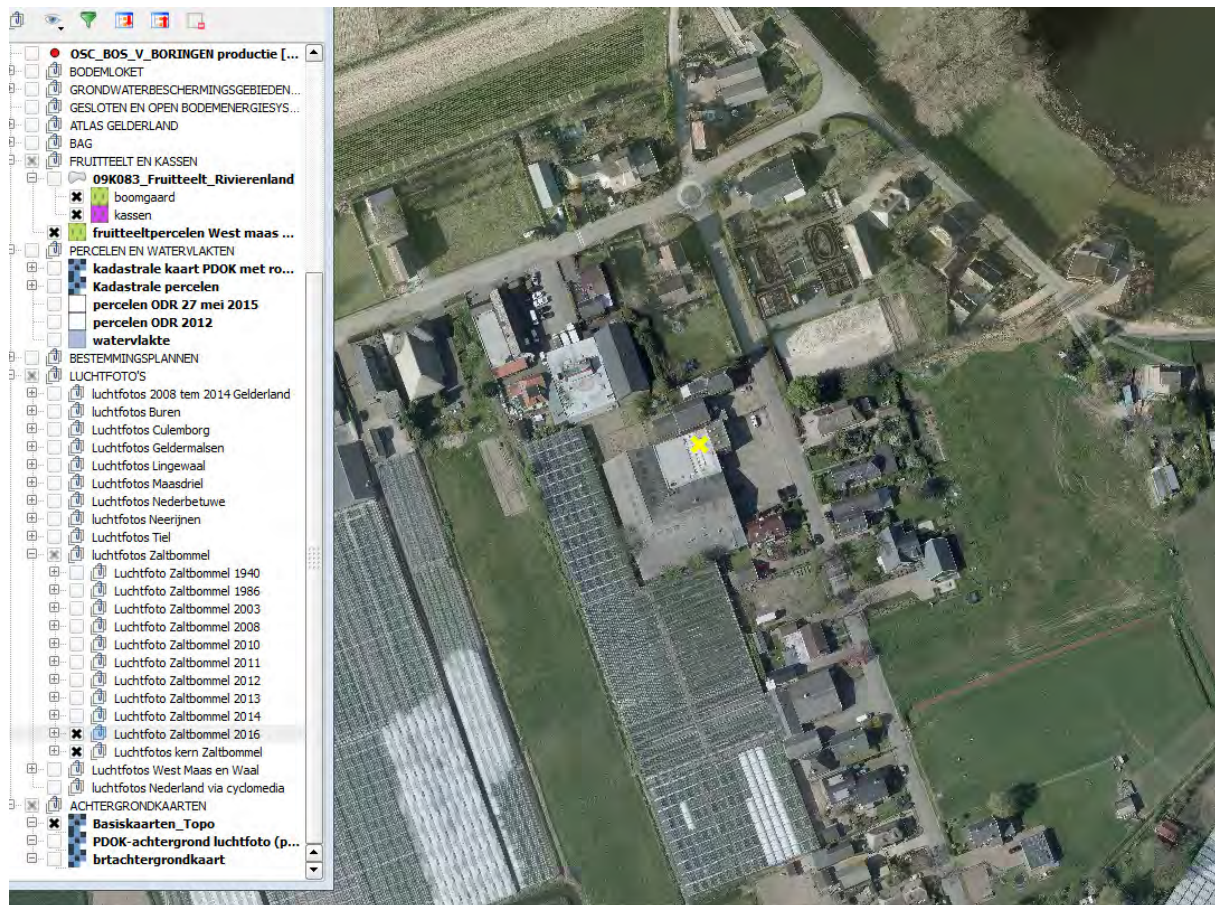
1986



2003



2016





Bekende grondwaterverontreinigingen bij Provincie: circa 80 meter achter Burgerstraat 15

Algemene disclaimer:

In dit overzicht zijn de bij ons bekende gegevens opgenomen die invloed kunnen hebben op de bodemkwaliteit. Het is mogelijk dat er informatie van de locatie is die niet bij ons bekend is. De actuele bodemkwaliteit is alleen vast te stellen door het laten uitvoeren van een

historisch bodemonderzoek volgens NEN 5725 en een bodemonderzoek volgens NEN 5740. Daarnaast kan uitvoering van een bodemonderzoek conform NEN 5707 (bodem-inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem) nodig zijn.

Bij graafwerkzaamheden in de bodem is soms ook overige wet- en regelgeving van toepassing, bijvoorbeeld op het gebied van archeologie en risico's op de aanwezigheid van niet gesprongen explosieven in de bodem.

Meer informatie hierover kunt u via de desbetreffende gemeente opvragen.



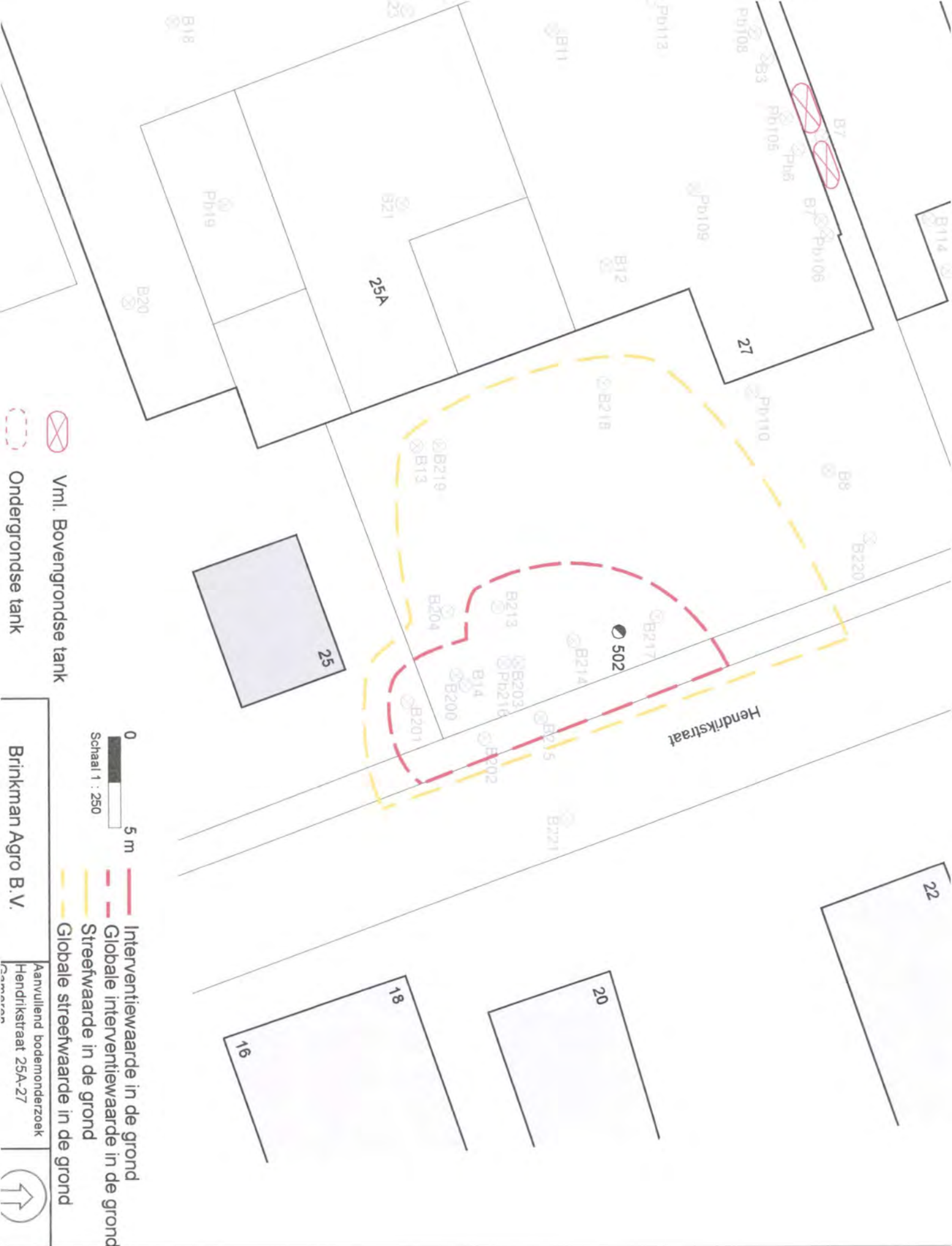
Vml. Bovengrondse tank

Ondergrondse tank

Brinkman Agro B.V.

Aanvullend bodemonderzoek
Hendrikstraat 25A-27





 Vml. Bovengrondse tank
 Ondergrondse tank

0 5 m

Schaal 1 : 250

Interventiewaarde in de grond

Globale interventiewaarde in de grond

Streefwaarde in de grond

Globale streefwaarde in de grond

Aanvullend bodemonderzoek

Hendrikstraat 25A-27

Cameroon

Brinkman Agro B.V.

↑

Bijlage 7

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

65. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie maaiveld P2018

Versie 7: 08-03-2017 - Pagina 1 van 2

Projectnummer	B18,7223	Datum	08-10-18	Erkende veldwerker	MB
Projectnaam	KOKG	Begintijd	06:45	Erkende veldwerker	
Projectleider	HD / MH	Eindtijd	12:00	Veldwerker/stagiair* (l.o.)	
Locatie	Burgerstraat 3	te Gameren		Veldwerker/stagiair* (l.o.)	

Inspectie maaiveld

Algemeen	
Weersomstandigheden	droog / motregen / regen / zonnig* /
Bewolking	geen / licht / zwaar* /
Neerslag (> 10 mm p/u)	ja / nee / n.v.t.*
Mist (zicht < 50 m)	ja / nee / n.v.t.*
Vorst	ja / nee*
Sneeuw/ hagel	ja / nee*
Tijdstip	..3.45.. na zonsopgang en ..7.. / 00.. voor zonsondergang
Totale oppervlakte locatie	500 m2 = 100 %

Inspectie belemmeringen

Totale oppervlakte locatie:	100 %	
Aanwezige belemmeringen:	5 %	vegetatie/ plassen/
Aanwezige objecten:	5 %	opgeslagen goederen/

Totaal onbedekt: 90 %

Belemmeringen/objecten voorafgaand aan inspectie verwijderd: nee / ja*:%

Totaal te inspecteren onbedekt maaiveld: 90 %

Type onbedekt maaiveld	Bodemvochtigheid	Conditie maaiveld
- zand %	→ %	droog / vochtig* – los / vast*
- klei 90 %	→ %	droog / vochtig* – los / vast*
- puin* %	→ %	droog / vochtig* – los / vast*
Totaal onbedekt 90 %		

Conclusie visuele inspectie maaiveld

Totaal onbedekt > 25% ? ja/nee*

Indien nee, mogelijkheden tot maaien/verwijderen belemmeringen/objecten? ja/nee*

Indien bovenstaande mogelijk, daarna totaal onbedekt > 25% ? ja/nee*

Blijft het onbedekte deel op de locatie < 25% dan is een visuele maaiveld inspectie niet mogelijk

Indeling ruimtelijk eenheden (RE) en bedekt/onbedekt op tekening aangeven

* doorhalen wat niet van toepassing is

* De werkzaamheden t.p.v. de puin(verharding) zijn niet conform SIKB BRL 2018 (versie 3.1)

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

65. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie maaiveld P2018

Versie 7: 08-03-2017 - Pagina 2 van 2

Verzamelstaat materiaalcodering; materiaal gevonden op maaiveld

RE	Type asbestverdacht materiaal	Codering	Aantal stukjes	Totaal gram	Opmerkingen
Als asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen, vind plaats aangeven op plattegrond en gegevens onderstaand invullen					
		A/B/C/D*			
		A/B/C/D*			
		A/B/C/D*			
		A/B/C/D*			
		A/B/C/D*			
		A/B/C/D*			
		A/B/C/D*			
		A/B/C/D*			
		A/B/C/D*			
		A/B/C/D*			
		A/B/C/D*			
		A/B/C/D*			
		A/B/C/D*			
		A/B/C/D*			
		A/B/C/D*			
		A/B/C/D*			
		A/B/C/D*			
Monsters na terugkomst op kantoor inschrijven ter overdracht aan het laboratorium van ALcontrol B.V. te Rotterdam					
Type A; totaal gram in zak/emmer* met barcode, overgedragen aan lab op/...../.....					
Type B; totaal gram in zak/emmer* met barcode, overgedragen aan lab op/...../.....					
Type C; totaal gram in zak/emmer* met barcode, overgedragen aan lab op/...../.....					
Type D; totaal gram in zak/emmer* met barcode, overgedragen aan lab op/...../.....					

* doorhalen wat niet van toepassing is

- Opm:
- Leg alle waarnemingen vast op een kaart of plattegrond
 - Neem foto's en geef weer op kaart (fotorichting aangeven)
 - Tot 0,7 kg asbest verdacht materiaal moet het lab het gewicht per type vaststellen
 - Barcode mag in de veldwerkcomputer worden ingevoerd

Ik verklaar de werkzaamheden uitgevoerd op deze locatie als erkende veldwerker onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd.

Naam:

Datum: 03-10-18

Handtekening:

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

66. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie bodem P2018

Versie 7: 08-03-2017 - Pagina 1 van

Projectnummer: B18,7223		Erkende veldwerker(s): <u>mb</u>		Datum: <u>08-10-10</u>								
Projectnaam: KOKG		Veldwerker(s)/stagiair* (l.o.):		Begintijd: <u>11.45</u>								
Projectleider: HD / MH		Locatie: Burgerstraat 3 te Gameren		Eindtijd: <u>15.00</u>								
RE	Gat-/ sleufnr.	Bodem vocht (%)	Lengte/ boor- diameter (cm)	Breedte (cm)	Traject (cm-mv)	Bodembeschrijving		Ongerdeerd	Gerdeerd	Asbest verdacht materiaal		
						z = zand/ k= klei/ v= veen geschiet percentage pu= puin/ ba= baksteen				Codering	Aantal stukjes	Totaal gram
	02		30	30	0-50	z(k)v	pu 1.1 %/ ba 1.1 %/ %		X	A/B/C/D/		
			Ø12		50-100	z(k)v	pu 1.1 %/ ba 1.1 %/ %	X		A/B/C/D/		
	03		30	30	0-50	z(k)v	pu 1.1 %/ ba 1.1 %/ %		X	A/B/C/D/		
			Ø12		50-200	z(k)v	pu 1.1 %/ ba 1.1 %/ %			A/B/C/D/		
	04		30	30	0-50	z(k)v	pu 1.1 %/ ba 1.1 %/ %		X	A/B/C/D/		
			Ø12		50-100	z(k)v	pu 1.1 %/ ba 1.1 %/ %			A/B/C/D/		
	05		30	30	0-50	z(k)v	pu 1.1 %/ ba 1.1 %/ %		X	A/B/C/D/		
			Ø12		50-100	z(k)v	pu 1.1 %/ ba 1.1 %/ %			A/B/C/D/		
	06		30	30	0-50	z(k)v	pu 1.1 %/ ba 1.1 %/ %		X	A/B/C/D/		
			Ø12		50-100	z(k)v	pu 1.1 %/ ba 1.1 %/ %			A/B/C/D/		
	07		30	30		z(k)v	pu 1.1 %/ ba 1.1 %/ %			A/B/C/D/		
			Ø12			z(k)v	pu 1.1 %/ ba 1.1 %/ %			A/B/C/D/		
			Ø12			z(k)v	pu 1.1 %/ ba 1.1 %/ %			A/B/C/D/		
	08		30	30	0-50	z(k)v	pu 1.1 %/ ba 1.1 %/ %		X	A/B/C/D/		
			Ø12		50-150	z(k)v	pu 1.1 %/ ba 1.1 %/ %			A/B/C/D/		
			Ø12		150-200	z(k)v	pu 1.1 %/ ba 1.1 %/ %			A/B/C/D/		
						z(k)v	pu 1.1 %/ ba 1.1 %/ %			A/B/C/D/		
						z(k)v	pu 1.1 %/ ba 1.1 %/ %			A/B/C/D/		
						z(k)v	pu 1.1 %/ ba 1.1 %/ %			A/B/C/D/		
						z(k)v	pu 1.1 %/ ba 1.1 %/ %			A/B/C/D/		
						z(k)v	pu 1.1 %/ ba 1.1 %/ %			A/B/C/D/		

Vindplaats asbestverdacht materiaal aangeven op plattegrond

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

66. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie bodem P2018

Versie 7: 08-03-2017 - Pagina van

Materiaal codering						Handvat puinhoudendheid:	
Type A; omschrijving:	; totaal gram in zak/emmer* met barcode					Sporen: < 1 %	
Type B; omschrijving:	; totaal gram in zak/emmer* met barcode					Licht: ≥ 1 < 5 %	
Type C; omschrijving:	; totaal gram in zak/emmer* met barcode					Matig: ≥ 5 < 10 %	
Type D; omschrijving:	; totaal gram in zak/emmer* met barcode					Sterk: ≥ 10 < 20 %	
- Tot 0,7 kg asbest verdacht materiaal moet het lab het gewicht per type vaststellen						Uiterst: ≥ 20 < 50 %	
Samenstellen (grond)mengmonsters							
Codering	Gat-/sleufnummers	Traject (m-mv)	Gewicht monster	Gewicht puin > 20mm	Percentage puin > 20 mm	Barcode(s) emmer	
MMASB01	030304050608	0-50	115 kg	kg	%	E.103460	/
MMASB02		-	kg	kg	%		/
MMASB03		-	kg	kg	%		/
MMASB04		-	kg	kg	%		/
MMASB05		-	kg	kg	%		/
MMASB06		-	kg	kg	%		/
MMASB07		-	kg	kg	%		/
MMASB08		-	kg	kg	%		/
MMASB09		-	kg	kg	%		/
MMASB10		-	kg	kg	%		/
Materiaal en (grond)mengmonsters na terugkomst op kantoor inschrijven ter overdracht aan het laboratorium Alcontrol B.V. te Rotterdam; overgedragen op/...../.....							
Toetsuitvoering							
Afwijkingen van de 2018 of van de NEN5707:						Nee / ja*, aard en motivatie afwijkingen:	
Bijzonderheden:							

* doorhalen wat niet van toepassing is

Ik verklaar de werkzaamheden uitgevoerd op deze locatie als erkende veldwerker onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd.

Naam:

Datum:

Handtekening:

M.H.W. Baul

08-10-18

Bureau voor Archeologie Rapport 726

Burgerstraat 3, Gameren, gemeente Zaltbommel: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de karterende fase



Colofon

titel: Bureau voor Archeologie Rapport 726. Burgerstraat 3, Gameren,
gemeente Zaltbommel: een bureau- en inventariserend
veldonderzoek in de vorm van boringen in de karterende fase

auteur: A. de Boer (KNA senior prospector)

datum: 29 november 2018

ISSN: 2214-6687

© Bureau voor Archeologie

Koningsweg 244 Utrecht

T 030 245 18 95

E info@bureauvoorarcheologie.nl

I <https://www.bureauvoorarcheologie.nl>

Administratieve gegevens

Projectnummer	2018091802
Provincie	Gelderland
Gemeente	Zaltbommel
Plaats	Gameren
Toponiem	Burgerstraat 3
Centrum locatie (m RD)	141.590; 423.870 (x; y)
Omvang plangebied	680 m ²
Kadastrale gegevens	Kadastrale gemeente Kerkwijk, sectie: P, nummer(s): 348
ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer	4647613100 (ABU); 4647621100 (ABO)
Soort onderzoek	een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de karterende fase
Opdrachtgever	Verhoeven Milieutechniek
Uitvoerder	Bureau voor Archeologie, A. de Boer (rapportage, veldwerk).
Kaartblad	45A
(RO) kader onderzoek	Bestemmingsplan wijziging
Periode van uitvoering	November 2018
Bevoegde overheid	Gemeente Zaltbommel
Deskundige namens bevoegde overheid	Gemeente Zaltbommel C.M.A. Sanders
Status goedkeuring bevoegde overheid	Onbekend
Beheerder en plaats van documentatie	Digitale documentatie: ARCHIS en E-Depot Vondstdocumentatie: Bureau voor Archeologie



Figuur 1: Het onderzoeksgebied (kaartbeeld) met plangebied (rood; www.opentopo.nl).

Inhoudsopgave

	Samenvatting.....	7
1	Inleiding.....	8
	1.1 Doelstelling en vraagstelling.....	8
2	Bureauonderzoek.....	10
	2.1 Methode.....	10
	2.2 Huidige situatie en beoogde ingreep.....	10
	2.3 Aardkunde.....	10
	2.4 Bewoning en historische situatie.....	12
	2.5 Bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden.....	13
	2.6 Mogelijke verstoringen.....	16
	2.7 Gespecificeerde verwachting.....	16
3	Booronderzoek.....	18
	3.1 Methode.....	18
	3.2 Resultaten.....	19
	3.3 Interpretatie.....	20
4	Waardestelling en Selectieadvies.....	22
5	Conclusie.....	23
6	Advies.....	25
7	Literatuur.....	26
	Figuren.....	28
	Bijlage 1: Boorbeschrijvingen.....	48

Lijst met Figuren

Figuur 1: Het onderzoeksgebied (kaartbeeld) met plangebied (rood; www.opentopo.nl).....	4
Figuur 2: Luchtfoto.....	28
Figuur 3: Beddinggordels in het onderzoeksgebied (Cohen e.a. 2012).....	28
Figuur 5: Bodemkaart (Stichting voor Bodemkartering 1969).....	29
Figuur 4: Zanddieptekaart provincie Gelderland (Cohen 2009). De diepteligging van de top van het zand is gegeven in meters onder maaiveld.....	29
Figuur 5: Een bodemkartering van de Bommelerwaard boven den Meidijk (Edelman e.a. 1950).....	30
Figuur 6: Geomorfologische kaart (Alterra 2004).....	31
Figuur 7: Hoogte-reliëfkaart (Kadaster en PDOK 2014). Hoogtewaarden in meters ten opzichte van N.A.P.....	32
Figuur 8: Boorpuntenkaart milieuonderzoek (pers. Comm. Verhoeven Milieutechniek).....	33
Figuur 9: Boorprofielen van het milieuonderzoek (pers. Comm. Verhoeven Milieutechniek).....	34
Figuur 10: Boorprofielen van het milieuonderzoek (pers. Comm. Verhoeven Milieutechniek).....	35
Figuur 11: Boorprofielen van het milieuonderzoek (pers. Comm. Verhoeven Milieutechniek).....	36
Figuur 12: Figuratieve kaart van de Bommelerwaard ca. 1800 (De Man 1800). Het noorden is boven (de originele kaart is 180 graden gedraaid).....	37
Figuur 13: Kadastrale minuut 1811-1832, Gameren, sectie F, blad 1.....	38
Figuur 14: 550-1856-ZALT BOMMEL-1872.....	39
Figuur 15: 550-1857-ZALT BOMMEL-1883.....	39
Figuur 16: 550-1858-ZALT BOMMEL-1890.....	40
Figuur 17: 550-1859-ZALT BOMMEL-1895.....	40
Figuur 18: 550-1860-ZALTBOMMEL-1923.....	41
Figuur 19: Luchtfoto RAF, 21 februari 1945, flight 007, run 03, photo 4223 (RAF 1940-1945).....	41
Figuur 20: 45A-1956-s-Hertogenbosch.....	42
Figuur 21: 45A-1967-s-Hertogenbosch.....	42
Figuur 22: 45A-1978-s-Hertogenbosch.....	43
Figuur 23: 45A-1991-s-Hertogenbosch.....	43
Figuur 24: Archeologische beleidskaart Zaltbommel (Goossens e.a. 2011).....	44
Figuur 25: Archeologische terreinen (rood), waarnemingen (geel) en onderzoeken (blauw) uit ARCHIS.....	45
Figuur 26: Boorpuntenkaart en verspreiding van indicatoren die kunnen wijzen op een vindplaats.....	46
Figuur 27: Getekende boorprofielen in schematische doorsnede.....	47

Lijst met Tabellen

Tabel 1: Aardkundige waarden.....	11
Tabel 2: Bekende waarden tot ca. 500 m van het plangebied.....	15

Samenvatting

Bureau voor Archeologie heeft een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen uitgevoerd in verband met de bouw van een woning bij Burgerstraat 3 te Gameren.

De vraagstelling van het onderzoek luidt: hoe kan rekening gehouden worden met eventuele archeologische waarden bij de voorgenomen ontwikkeling? Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA, protocollen 4002 en 4003. In het kader van het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied.

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Rijn-Maasdelta'. Het bodemmateriaal bestaat uit zandige en kleiige rivierafzettingen uit het Holoceen. In het plangebied zijn vijf boringen gezet tot maximaal 250 cm onder maaiveld. Het booronderzoek bevestigt dat de ondergrond bestaat uit klei en zand. In het plangebied ligt de Gameren beddinggordel. De top van het beddingzand ligt tussen 140 en 220 cm -mv (48 en 123 cm NAP). Hierop liggen een cultuurlaag, komafzettingen, oeverafzettingen, overslagafzettingen en een bouwvoor.

De cultuurlaag bestaat uit zandige humeuze klei en zand en bevat archeologische indicatoren. Deze laag wijst erop dat in of nabij het plangebied archeologische waarden aanwezig kunnen zijn op afzettingen van de Gamerense beddinggordel. Het betreft resten gerelateerd aan nederzettingen, infrastructuur, begravingen en rituelen uit de periode Bronstijd tot en met Romeinse tijd (landbouwsamenlevingen). Archeologische resten kunnen onder de overslag worden verwacht. De top van het archeologische niveau ligt 80 tot 110 cm-mv (155 tot 188 cm NAP).

Indien graafwerkzaamheden dieper dan 80 cm plaatsvinden wordt het potentiële archeologische niveau vergraven. Dat is het geval indien een kelder wordt aangelegd. Indien funderingspalen zijn voorzien, wordt het archeologisch niveau ook verstoord, maar beperkt.

Aanbevolen wordt om graafwerkzaamheden dieper dan 80 cm-mv te vermijden en om het funderingspalenplan archeologie vriendelijk te maken. Indien dit niet mogelijk is, wordt aanbevolen het vlak waar de bodem zal worden verstoord nader te laten onderzoeken door middel van het aanleggen van een proefsleuf om te bepalen of sprake is van een behoudenswaardige vindplaats.

Dit onderzoek is met grote zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is echter nooit uit te sluiten dat bij de graafwerkzaamheden toch archeologische resten worden aangetroffen op plaatsen en dieptes waar die niet worden verwacht. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW in overeenstemming met de Erfgoedwet uit 2015. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Zaltbommel.

1 Inleiding

Bureau voor Archeologie heeft een archeologisch onderzoek uitgevoerd in verband met de bouw van een woning aan de Burgerstraat 3 te Gameren.

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplan wijziging.

Het plangebied ligt in bestemmingsplan Gameren (vastgesteld 15 april 2010). In dit bestemmingsplan is voor het perceel geen dubbelbestemming archeologie vastgelegd. Bij een bestemmingsplan wijziging wordt er getoetst aan het geldende archeologisch beleid. In het gebied geldt een vastgesteld archeologisch beleid.¹ Het plangebied ligt op de archeologische beleidskaart Zaltbommel in Waarde-archeologie 2. In deze zones geldt een vrijstellingsgrens diepte: 30 cm, en vrijstellingsgrens oppervlakte: 100 m².

Het plangebied heeft een oppervlak van ca. 680 m². De beoogde ontwikkeling leidt tot een bodemverstoring van meer dan 30 cm. Hiermee overschrijdt het plan de vrijstellingscriteria en geldt de verplichting om een onderzoek op de locatie uit te voeren.

Het onderzoeksgebied is een zone met straal van circa 500 m om de ontwikkeling heen.

Het onderzoek is uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 4000,² in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.0).

1.1 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting. Het doel van het veldonderzoek is het controleren en verfijnen van de archeologische verwachting zodat een beslissing genomen kan worden over hoe met eventuele archeologische waarden rekening moet worden gehouden bij de voorgenomen werkzaamheden.

Het veldonderzoek is uitgevoerd als booronderzoek (IVO – O) en betreft de verkennende en karterende fase. Met het verkennende veldonderzoek wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd. Tijdens een karterend veldonderzoek wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van vondsten en sporen.

De volgende onderzoeksvragen zijn in dit onderzoek gebruikt:

1. Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?
2. Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde?
3. Is sprake van een natuurlijke (intacte) bodemopbouw of is deze (deels) verstoord? Indien sprake is van verstoringen, wat is de diepte en omvang van de verstoring?

1 Goossens e.a. 2011

2 <http://www.kiwa.nl/upload/certificate/00094278.pdf>

-
4. Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
 5. Indien er (mogelijk) archeologische waarden aanwezig zijn:
 - a) Worden deze archeologische waarden verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?
 - b) Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze archeologische waarden?

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Het bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA 4.0, protocol 4002.³

In het kader van het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied te komen. Eerst wordt het plan- en onderzoeksgebied vastgesteld en het onderzoek gemeld bij ARCHIS. Daarna wordt achtereenvolgens de aardkundige, archeologische en historische context van het te onderzoeken gebied bestudeerd. Deze gegevens leiden tot het opstellen van een gespecificeerde verwachting. In de gespecificeerde verwachting worden de mogelijk aanwezige archeologische waarden beschreven in termen van onder meer diepteligging, omvang, ouderdom en conservering.

De genoemde stappen leidden tot onderhavig rapport en het openbaar maken van de resultaten bij Archis en het e-Depot voor de Nederlandse Archeologie.⁴ In de hierna volgende hoofdstukken worden de belangrijkste onderzoeksgegevens gepresenteerd. Er hebben geen contacten plaatsgevonden met lokale amateurs en/of Heemkunde-kringen.

Van alle afgebeelde kaarten is het noorden boven, tenzij anders aangegeven.

2.2 Huidige situatie en beoogde ingreep

Het plangebied ligt in de gemeente Zaltbommel in de plaats Gameren. De locatie ligt aan het adres Burgerstraat 3 op kadastraal perceel P348, kadastrale gemeente Kerkwijk. De Burgerstraat loopt ten noorden van het perceel. De Hendrikstraat loopt ten oosten van het perceel. Op het perceel staat reeds een woning. Het huidige plan voorziet in nieuwbouw ten zuiden van de bestaande woning.

Het plangebied is 20 m breed langs de Hendrikstraat en 30 m diep. Het heeft een omvang van 680 m².

De wijze waarop een nieuwe woning wordt gerealiseerd is nog niet bekend. Naar verwachting zal voor de aanleg van de fundering tot circa 80 cm worden gegraven, mogelijk dieper indien een kelder is voorzien. Daarnaast moet de woning waarschijnlijk op funderingspalen worden geplaatst.

2.3 Aardkunde

De aardkundige gegevens staan samengevat in tabel 1.

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Rijn-Maasdelta'.⁵ Het bodemmateriaal bestaat uit zandige en kleiige rivierafzettingen uit het Holoceen. De top van het Pleistocene laagterras ligt hier op ongeveer -5 m NAP.

³ SIKB 2016

⁴ Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en Data Archiving and Networking Services

⁵ Rensink e.a. 2015

Op plaatsen van de rivierbeddingen, gevormd door voorlopers van de Rijn en de Maas, liggen banen van zand in de ondergrond, de zogenaamde beddinggordels.

Ongeveer driehonderd meter ten zuiden van het plangebied ligt de Brakel beddinggordel. Deze was actief aan het einde van het Mesolithicum en begin van het Neolithicum. Tijdens de Bronstijd, IJzertijd en Vroeg Romeinse tijd stroomt de Gameren beddinggordel vlak langs het noorden van het plangebied, ongeveer ter plaatse van de huidige Burgerstraat. Aan het einde van de Romeinse tijd krijgt de Waal zijn huidige vorm. Het plangebied ligt op honderd meter afstand van de meest westelijke verbreiding van beddingafzettingen van deze rivier.

De top van de zandige beddingafzettingen in het plangebied en omgeving is weergegeven in fig. 4. Hieruit volgt dat de top van de beddingafzettingen van de Gameren beddinggordel hoofdzakelijk tussen 2 en 3 m-mv ligt. Het plangebied ligt net naast deze beddinggordel. De top van het (Pleistocene) zand ligt hier tussen 5 en 6 m-mv.

Op de bodemkaart staat bij Gameren een overslag gekarteerd (fig. 5). Op de oorspronkelijke bodemkaart opgesteld door Edelman staan grofzandige lichte overslaggronden aangeduid (fig. 5). De overslag is hier niet te koppelen aan een wiel. Ook op 18^e eeuwse kaarten van de uiterwaard staat geen wiel afgebeeld.⁶ Mogelijk is de doorbraak dermate oud dat deze weer met rivierafzettingen is opgevuld en niet meer zichtbaar is.

Op de geomorfologische kaart staat het plangebied aangeduid als bebouwd (fig. 6).

Op een hoogte-reliëfkaart is de Gameren beddinggordel zichtbaar als langgerekte oost-west georiënteerde stroomrug, waarvan de top op ongeveer 2,8 m NAP ligt. Er zijn geen kleinschalige archeologisch relevante landschapsvormen zichtbaar (fig. 7). Het oppervlak in het plangebied ligt op ongeveer 2,6 m NAP en de hoogte-reliëfkaart geeft de indruk dat het perceel enkele decimeters is afgegraven en geëgaliseerd.

In het plangebied heeft een milieuhygiënisch onderzoek plaatsgevonden in de vorm van een verkennend booronderzoek. Hieruit komt naar voren dat het bodemprofiel bestaat uit een geroerde (baksteen houdende) laag van 50 cm op zandige klei (tot 100 cm) op siltige klei. In een aantal boorprofielen wordt een zandpakket beschreven waarvan de top op 150 cm-mv ligt, dit zijn mogelijk beddingafzettingen van de Gameren beddinggordel.

Bron	Situatie plangebied, omschrijving
Geologie (fig. 3)	Geologische Overzichtskaart 1 : 250 000:⁷ - Ec1: Formatie van Echteld; rivierklei op rivierzand (Ec1) Het plangebied ligt op de rand van de Gameren beddinggordel:⁸ 48: Gameren: Bronstijd tot in Romeinse tijd (2950 tot 1860 BP) Zanddieptekaart:⁹ - De noordwestelijke punt ligt op de Gameren beddinggordel: zand tussen 1,5 en 2,0 m -mv. - De rest van het plangebied ligt in een gebied met Pleistoceen zand tussen 5 en 6 m-mv.

6 Bijvoorbeeld uit 1762: "Caarte van twee uijterweerden genaamt 'sHartogswaarden, gelegen onder Gameren en gedeeltelijk onder Nieuwaaal", <https://www.archieven.nl/nl/zoeken?mivast=0&mizig=187&miadt=37&miaet=1&micode=0012&minr=37998742&miview=ldt>

7 De Mulder 2003

8 Cohen e.a. 2012

9 Cohen 2009

Bodemkunde (fig. 5)	Overslaggronden (AO-VI); Bebouwing (bebouwd) Grondwatertrap VI: gemiddeld diepste grondwaterstand > 120 cm-mv; gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 en 80 cm-mv.
Geomorfologie (fig. 6)	Bebouwing (Beb)
AHN (fig. 7)	Het maaiveld in het plangebied ligt op 2,6 m NAP.

Tabel 1: Aardkundige waarden.

2.4 Bewoning en historische situatie

De oevers en crevasses gerelateerd aan de beddinggordels in het plangebied zijn geschikte bewoningslocaties. Grofweg kunnen archeologische resten op de afzettingen van de Brakel-, Gameren- en Waal-beddinggordel aanwezig zijn. Op de Brakel beddinggordel zijn, mede vanwege de diepe ligging enkele meters onder maaiveld en problemen bij het opsporen van eventuele resten op die diepte, nog geen archeologische resten beschreven.

Van de Gameren beddinggordel is bekend dat op 200 tot 300 m ten noordwesten van het plangebied is gewoond in de IJzertijd en Romeinse tijd (AMK terreinen 4.206 en 4.207, zie volgende paragraaf). Op afzettingen van de Waal zijn al veel archeologische vondsten gedaan.

Gameren wordt genoemd sinds de 12^e eeuw. De meest waarschijnlijke verklaring van de plaatsnaam is dat sprake is van een datief meervoud met plaatsaanduidende functie van een oude waternaam *Gambara, bij Germaans *gambra 'sterk', met als betekenis 'nederzetting aan de *Gamber'.¹⁰

Kaarten waar het plangebied duidelijk op kan worden geplaatst dateren uit 1800 en later. De kaart uit 1800 is nog figuratief (fig. 12). Niettemin is het huidige bebouwings- en wegenpatroon hierop goed herkenbaar. De bebouwing van Gameren ligt hoofdzakelijk langs de Waaldijk, de Burgerstraat en verder zuidelijk langs de Nieuwstraat. De Hendrikstraat bestaat ook al maar langs deze steeg staat geen bebouwing. Op de plek van het plangebied bevindt zich een boomgaard.

Op de kadastrale minuut van begin 19^e eeuw is deze situatie onveranderd. De OAT geeft aan dat in deze periode het plangebied een bouwlandperceel betreft (fig. 13).

Op de Bonnebladen van de 19^e tot halverwege 20^e eeuw is zichtbaar dat aan de oostzijde van de Hendrikstraat enkele woningen worden gebouwd. In het plangebied veranderd niets (fig. 14 tot en met 18, luchtfoto 1945 in fig. 19).

In de jaren vijftig wordt ten zuiden van het plangebied een woning gebouwd. Op topografische kaarten lijkt deze deels in het plangebied te staan – vermoedelijk is dat veroorzaakt door de beperkte nauwkeurigheid van de topografische kaarten.

¹⁰ Berkel 2006

2.5 Bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden

Een uitsnede uit de beleidskaart van de gemeente Zaltbommel staat in fig. 24. Archeologische terreinen, waarnemingen en onderzoeksmeldingen staan weergegeven in fig. 25 en staan toegelicht in tabel 2. De belangrijkste bevindingen worden in de lopende tekst samengevat.

In het plangebied liggen geen archeologische waarnemingen en geen (delen van) archeologische terreinen. Het plangebied is niet eerder archeologisch onderzocht.

Op de Gameren beddinggordel bevinden zich vlak bij het plangebied twee archeologische terreinen van hoge waarde. Ze liggen ten noorden van de Burgerstraat, op ongeveer op 200 tot 300 m van het plangebied (AMK terreinen 4.206 en 4.207). Het betreft woongronden die bij de bodemkartering in de jaren vijftig van de 20^e eeuw zijn aangetroffen. Op de terreinen zijn fragmenten handgevormd en gedraaid aardewerk uit de Romeinse tijd aangetroffen (waarnemingen 1.024.233/258).

Binnen honderd meter van het plangebied zijn enkele bureau- en booronderzoeken uitgevoerd, waarbij geen archeologische resten zijn aangetroffen. Deze percelen zijn vrijgegeven voor verdere ontwikkeling. Het betreft:

- een perceel naast Burgerstraat 15 (2.136.897.100 en 2.136.904.100; geen sporen van bewoning uit de Romeinse Tijd en Middeleeuwen; bodem is verstoord door recente activiteiten).
- ten westen van de Hendrikstraat (2.247.680.100: geen vegetatielagen, top van de oeverafzettingen en komafzettingen niet meer aanwezig).
- Ten oosten van de Hendrikstraat (2.108.902.100: De landschappelijke ligging in het plangebied komt goed overeen met de verwachte omstandigheden. In het plangebied zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.).

In het plangebied zijn geen bekende militaire erfgoedwaarden aanwezig.¹¹

Bron	Omschrijving
Archeologische terreinen	4.206 - Zaltbommel - Hoge Weg - Terrein van hoge archeologische waarde Terrein met sporen van bewoning uit de Lat IJzertijd en/of Romeinse tijd. Oude woongrond, vastgesteld bij de bodemkartering van 1945. Hierbij is aardewerk gevonden uit de Late IJzertijd / Romeinse tijd. 4.207 - Zaltbommel - Hoge Weg; Burgerstraat; De Woorden - terrein van hoge archeologische waarde Terrein met sporen van bewoning uit de Late IJzertijd en/of Romeinse tijd. Oude woongrond, vastgesteld bij de bodemkartering uit 1945. Hierbij is aardewerk gevonden uit de Late IJzertijd / Romeinse tijd.
Waarnemingen	1.024.233: Gameren, Hoge Steeg Vondst van aardewerk, handgevormd, Midden Romeinse Tijd. 1.024.258: Gameren, Hoge Steeg; Hoge Weg; Wolvenhoek Vondsten gedaan op bouwland bij oppervlakte kartering. Aardewerk gedraaid en handgevormd, Midden Romeinse Tijd. 1.032.581: Gameren, Het Slot

11 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2016; "Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME)"

Bron	Omschrijving
	Vondst van baksteen, Late Middeleeuwen A tot Late Middeleeuwen B. Deel v. muurfundering: breed 1.20m; hoog (zichtbaar.) 1.50m. 1.087.361: Gameren, Slotshof Vondsten aangetroffen bij proefsleuvenonderzoek: fragmenten aardewerk, gedraaid, Late Middeleeuwen tot Nieuwe Tijd (14e/ 15e/ 16e eeuw). Zie ook onderzoeksmelding: 2.211.804.100 1.089.401: Gameren, 't Slot Vondsten aangetroffen bij opgraving van Het Slot: O.a. steen, keramiek, ijzer, metaal, dierlijk bot. Late Middeleeuwen. Zie ook onderzoeksmelding: 2.139.667.100 1.110.929: Gameren Vondsten van oppervlakte kartering. Gedraaid middeleeuws aardewerk (ruwwandig).
Onderzoeksmeldingen	2.055.604.100: Gameren, Gameren-Slotshof, booronderzoek Bureau- en booronderzoek op het terrein westelijk van Het Slot te Gameren. Het gebied rond de Slotshof, straatnaam. Op de locatie zal nieuwbouw worden gerealiseerd. Het onderzoeksgebied is bij benadering op de ondergrond geprojecteerd.¹² De op basis van het bureauonderzoek vermoedde archeologische waarden zijn daadwerkelijk in het plangebied aangetroffen. Het betreft een kunstmatig verhoogd plateau met een circa 6 m brede omgrachting. In de ophoging en de kasteelgracht zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Dit vondstmateriaal uit de top van de ophoging en de gracht dateert uit de periode 17^e tot 18^e eeuw en representeren de laatste fase(n) van bewoning. Het kan niet worden uitgesloten dat het plateau in verschillende fasen is opgeworpen en het middeleeuwse niveau kan nog goed bewaard zijn gebleven. De conservering van organische en anorganische artefacten is bovendien goed. In de ophogingslagen en de grachtvullingen zijn fragmenten bot, schelp en hout aangetroffen. De diepte van de gracht ligt vermoedelijk tussen de 1,80 en 1,90 m –mv. De verstoringdiepte bedraagt lokaal circa 0,8 m –mv. Advies: proefsleuven. 2.108.902.100: Gameren, Hendrikstraat 14 en Peperstraat 15, booronderzoek De landschappelijke ligging in het plangebied komt goed overeen met de verwachte omstandigheden. In het plangebied zijn echter geen archeologische indicatoren aangetroffen. Door middel van een booronderzoek is het echter niet volledig uit te sluiten dat archeologische resten aanwezig zijn. Met name grafvelden, wegen en akkercomplexen zijn niet of nauwelijks traceerbaar met behulp van boringen. Bij verstoringen dieper dan 100 cm dient men dan ook alert te zijn op het voorkomen van dergelijke resten. Geadviseerd wordt om in het plangebied geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren.¹³ 2.121.627.100: Gameren, 't Slot, bureauonderzoek Op de kadasterkaart uit 1832 is de gracht die het slot omringde nog duidelijk waarneembaar en ook de percelering ter hoogte van het plangebied is zichtbaar onbebouwd. Verder is de huidige Waalbandijk al aanwezig. Op basis van het reeds uitgevoerde archeologisch onderzoek en de kadastrale minuut kunnen onder andere de volgende fenomenen worden verwacht: • Funderingen of uitbraaksleuven van de opstallen (hoofdgebouw, poortgebouw, 'bouhuys', bijgebouwen, enz.). • Grachten (binnenste gracht, buitenste gracht).

12 Brokke en Van Lil 2004

13 Van Zijverden 2006

Bron	Omschrijving
	• Bruggen(hoofden) (zowel bij binnenste als buitenste gracht). • Waterput(ten)/ afvalputten. Aan de hand van kaartmateriaal, archeologisch, geologisch en bodemkundig is de verwachting dat er bewoning uit de IJzertijd, Romeinse tijd en de Late Middeleeuwen in het gebied aanwezig kan zijn. Het advies is om in het gebied booronderzoek uit te laten voeren met het doel eventuele vindplaatsen uit de IJzertijd en Romeinse tijd in de diepere ondergrond (onder de dijkdoorbraakafzettingen) op te sporen.¹⁴ 2.136.897.100 en 2.136.904.100: Gameren, Burgerstraat naast 15, archeologisch: bureauonderzoek en booronderzoek Aanleiding tot het onderzoek is de aanvraag van een bouwvergunning. De onderzoekslocatie ligt op de stroomgordel van Gameren. Deze stroomgordel is actief geweest tussen 2950 en 1860 BP. Tijdens het booronderzoek werden oeverafzettingen aangetroffen en hieronder, in boring 1, restgeulafzettingen en geulafzettingen. De top van de oeverafzettingen zijn geroerd en bevatten archeologica die duiden op bewoning in de Nieuwe Tijd en meer specifiek, op grond van het aanwezige steenkool, in de 19e en 20e eeuw. Dit sluit aan bij de mogelijkheid van bebouwing zoals dit in het bureau-onderzoek naar voren is gekomen. Er zijn echter geen sporen van bewoning uit de Romeinse tijd en de Middeleeuwen aangetroffen, zoals in de specifieke archeologische verwachting werd gesteld. Gezien het feit dat er geen sporen van bewoning uit de Romeinse Tijd en Middeleeuwen zijn aangetroffen en de bodem is verstoord door recente activiteiten, wordt verder archeologisch onderzoek niet nodig geacht.¹⁵ 2.139.667.100: Gameren, 't Slot, opgraving Op basis van het voorafgaande bureau- en booronderzoek was gebleken dat zich in de ondergrond mogelijk resten van kasteel Gameren 't Slot bevonden. Tijdens de opgraving zijn inderdaad goed bewaard gebleven restanten van het kasteelcomplex gevonden. Het gaat om de restanten van twee grachten en funderingsresten van het kasteel zelf. Na afloop van het onderzoek heeft de AWN aanvullend onderzoek gedaan naar de begrenzingen van het kasteelgebouw. Door deze beide resultaten in samenhang met andere onderzoeksgegevens te bestuderen kunnen in totaal zes bouwfases worden onderscheiden. In die fasering zien we een overgang van een min of meer weerbaar kasteel naar een boerderij.¹⁶ 2.211.804.100: Gameren, Slotshof, proefsleuven Aanleg van twee proefsleuven. Het plangebied ligt pal naast het terrein van het voormalige Slot Gameren. Naar aanleiding van het vooronderzoek was de verwachting dat binnen het plangebied bewoningssporen voor konden komen uit de Romeinse tijd en de Late Middeleeuwen. In de oostelijke proefsleuf (werkput 1) is een noordoost-zuidwestelijk georiënteerde sloot aangetroffen die op basis van het aardewerk op zijn vroegst kan worden gedateerd in de 17e eeuw. De westelijke proefsleuf (werkput 2) bevatte geen archeologische resten. Wel zijn er enkele scherven uit de Nieuwe Tijd verzameld in werkput 2. - De in werkput 1 aangetroffen sloot lijkt geen direct verband te hebben met het naast het plangebied gelegen kasteelterrein. Resten van bewoning uit de Romeinse tijd zijn niet aangetroffen. Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek wordt dan ook geadviseerd het plangebied vrij te geven voor verdere ontwikkeling. 2.247.680.100: Zaltbommel, Vijf locaties in Gameren, Bruchem en Nederhemert, locatie 1: Hendrikstraat 14, Peperstraat 15, booronderzoek Tijdens het onderzoek is vastgesteld dat geen vegetatielagen aanwezig

14 De Boer 2006

15 Wullink 2007

16 De Boer 2006

Bron	Omschrijving
	zijn en dat de top van de oeverafzettingen en komafzettingen niet meer aanwezig zijn. De vondstenniveaus zullen verdwenen zijn. Wel worden er nog archeologische sporen in de plangebieden verwacht. Op de locatie worden archeologische sporen uit de Vroege en Midden-IJzertijd in de oeverafzettingen van de Gamerense stroomgordel verwacht (160 tot 210 cm -mv). Archeologische sporen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd worden in de komafzettingen hierboven verwacht (90 tot 130 cm en vanaf het maaiveld in boring 4). Ook in de overslagafzettingen kunnen sporen uit deze perioden verwacht worden. Advies: vrijgave. ¹⁷
Gemeentelijke kaart	Waarde-archeologie 2. Vrijstellingsgrens diepte: 30 cm, vrijstellingsgrens oppervlakte: 100 m ² .
Bouwhistorische waarden in het plangebied.	Geen

Tabel 2: Bekende waarden tot ca. 500 m van het plangebied.

2.6 Mogelijke verstoringen

In het plangebied zijn geen grootschalige bodemverstoringen bekend. Vermoedelijk is de eerste 50 cm van het bodemprofiel geroerd door landbouwkundige werkzaamheden. Deze bovenste 50 cm is als baksteenhoudend beschreven in het milieuonderzoek.

2.7 Gespecificeerde verwachting

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Rijn-Maasdelta'.¹⁸ De top van het Pleistocene terras ligt op ongeveer -5 m NAP. Door of net naast het plangebied loopt de Gameren beddinggordel die actief is van de Bronstijd tot in de Romeinse tijd. Hierop liggen mogelijk afzettingen van de Waal die sinds de Romeinse tijd oostelijk van het plangebied stroomt. Crevasse- of oeverafzettingen van de Brakel beddinggordel die actief is in de steentijd kunnen onder oeverafzettingen van de Gamerense beddinggordel liggen. De verwachting wordt als volgt gespecificeerd:

1: Datering

Laat Mesolithicum tot en met Vroeg Neolithicum (periode jager-verzamelaars) op afzettingen van de Brakel beddinggordel.

Bronstijd tot en met Romeinse tijd (periode landbouwsamenlevingen) op afzettingen van de Gameren beddinggordel.

Romeinse tijd tot en met Late Middeleeuwen (periode landbouwsamenlevingen) op afzettingen van de Waal beddinggordel.

2: Complextype

In het plangebied kunnen resten van kampementen en nederzettingen aanwezig zijn, alsmede resten van infrastructuur, begravingen en rituelen.

¹⁷ Holl en Huizer 2010

¹⁸ (Rensink e.a. 2015)

3: Omvang

De omvang van de mogelijke archeologische resten is zeer divers en wordt daarom niet nader gespecificeerd.

4: Diepteligging

De stratigrafie van het plangebied is nog niet goed bekend. Archeologische resten kunnen aanwezig zijn direct onder de bouwvoor tot in de top van de diepst gelegen beddingafzettingen. Als de Gameren beddinggordel aanwezig is, wordt de top van het zand op ongeveer 1,5 m-mv verwacht.

5: Gaafheid en conservering (fysieke kwaliteit)

Door de matig diepe grondwaterstand (trap VI) zijn organische artefacten en humeuze vullingen dicht onder het maaiveld mogelijk vergaan. Op diepere niveaus (>120 cm) kunnen deze wel bewaard zijn gebleven. Over de gaafheid en conservering van sporen en archeologische artefacten kan gezien de beperkt aanwezige gegevens verder geen uitspraak worden gedaan.

6: Locatie

Hele plangebied.

7: Uiterlijke kenmerken (prospectie kenmerken):

Archeologische resten van nederzettingen uit de periode van landbouwsamenlevingen in het rivierengebied kunnen worden beschouwd als vlakelementen en kenmerken zich door de aanwezigheid van een archeologische laag. Dit is een doorwerkte laag bestaande uit het oorspronkelijke sediment dat is vermengd met archeologische indicatoren zoals bot-, houtskool- en aardewerkfragmenten. Andere complextypen manifesteren zich mogelijk alleen als sporen niveau of vondsten spreiding. Daarnaast kunnen punt- en lijnelementen aanwezig zijn.

8: Mogelijke verstoringen

Er zijn behalve die door landbouwkundige bewerkingen geen diepe bodemverstoringen bekend.

Strategie om deze verwachting te toetsen in overeenstemming met stroomdiagram van protocol 4003

Archeologische nederzettingen op afzettingen van de Gameren- en Waal-beddinggordel zullen zich als archeologische laag manifesteren. Deze kunnen worden opgespoord met methode D1. Andere complextypen kunnen alleen met proefsleuvenonderzoek worden opgespoord.

3 Booronderzoek

3.1 Methode

Het veldonderzoek is uitgevoerd zoals voorgeschreven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.0,¹⁹ in het bijzonder het hoofdstuk "protocol 4003 inventariserend veldonderzoek overig".

Het veldonderzoek bestond uit een inventariserend veldonderzoek (specificatie VS03), karterende fase.

De boringen zijn in de eerste plaats gezet met het doel de bodemopbouw te verkennen. Met de verkenning wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee kunnen kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd.

De boringen zijn in de tweede plaats gezet met het doel de archeologische waarden te karteren. Tijdens een karterend veldonderzoek wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van vondsten en/of sporen.

De kartering is gebaseerd op de Leidraad IVO Karterend booronderzoek, methode B2.²⁰

- Prospectie type: Archeologische laag
- Datering: Neolithicum (en recenter)
- Complextypen: Huisplaats(en)
- Omvang: 500 tot 2.000 m² (1.200 m²)
- boorgrid: 20 x 25 m
- boordiameter: 3 cm guts

waarnemingstechniek: Boormes

Onderbouwing onderzoeksmethode

Deze methode is toegepast om middelgrote vindplaatsen die zich manifesteren als een archeologische laag op te sporen. Kleine vindplaatsen – die alleen uit grondsporen bestaan en lineaire elementen – kunnen hiermee niet worden opgespoord.

Operationalisering

De werkwijze in het veld was als volgt:

Boortype: 7 cm Edelmanboor (onverzadigde bovengrond tot ca. 1 m-mv) en 3 cm guts (diepere lagen).

Aantal boringen: Vijf.

Boordiepte: De boringen zijn gezet tot in het beddingzand, tot minimaal 230 en maximaal 250 cm onder het maaiveld.

Grid: De boringen zijn verspreid in het plangebied geplaatst.

¹⁹ SIKB 2016

²⁰ (Tol, Verhagen, en Verbruggen 2012)

Waarnemingswijze: Het sediment is met de hand bemonsterd en met het blote oog onderzocht door het te versnijden en te verbrekken. De opgeboorde grond is systematisch uitgelegd op een plastic zeil. Representatieve uitgelegde boorprofielen zijn gefotografeerd.

Classificatie bodemtextuur en archeologische indicatoren: De opgeboorde grond is beschreven op basis van de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1 (ASB 1.1), dit omvat NEN 5104.²¹

Locatie bepaling X en Y: De X en Y coördinaten van de boringen is bepaald door middel van een GPS met WAAS en GLONASS correctie met een nauwkeurigheid van 3 m.

Hoogte bepaling: De Z coördinaat is na afloop van het veldwerk bepaald aan de hand het AHN.²²

De gegevens zijn digitaal in het veld geregistreerd. Het veldwerk is uitgevoerd op dinsdag 20 november 2018 door A. de Boer (KNA Senior Prospector), F. Roodenburg (junior archeoloog) en J. Groen (student archeologie, Saxion).

Voorgaand aan het veldwerk is een plan van aanpak opgesteld. Het plan van aanpak is geregistreerd in ARCHIS3.

3.2 Resultaten

De locaties van de boringen zijn in fig. 26 weergegeven. De boorgegevens staan in Bijlage 1. Met de gegevens is een schematische doorsnede gemaakt. Deze is weergegeven in fig. 27.

Onder andere op basis van de textuur, kleur en bijmengingen kunnen de volgende pakketten worden onderscheiden:

Pakket 1: zwak siltig kalkrijk matig tot zeer grof zand. Het pakket is in alle boorprofielen aanwezig en vormt het onderste pakket. De top van het pakket ligt tussen 140 en 220 cm -mv (48 en 123 cm NAP).

Pakket 2: Matig fijn zand en zwak tot matig zandige klei, kalkloos en humeus. Het pakket is donkergrijs, zwart en groengrijs. In het pakket bevinden zich houtskoolbrokken, een mogelijk fragment verbrande klei, en twee kleine fragmenten vermoedelijk aardewerk (interpretatie). De langste as van deze fragmenten is respectievelijk 10 en 5 mm. De fragmenten kunnen uit de prehistorie afkomstig zijn, maar zijn door hun kleine omvang slecht te duiden. Dit pakket is tussen 140 en 160 cm-mv groengrijs van kleur in boorprofiel 2. Dit kan zijn veroorzaakt door fosfaatvlekken en daarom is deze indicator als zodanig geregistreerd. Het is echter niet zeker dat dit fosfaat is omdat het koolzure kalkgehalte van het sediment laag is en fosfaatvlekken normaal gesproken alleen in kalkrijk sediment ontstaan. Het pakket is 35 tot 40 cm dik. Het pakket is aanwezig in boorprofielen 1 en 2, de noordelijke helft van het plangebied, en ligt op het zandpakket (pakket 1). De top van het pakket ligt tussen 140 en 185 cm -mv (83 en 125 cm NAP).

Pakket 3: Matig siltige klei, kalkloos. Het pakket is 15 tot 65 cm dik. Het pakket is aanwezig in boorprofielen 1 en 2 en ligt op pakket 2. De top van het pakket ligt

²¹ Bosch 2008; Nederlands Normalisatie Instituut 1989

²² Kadaster en PDOK 2014

tussen 120 en 125 cm -mv (140 en 148 cm NAP). Dit pakket bevat geen antropogene bijmengingen.

Pakket 4: Uiterst siltige en zwak tot matig zandige kalkrijke klei. Het pakket is 15 tot 60 cm dik. Het pakket is in alle boorprofielen aanwezig. Het pakket ligt op de siltige klei (pakket 3) in boorprofielen 1 en 2, en op het zand in de overige boorprofielen. De top van het pakket ligt tussen 80 en 110 cm -mv (155 en 188 cm NAP).

Pakket 5: Matig zandige klei. Het pakket is 45 tot 80 cm dik. Het pakket is in alle boorprofielen aanwezig. Dit pakket bevat houtskoolspikkels en kleine fragmenten (ter grote van een millimeter) baksteen. Het pakket maakt een geroerde indruk. De top van het pakket ligt tussen 30 en 45 cm -mv (216 en 235 cm NAP).

Pakket 6: Zwak tot matig zandige kalkrijke klei. Het pakket is 30 tot 45 cm dik. Het pakket is in alle boorprofielen het bovenste pakket.

Er zijn vondsten verzameld uit boorprofiel 2, pakket 2:

- boorprofiel 1, vondst 1: tussen 140 en 180 cm -mv: mogelijk verbrande klei, of gedroogde klei, rond ca. 1 cm, licht rood van kleur
- boorprofiel 1, vondst 2: tussen 160 en 180 cm -mv; mogelijk aardewerk zwartrood, langste as: 10mm
- boorprofiel 1, vondst 2: tussen 160 en 180 cm-mv, mogelijk fragment aardewerk rood, langste as: 5 mm

De grondwaterstand tijdens het onderzoek bevond zich op 220 cm -mv.

3.3 Interpretatie

Het onderste pakket wordt op basis van de textuur, stratigrafische positie en de ligging in het riviereengebied geïnterpreteerd als beddingafzettingen. Op basis van de landschappelijke ligging op de beddinggordelkaart van Cohen e.a. kunnen deze afzettingen worden gerekend tot die van de Gamerense beddinggordel die vanaf de Bronstijd tot in Romeinse tijd actief is (2950 tot 1860 BP).

Het humeuze kalkloze pakket met archeologische indicatoren dat hierop ligt in boorprofielen 1 en 2 wordt geïnterpreteerd als een cultuurlaag. De samenstelling lijkt op die van woongronden zoals die in het riviereengebied meer worden aangetroffen, en zoals die in de omgeving ook zijn gekarteerd (AMK terreinen). De stratigrafisch diepe ligging lager dan de top van de beddingafzettingen in boorprofielen 3, 4 en 5 is echter opmerkelijk. Mogelijk bevond zich een erf of nederzetting in de directe nabijheid en is het pakket in boorprofielen 1 en 2 ontstaan door het afspoelen of dumpen van afval naar een depressie op de stroomrug.

Het kalkloze kleipakket dat op de cultuurlaag ligt (pakket 3), wordt op basis van de textuur geïnterpreteerd als komafzettingen.

Het zandige kalkrijke kleipakket (pakket 4) wordt op basis van de textuur geïnterpreteerd als oeverafzettingen (of crevasseafzettingen, dat onderscheid kan op basis van de textuur niet gemaakt worden). Deze afzettingen zijn gevormd vanuit de Gamerense beddinggordel, of vanuit de Waal beddinggordel.

Het pakket klei met kleine fragmenten baksteen en houtskoolspikkels (pakket 5) wordt op basis van de textuur en deze bijmengingen geïnterpreteerd als overslagafzettingen.

Het bovenste pakket (pakket 6) wordt geïnterpreteerd als de bouwvoor.

4 Waardestelling en Selectieadvies

Conform KNA 4.0 vormt een waardestelling (VS06) en selectieadvies (VS07) van vindplaatsen onderdeel van een standaardrapport (VS05). In het plangebied zijn archeologische indicatoren aanwezig die wijzen op een vindplaats in, of in de directe omgeving van het plangebied. Er zijn echter onvoldoende gegevens voor een waardestelling en er is geen selectieadvies opgesteld.

5 Conclusie

De onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

1. *Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?*

Het voornemen is om een woning te bouwen. Naar verwachting zal voor de aanleg van de fundering tot circa 80 cm worden gegraven, mogelijk dieper indien een kelder is voorzien. Daarnaast moet de woning waarschijnlijk op funderingspalen worden geplaatst.

2. *Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde?*

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Rijn-Maasdelta'. Het bodemmateriaal bestaat uit zandige en kleiige rivierafzettingen uit het Holoceen. Het booronderzoek bevestigt dat de ondergrond bestaat uit klei en zand. In het plangebied ligt de Gameren beddinggordel. De top van het beddingzand ligt tussen 140 en 220 cm -mv (48 en 123 cm NAP). Hierop liggen een cultuurlaag, komafzettingen, oeverafzettingen, overslagafzettingen en een bouwvoor.

3. *Is sprake van een natuurlijke (intacte) bodemopbouw of is deze (deels) verstoord? Indien sprake is van verstoringen, wat is de diepte en omvang van de verstoring?*

De bouwvoor is 30 tot 45 cm dik. Er zijn geen diepe recente (20^e of 21^e eeuwse) bodemverstoringen aanwezig.

4. *Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan*

Op grond van de landschappelijke ligging kunnen archeologische resten aanwezig zijn. Bij het booronderzoek is in twee boorprofielen een cultuurlaag aangetroffen. De cultuurlaag wijst erop dat in het plangebied of in de nabijheid inderdaad archeologische resten aanwezig kunnen zijn. Het betreft resten gerelateerd aan nederzettingen, infrastructuur, begravingen en rituelen uit de periode Bronstijd tot en met Romeinse tijd (landbouwsamenlevingen). Archeologische resten kunnen onder de overslag worden verwacht. De top van het archeologische niveau ligt 80 tot 110 cm-mv (155 tot 188 cm NAP).

5. *Indien er (mogelijk) archeologische waarden aanwezig zijn:*

a) *Worden deze archeologische waarden verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?*

Indien graafwerkzaamheden dieper dan 80 cm plaatsvinden wordt het potentiële archeologische niveau vergraven. Dat is het geval indien een kelder wordt aangelegd. Indien funderingspalen zijn voorzien, wordt het archeologisch niveau ook verstoord, maar beperkt.

b) *Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze archeologische waarden?*

Aanbevolen wordt om graafwerkzaamheden dieper dan 80 cm-mv te vermijden en om een funderingspalen plan archeologie vriendelijk te

maken.²³ Het belangrijkste uitgangspunt bij een dergelijk palenplan is dat het oppervlakte van de palen maximaal 2% van het te bebouwen vlak bedraagt. Indien dit niet mogelijk is, wordt aanbevolen het vlak waar de bodem zal worden verstoord nader te laten onderzoeken door middel van het aanleggen van een proefsleuf om te bepalen of sprake is van een behoudenswaardige vindplaats.

23 Zie bijvoorbeeld brochure: https://cultureelerfgoed.nl/sites/default/files/publications/rce005-brochure_archeologischvriendelijk_bouwen_0.pdf

6 Advies

In het plangebied is mogelijk sprake van archeologische resten. Bureau voor Archeologie adviseert bij de planvorming rekening te houden met archeologische resten in de afzettingen van de Gamerense beddinggordel (Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd). Aanbevolen wordt om graafwerkzaamheden dieper dan 80 cm-mv te vermijden, en om een funderingspalen plan archeologie vriendelijk te maken. Indien dit niet mogelijk is, wordt aanbevolen het vlak waar de bodem zal worden verstoord nader te laten onderzoeken door middel van het aanleggen van een proefsleuf om te bepalen of sprake is van een behoudenswaardige vindplaats.

Dit onderzoek is met grote zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is echter nooit uit te sluiten dat bij de graafwerkzaamheden toch archeologische resten worden aangetroffen op plaatsen en dieptes waar die niet worden verwacht. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW in overeenstemming met de Erfgoedwet uit 2015. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Zaltbommel.

7 Literatuur

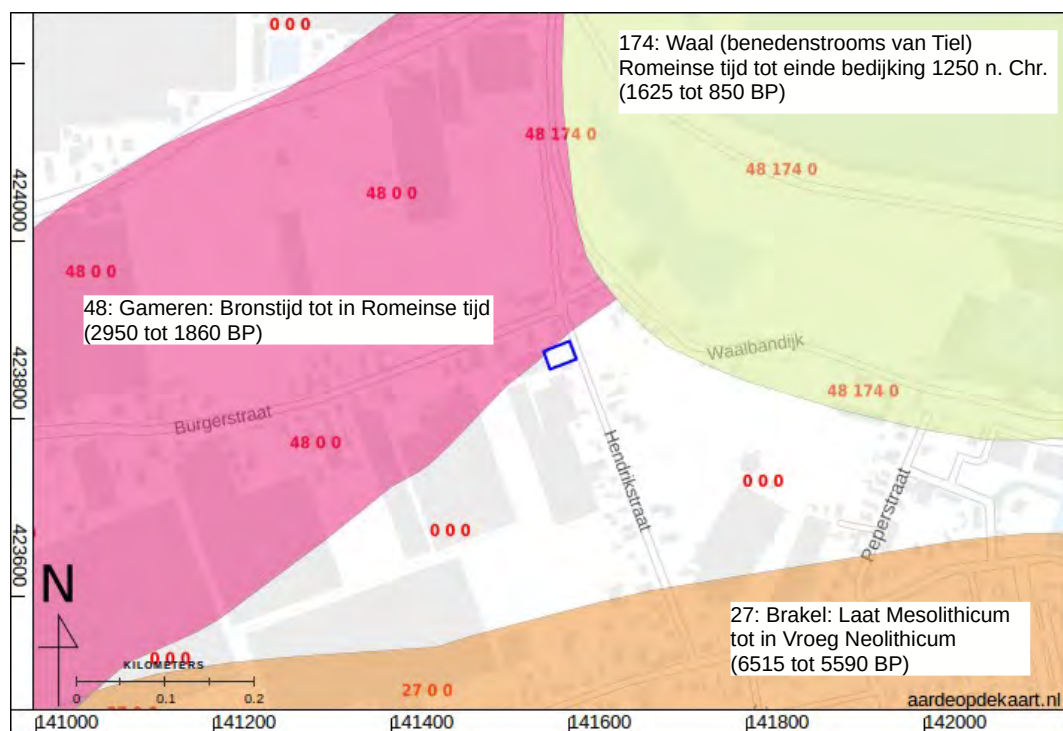
- Alterra. 2004. "Geomorfologische Kaart Nederland (GKN) Landsdekkend digitale bestand". Wageningen.
- Berkel, Gerald van. 2006. *Nederlandse plaatsnamen: herkomst en historie*. 3. herziene druk. Utrecht: Spectrum.
- de Boer, P.C. 2006. "Gameren 't Slot". ADC rapport 599. Bunschoten: ADC ArcheoProjecten. <https://doi.org/10.17026/dans-zt5-ayk6>.
- Bosch, J.H.A. 2008. "Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1: Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2". 2008-U-R0881/A. Deltares-rapport.
- Brokke, A., en R. van Lil. 2004. "Gameren Slotshof (gem. Zaltbommel), Bureau- en inventariserend Veldonderzoek". ADC Rapport 359. Bunschoten: ADC ArcheoProjecten. <https://doi.org/10.17026/dans-zkp-3e7p>.
- Cohen, K. M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, en A. H. Geurts. 2012. "Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta". Dept. Physical Geography. Utrecht University. <http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl>.
- Cohen, K.M. 2009. *Zand in banen: zanddiepte-kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Utrecht; Arnhem: Universiteit Utrecht [Provincie Gelderland].
- de Mulder, E.F.J. 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhof: Groningen [etc.].
- Edelman, C.H., L. Eringa, K.J. Hoeksema, Stichting voor Bodemkartering (Wageningen), en Visserij en Voedselvoorziening ('s-Gravenhage) Ministerie van Landbouw. 1950. *Een bodemkartering van de Bommelerwaard boven den Meidijk*. Verslagen van landbouwkundige onderzoeken der rijkslandbouwproefstations 56.18. 's-Gravenhage: Staatsdrukkerij en uitgeverijbedrijf.
- Goossens, E., F. Van Hemmen, J. Beimer, en C.M.A. Sanders. 2011. "Cultuurhistorische inventarisatie en archeologiebeleid gemeente Zaltbommel Deel 2 Toelichting op de cultuurhistorische inventarisatie". RAAP-RAPPORT 2025.
- Holl, J., en J. Huizer. 2010. "Vijf locaties in Gameren, Bruchem en Nederhemert". ADC Rapport 1967. Amersfoort: ADC ArcheoProjecten.
- "Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME)". <http://www.ikme.nl>.
- Kadaster, en PDOK. 2014. "AHN2 - WCS service". <http://nationaalgeoregister.nl>.
- de Man, M.J. 1800. "Topografische kaart van de Bommelerwaard, blad 5, Aalst, Poederloijen, Brakel, Zuilichem, Nieuwaal en Gameren". <https://www.archieven.nl/nl/zoeken?mivast=0&mizig=187&miadt=102&miaet=14&micode=3152&minr=9843461&miview=ldt>.
- Nederlands Normalisatie Instituut. 1989. *Geotechniek: classificatie van onverharde grondmonsters*. Delft: Nederlands Normalisatie-instituut.
- RAF. 1940. "Wageningen UR GeoPortal: RAF aerial photographs". 1945. <http://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf>.
- Rensink, E., H.J.T. Weerts, M. Kosian, H. Feiken, en B.I. Smit. 2015. "Archeologische Landschappenkaart van Nederland. Methodiek en kaartbeeld". Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. <https://doi.org/10.17026/dans-xf6-ywnd>.
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. 2016. "Kaart van verdedigingswerken, alle linies en stellingen". <https://landschapinnederland.nl/bronnen-en->

- kaarten/militaire-landschapskaart.
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, en Data Archiving and Networking Services. "e-depot voor de Nederlandse archeologie". <http://www.edna.nl>.
- SIKB. 2016. "Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) versie 4.0".
- Stichting voor Bodemkartering. 1969. "*Bodemkaart van Nederland 1:50.000 : toelichting bij kaartblad 45 West 's-Hertogenbosch*". Wageningen: Stiboka. <http://edepot.wur.nl/117828>.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, en M. Verbruggen. 2012. "*Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek*". SIKB.
- Wullink, A.J. 2007. "*Een archeologisch bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van boringen, aan de Burgerstraat te Gameren, gemeente Zaltbommel (Gld.)*". ARC-Rapporten 2007–4. <https://doi.org/10.17026/dans-2c2-zzug>.
- van Zijverden, W. 2006. "*Gameren, Hendrikstraat 14 en Peperstraat 15 Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van boringen*". ADC Rapport 580. Bunschoten: ADC ArcheoProjecten. <https://doi.org/10.17026/dans-2au-kcam>.

Figuren

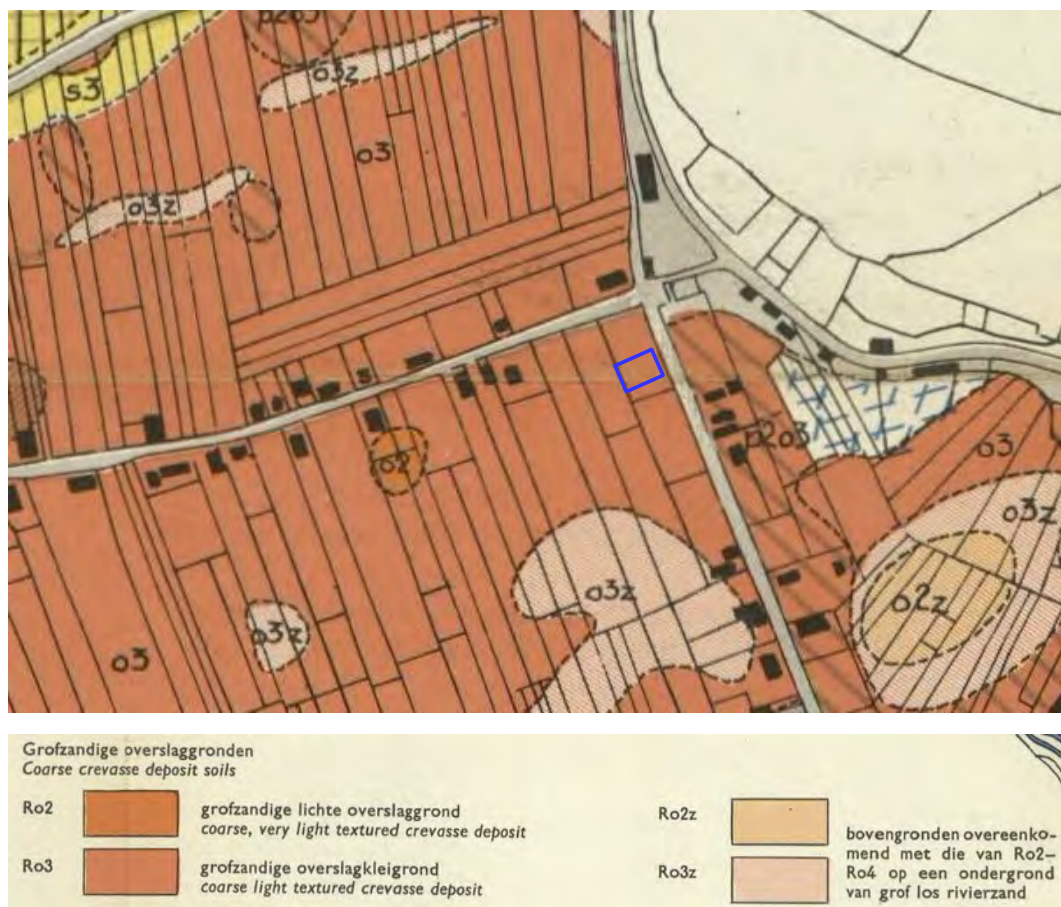


Figuur 2: Luchtfoto.



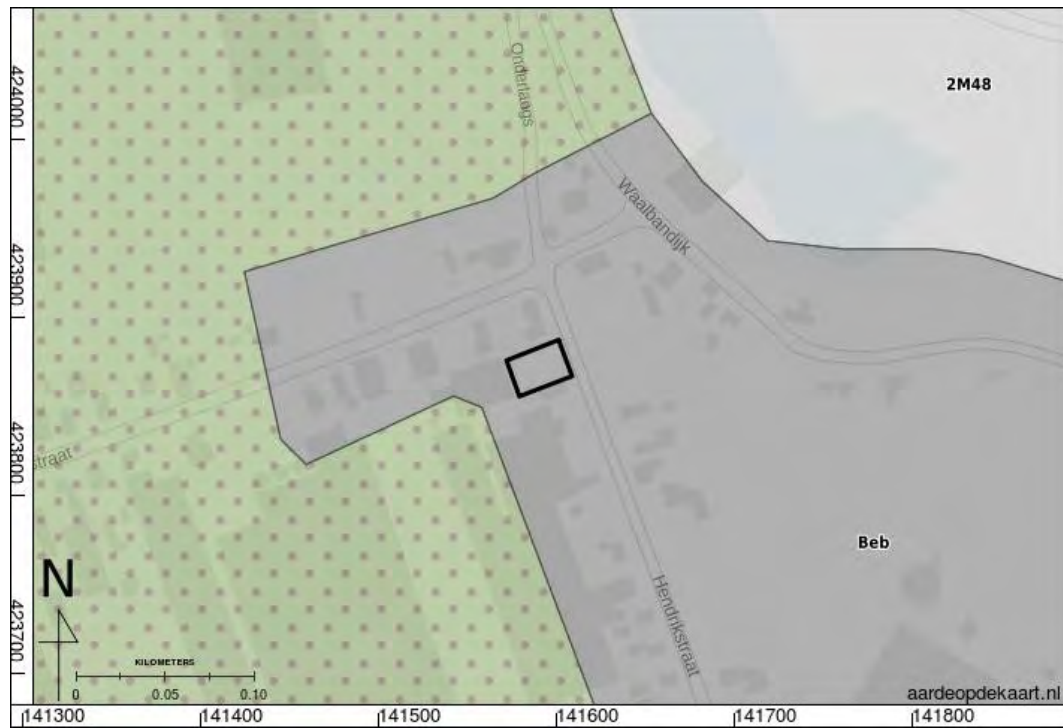
Figuur 3: Beddinggordels in het onderzoeksgebied (Cohen e.a. 2012).

Bureau voor Archeologie Rapport 726



Figuur 5: Een bodemkartering van de Bommelerwaard boven den Meidijk (Edelman e.a. 1950).

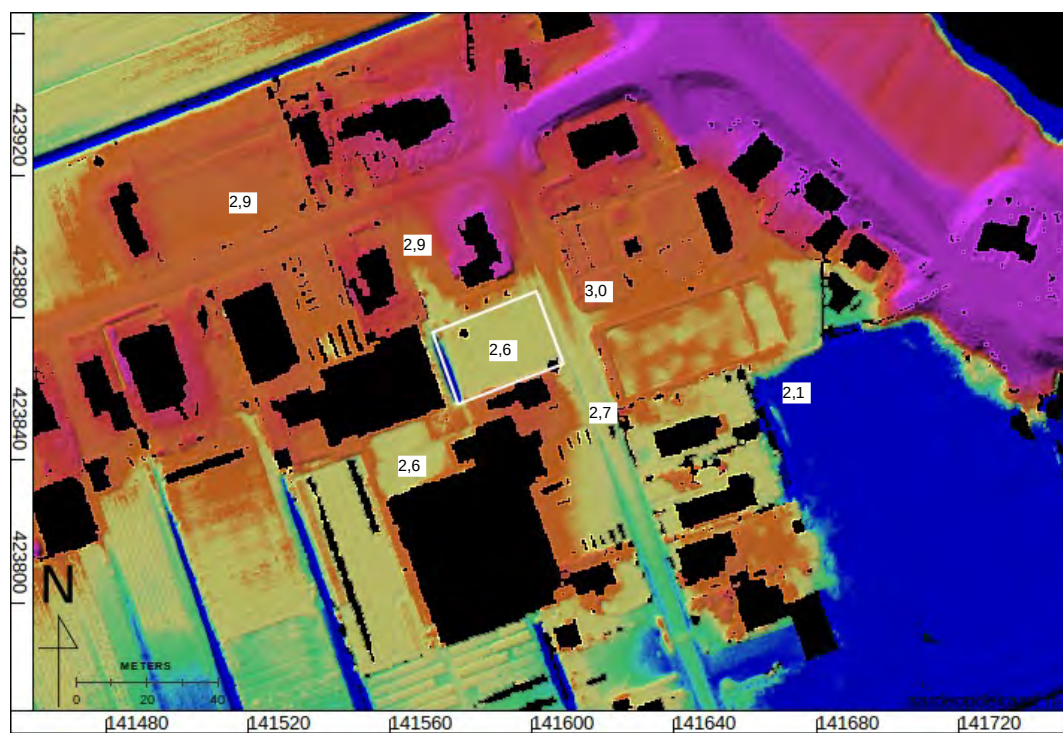
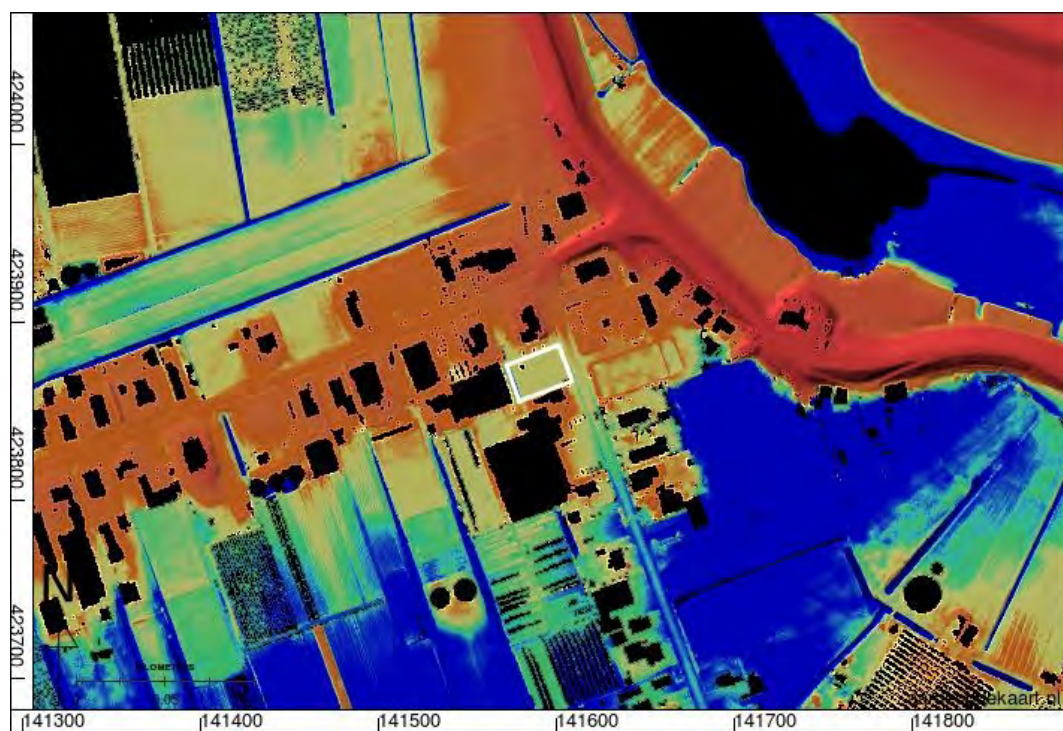
In het kaartbeeld is de eerste letter 'R' van de legenda eenheden weggelaten.



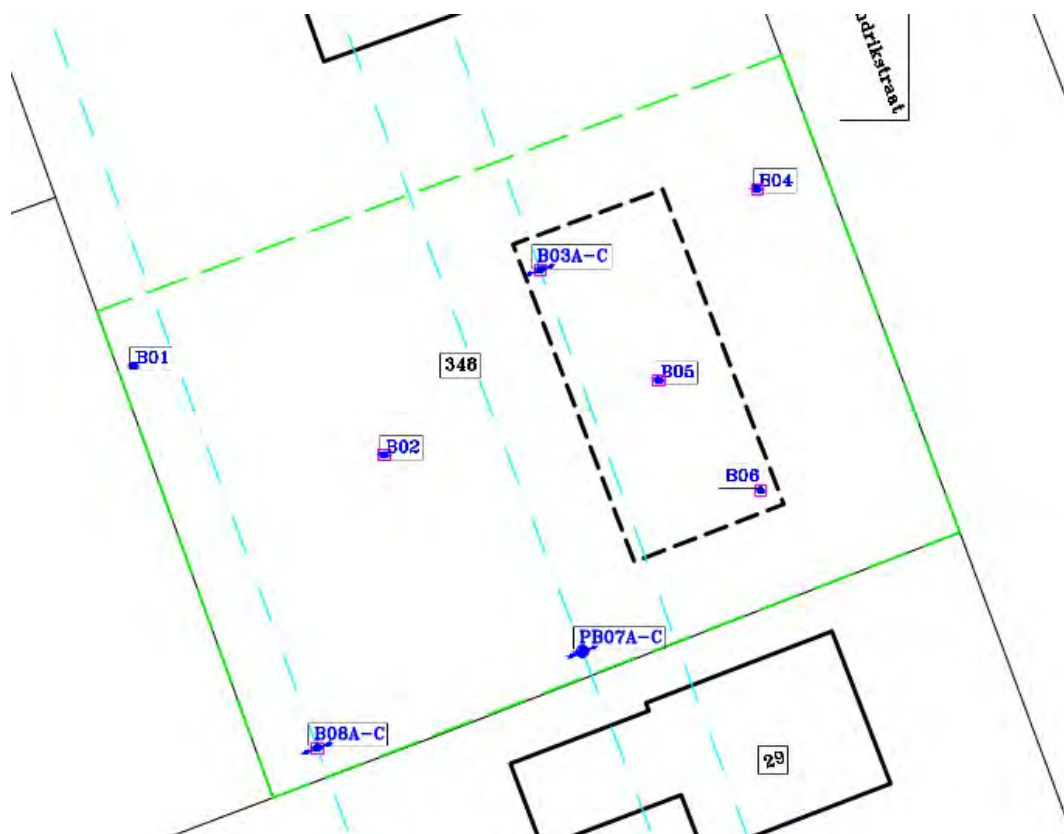
Figuur 6: Geomorfologische kaart (Alterra 2004).

3K25: *Rivieroeverwal*

2M48: *Vlakte ontstaan door afgraving of egalisatie*

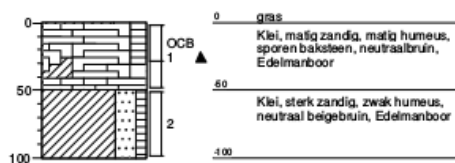


Figuur 7: Hoogte-reliëfkaart (Kadaster en PDOK 2014). Hoogtewaarden in meters ten opzichte van N.A.P.

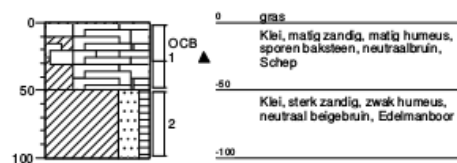


Figuur 8: Boorpuntenkaart milieuonderzoek (pers. Comm. Verhoeven Milieutechniek).

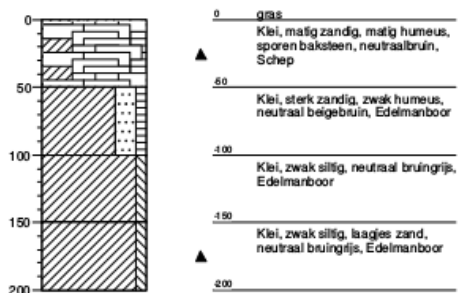
Boring: B01
Datum: 08-10-2018



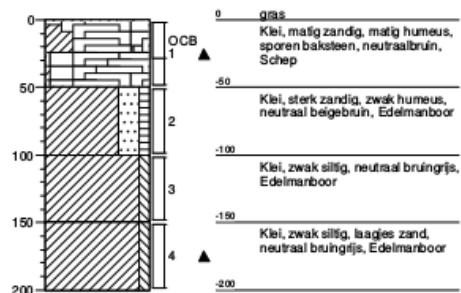
Boring: B02
Datum: 08-10-2018



Boring: B03A
Datum: 08-10-2018

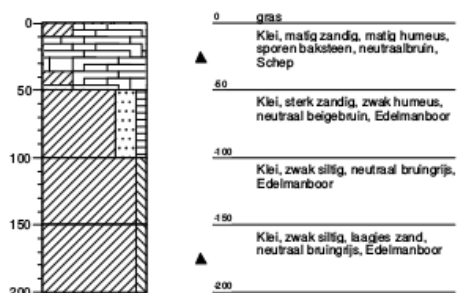


Boring: B03B
Datum: 08-10-2018

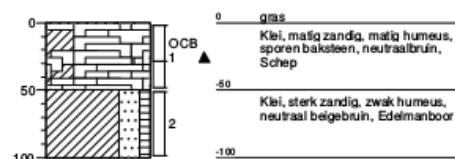


Figuur 9: Boorprofielen van het milieuonderzoek (pers. Comm. Verhoeven Milieutechniek).

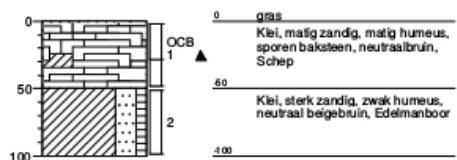
Boring: B03C
Datum: 08-10-2018



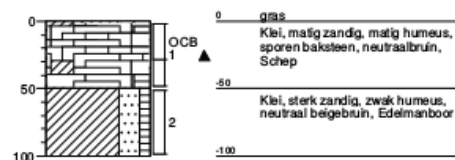
Boring: B04
Datum: 08-10-2018



Boring: B05
Datum: 08-10-2018



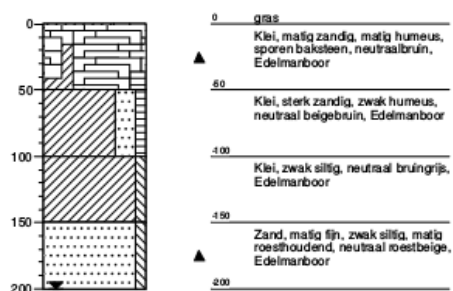
Boring: B06
Datum: 08-10-2018



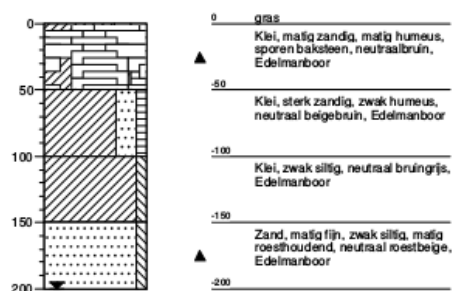
Figuur 10: Boorprofielen van het milieuonderzoek (pers. Comm. Verhoeven Milieutechniek).

Boring: B07A

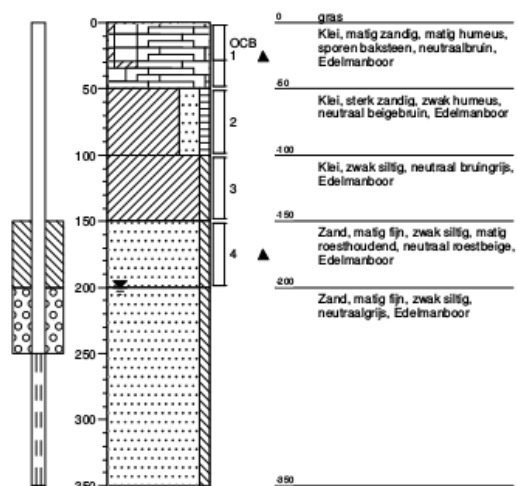
Datum: 08-10-2018
GWS: 200

**Boring: B07C**

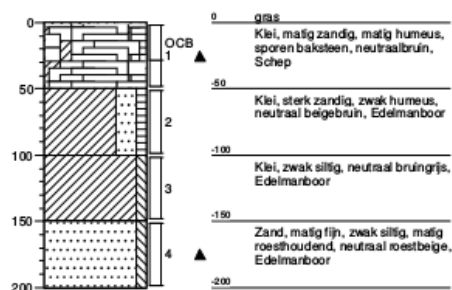
Datum: 08-10-2018
GWS: 200

**Boring: PB07B**

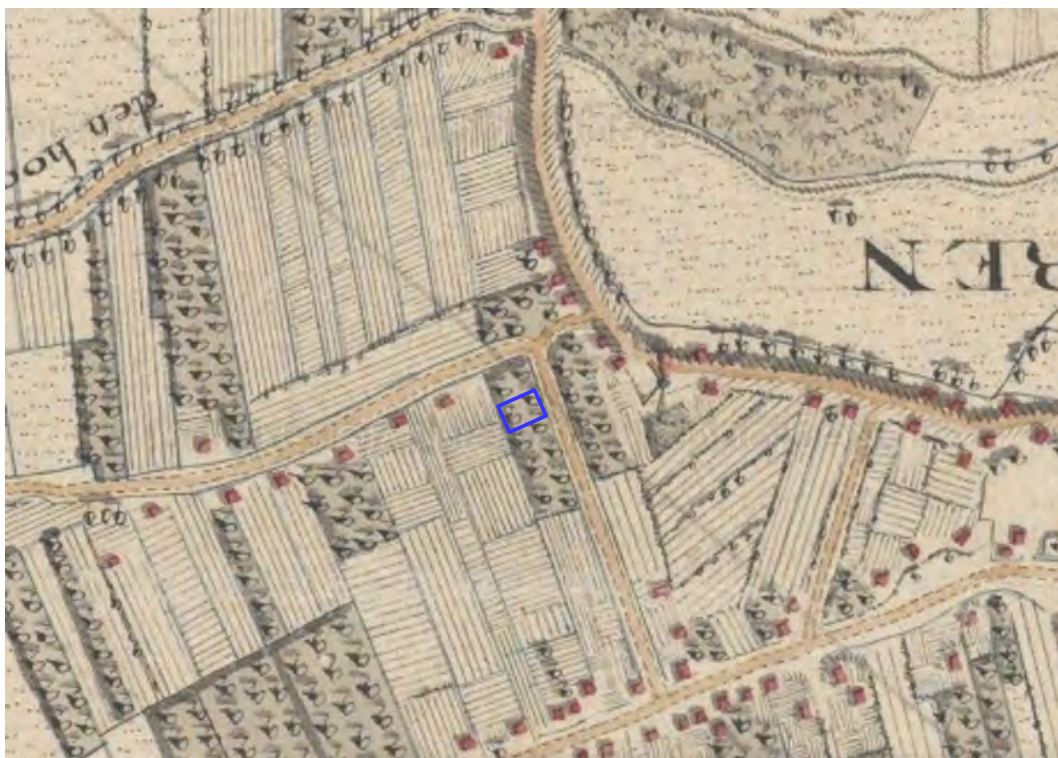
Datum: 08-10-2018
GWS: 200

**Boring: B08**

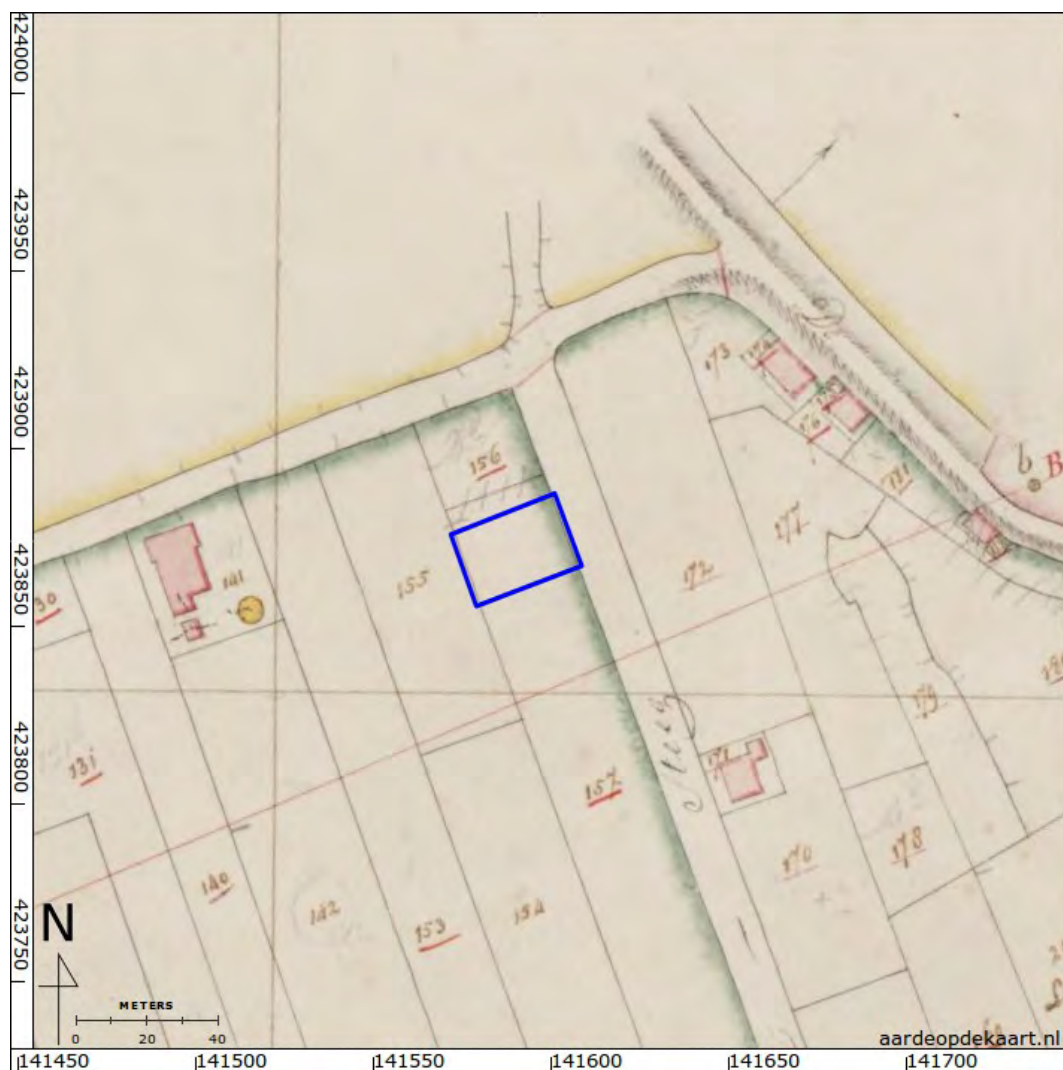
Datum: 08-10-2018



Figuur 11: Boorprofielen van het milieuonderzoek (pers. Comm. Verhoeven Milieutechniek).



Figuur 12: Figuratieve kaart van de Bommelerwaard ca. 1800 (De Man 1800). Het noorden is boven (de originele kaart is 180 graden gedraaid).



Figuur 13: Kadastrale minuut 1811-1832, Gameren, sectie F, blad 1.

Het plangebied ligt in perceel 156 dat in gebruik is als bouwland.



Figuur 14: 550-1856-ZALT BOMMEL-1872.



Figuur 15: 550-1857-ZALT BOMMEL-1883.



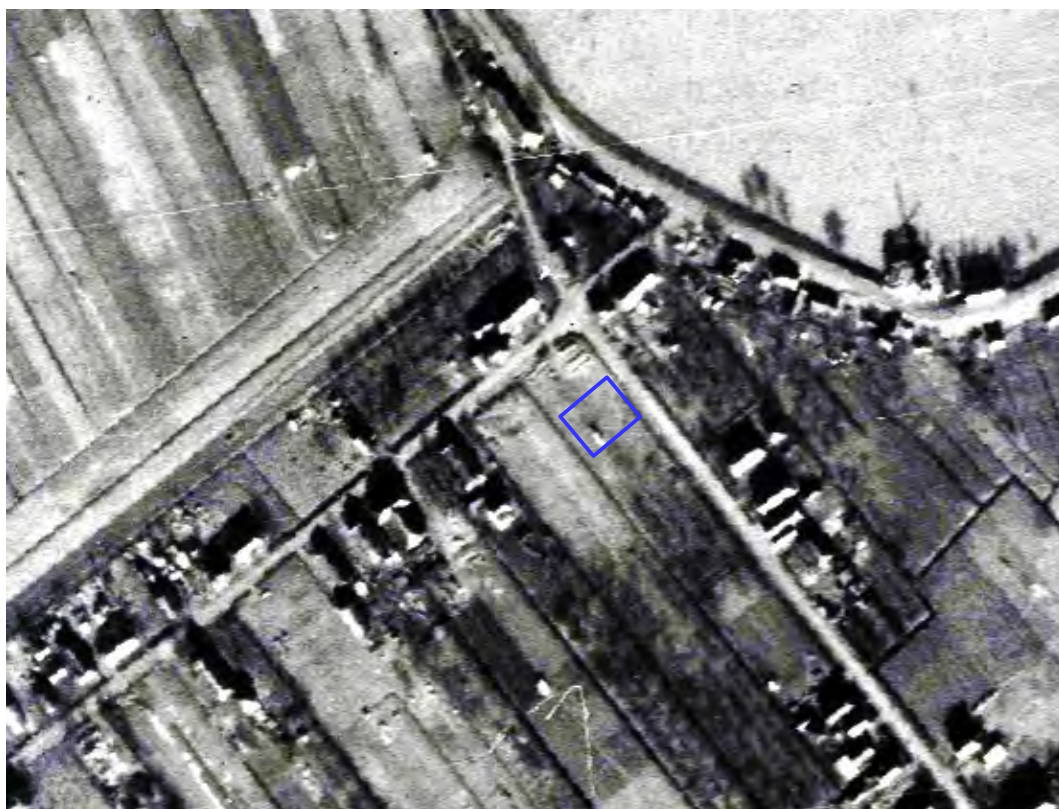
Figuur 16: 550-1858-ZALT BOMMEL-1890.



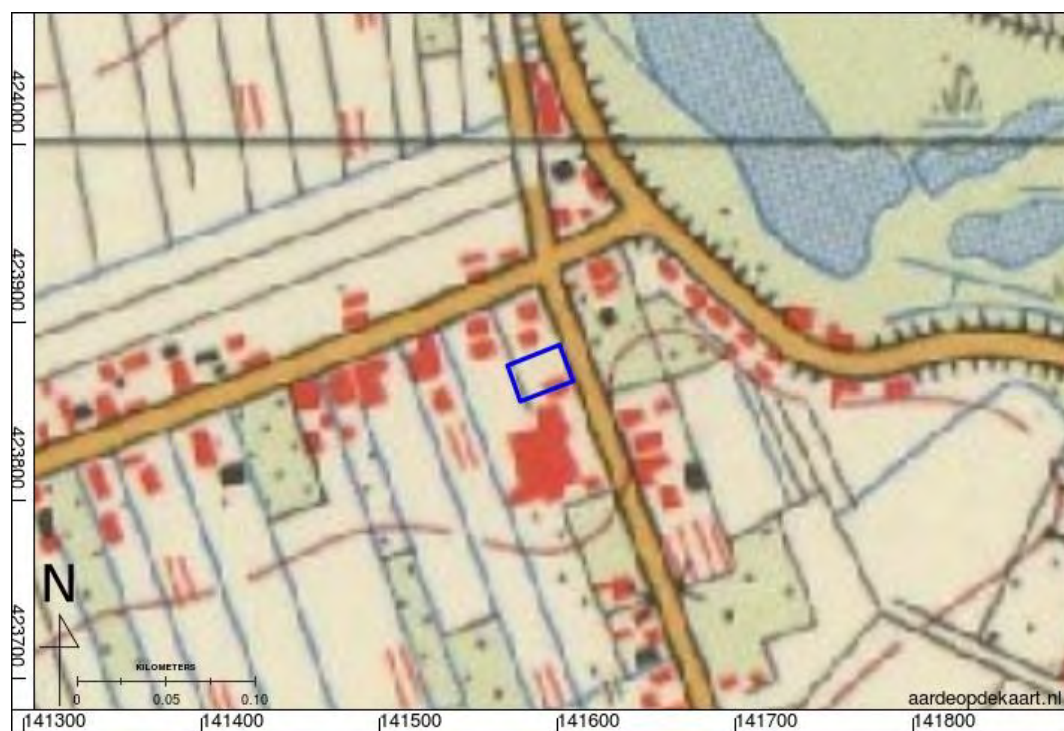
Figuur 17: 550-1859-ZALT BOMMEL-1895.



Figuur 18: 550-1860-ZALTBOMMEL-1923.



Figuur 19: Luchtfoto RAF, 21 februari 1945, flight 007, run 03, photo 4223 (RAF 1940-1945).



Figuur 21: 45A-1967-s-Hertogenbosch.



Figuur 20: 45A-1956-s-Hertogenbosch.



Figuur 22: 45A-1978-s-Hertogenbosch.



Figuur 23: 45A-1991-s-Hertogenbosch.

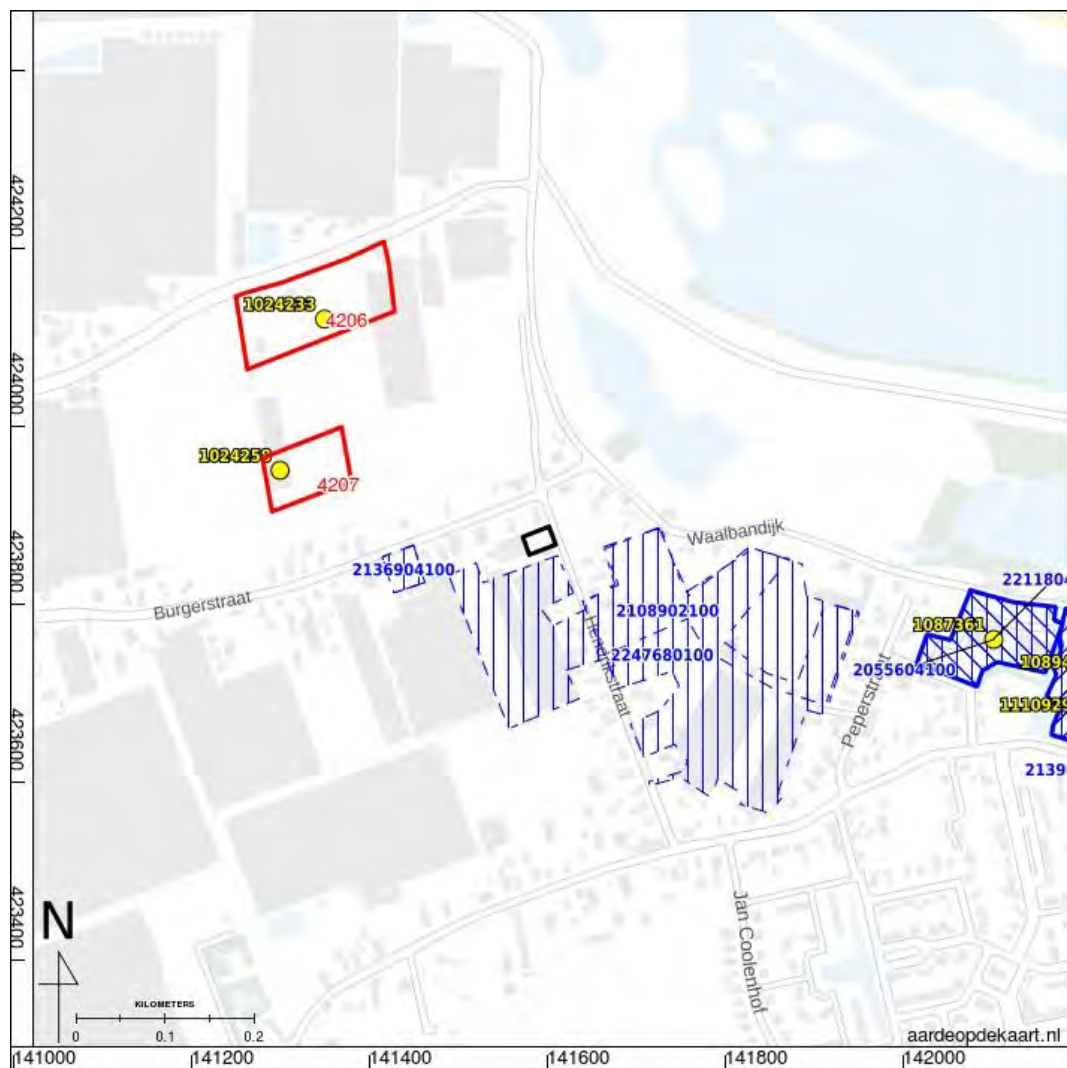


legenda

Beleidszones	Vrijstellingsgrens diepte	Vrijstellingsgrens oppervlakte
 Waarde-archeologie 0	0 cm	0 m ²
 Waarde-archeologie 1	30 cm	30 m ²
 Waarde-archeologie 2	30 cm	100 m ²
 Waarde-archeologie 3	30 cm	2500 m ²
 Waarde-archeologie 4	150 cm	2500 m ²
 Waarde-archeologie 5	150 cm	5000 m ²
 Geen waarde-archeologie	geen voorschriften	geen voorschriften

Figuur 24: Archeologische beleidskaart Zaltbommel (Goossens e.a. 2011).

Het plangebied ligt in Waarde-archeologie 2. Vrijstellingsgrens diepte: 30 cm, vrijstellingsgrens oppervlakte: 100 m².

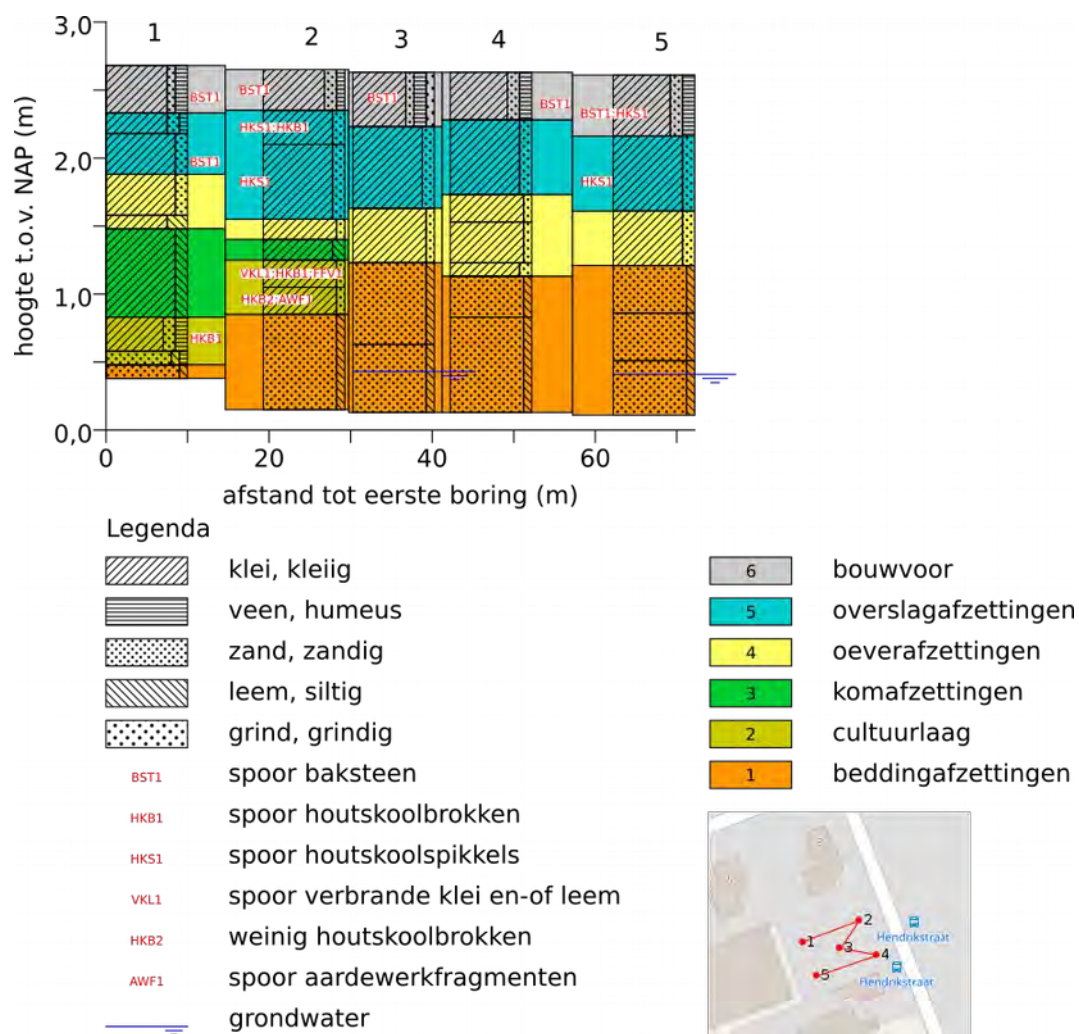


Figuur 25: Archeologische terreinen (rood), waarnemingen (geel) en onderzoeken (blauw) uit ARCHIS.



Figuur 26: Boorpuntenkaart en verspreiding van indicatoren die kunnen wijzen op een vindplaats.

VKL: verbrande klei
 AWF: aardewerk fragment
 FFV: fosfaatvlekken
 HKB: houtskoolbrokken



Figuur 27: Getekende boorprofielen in schematische doorsnede.

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

nr.	grens (cm - mv)	grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
1	boven		onder							
	0	35 klei	zwak zandig; matig humeus		donker-bruin-grijs	kalkrijk		spoor baksteen	7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	35	50 klei	matig zandig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	50	80 klei	matig zandig		geel-grijs	kalkrijk		spoor baksteen	7cm- Edelmanboring;	overslag afzettingen; basis geleidelijk
	80	110 klei	matig zandig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken; spoor mangaanconcreties		7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	110	120 klei	uiterst siltig		bruin-grijs	kalkloos			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	120	185 klei	matig siltig		grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		3cm- Guts;	basis geleidelijk
	185	210 klei	matig zandig; matig humeus		donker-grijs	kalkloos		spoor houtskoolbrokken	3cm- Guts;	basis geleidelijk
	210	220 zand	zwak siltig; zwak humeus	matig grof	donker-grijs	kalkloos			3cm- Guts;	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	220	230 zand	zwak siltig	matig grof	grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	zand matig afgerond; matige spreiding
2	0	30 klei	matig zandig; zwak humeus		grijs-bruin	kalkrijk		spoor baksteen	7cm- Edelmanboring;	veel kleine baksteenfragmenten 5mm, kachelgrijs; basis geleidelijk
	30	55 klei	matig zandig		grijs-bruin	kalkrijk		spoor houtskoolspikkels; spoor houtskoolbrokken	7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	55	110 klei	matig zandig		geel-bruin	kalkrijk	spoor roestvlekken	spoor houtskoolspikkels	7cm- Edelmanboring;	basis scherp
	110	125 klei	zwak zandig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken;		7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk

nr.	grens (cm - mv)	grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwwormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
		boven			onder					

spoor mangaanconcreties									
125	140	klei	matig siltig	grijs	kalkloos	7cm- Edelmanboring:	basis geleidelijk		
140	160	klei	zwak zandig	groen-grijs	kalkloos	spoor verbrande klei en-of leem; spoor houtskoolbrokken	ca. 1 cm grote afgerond fragment gedroogde of verbrande klei, licht rood, verzameld; basis geleidelijk		
160	180	klei	zwak zandig	zwart	kalkloos	weinig houtskoolbrokken; spoor aardewerkfragment en	7cm- Edelmanboring:	mogelijk aardewerk zwart-rood 10 mm, verzameld; mogelijk fragment aardewerk rood 5 mm, verzameld; basis scherp	
180	250	zand	zwak siltig	matig grijs	kalkrijk	7cm- Edelmanboring:	zand matig afgerond; matige spreiding		

3										grondwaterstand tijdens boring: 220 (cm - mv)
	0	40	klei	zwak zandig; zwak grindig; matig humus	donker-grijs	kalkrijk		spoor baksteen	7cm- Edelmanboring;	basis scherp; bouwvoor
	40	100	klei	matig zandig	grijs-bruin	kalkrijk	spoor roestvlekken; spoor mangaanconcreties		7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk; weinig schelpmateriaal
	100	140	klei	zwak zandig	grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken; spoor mangaanconcreties		7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	140	200	zand	zwak siltig	matig grof	oranje	kalkrijk		7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	200	250	zand	zwak siltig	matig grof	grijs	kalkrijk		7cm- Edelmanboring;	zand matig afgerond; matige spreiding

4										
	0	35	klei	matig zandig; matig humus	donker-bruin-grijs	kalkrijk		spoor baksteen	7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk; bouwvoor
	35	90	klei	matig zandig	grijs-bruin	kalkrijk	spoor roestvlekken; spoor		7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk

nr.	grens (cm - mv)	grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder								
	90	110 klei	zwak zandig		bruin-grijs	kalkrijk	mangaanconcreties veel roestvlekken; weinig mangaanconcreties		7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	110	140 klei	zwak zandig		oranje-grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk; spoor schelpmateriaal
	140	150 klei	matig zandig		grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	150	180 zand	zwak siltig	matig grof	oranje	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	180	250 zand	zwak siltig	zeer grof	grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	spoor schelpmateriaal; zand matig afgerond; matige spreiding
5										grondwaterstand tijdens boring: 220 (cm - mv)
	0	45 klei	matig zandig; matig humeus		donker-grijs-bruin	kalkrijk		spoor baksteen; spoor houtskoolspikkels	7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk; baksteenspikkels
	45	100 klei	matig zandig		grijs	kalkrijk		spoor houtskoolspikkels	7cm- Edelmanboring;	droog, brokkeilig, overslagafzettingen; basis geleidelijk
	100	140 klei	matig zandig		grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	takjes; basis scherp; spoor grijze vlekken
	140	175 zand	zwak siltig	matig grof	oranje	kalkrijk	veel roestvlekken		7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	175	210 zand	zwak siltig	matig grof	oranje-grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk; matige spreiding; zand matig afgerond
	210	250 zand	zwak siltig	matig grof	grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	zand matig afgerond; matige spreiding

Coördinaten van de boringen:

nr.	X (m RD)	Y (m RD)	Z (cm NAP)
1	141579	423873	268
2	141597	423880	265
3	141591	423871	263
4	141603	423869	263
5	141584	423862	261