

Afperkend grondwateronderzoek

't Waeghuys te Epe



ONDERDEEL VAN: **dagnl.**
de adviesgroep
nederland

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	4
1.1	Aanleiding en doel	4
1.2	Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid.....	4
1.3	Leeswijzer	4
2	Vooronderzoek	5
2.1	Beschrijving onderzoekslocatie	5
2.2	Historische gegevens en voorgaande bodemonderzoeken	5
2.3	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	5
3	Uitgevoerde werkzaamheden	7
3.1	Verrichte werkzaamheden	7
3.2	Chemisch onderzoek	7
4	Onderzoeksresultaten.....	8
4.1	Veldmetingen grondwater.....	8
4.2	Toetsingskader	8
4.2.1	Wet bodembescherming.....	8
4.3	Analyseresultaten	9
4.4	Gevalsdefinitie en risico's	9
5	Conclusies	11

Bijlagen

- Bijlage 1: Kaart regionale ligging onderzoekslocatie
- Bijlage 2: Overzichtstekening veldwerkzaamheden
- Bijlage 3: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen
- Bijlage 4: Analysecertificaten
- Bijlage 5: Toetsingsresultaten grondwater
- Bijlage 6: Sanscrit

1 Inleiding

In opdracht van Buro Hoogstraat is door Greenhouse Advies B.V. een afperkend grondwateronderzoek ter plaatse van 't Waeghuys te Epe uitgevoerd. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Epe en Oene, sectie U , perceelsnummer 7466.

1.1 Aanleiding en doel

De aanleiding van het afperkend grondwateronderzoek is dat bij voorgaande onderzoeken in het grondwater een sterke verontreiniging aan zink is aangetroffen.

Het doel van het afperkend grondwateronderzoek is het horizontaal en verticaal afperken van de aangetroffen sterke zink verontreiniging. Tevens wordt vastgesteld of er sprake is van een ernstige verontreiniging en of deze met spoed gesaneerd moet worden.

1.2 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Greenhouse Advies B.V. en de andere gelieerde bedrijfsonderdelen van DAGnI zijn geen eigenaar van de locatie en hebben geen binding met de eigenaar. Greenhouse Advies B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het onderzoek.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Greenhouse Advies BV te Huissen. Greenhouse Advies is gecertificeerd voor het uitvoeren van veldwerk volgens de BRL SIKB 2000 en de bijbehorende protocollen 2001 en 2002.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door het milieulaboratorium van Eurofins Analytico in Barneveld. Dit laboratorium voldoet aan de accreditatiecriteria van de Raad van Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2009.

1.3 Leeswijzer

In voorliggende rapportage wordt een overzicht gegeven van de resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek. De rapportage is als volgt opgebouwd:

- Vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- Uitgevoerde werkzaamheden (hoofdstuk 3);
- Onderzoeksresultaten (hoofdstuk 4);
- Conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

2 Vooronderzoek

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek weergegeven. Dit resulteert in een hypothese over een mogelijke verontreinigingssituatie van de onderzoekslocatie. Het vooronderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725.

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

Locatiegegevens	
Functie locatie	Wonen
Kadastrale gemeente	Epe en Oene
Sectie	U
Nummer	7466
X coördinaat	196.106
Y coördinaat	484.673

Het te onderzoeken perceel is in gebruik als wonen. Op en om de locatie staan veel bomen. De gebouwen op het perceel zijn in een vervallen staat. De locatie ligt ten oosten van het centrum van Epe. De directe omgeving wordt gekenmerkt door bebouwing. Een tekening met daarop de geografische ligging van de locatie is opgenomen als bijlage 1.

2.2 Historische gegevens en voorgaande bodemonderzoeken

Voor het historisch onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het landelijk Bodemloket (www.bodemloket.nl)
- de Bodematlas van de Provincie Gelderland
- website Topotijdreis
- <https://www.lohuizerbrink-epe.nl>
- omgevingsdienst Veluwe IJssel
- eerder uitgevoerd bodemonderzoek
- Bodemkwaliteitskaart bovengrond Witteveen+Bos d.d. 26-08-2010

In de tijd dat "Hotel de Veluwe", voor 1940, op de plaats van 't Waeghuys stond, heeft er op dezelfde plaats ook een varkenswaag gelegen. 't Waeghuys heeft voornamelijk een horeca functie gehad. Het is een monumentaal pand. Langs 't Waeghuys heeft tot 1985 een spoorlijn gelopen, die in gebruik was tot 1970.

Uit het *Verkenkend onderzoek 't Waeghuys te Epe, Greenhouse Advies, BHB00820, d.d. 27-03-2020* blijkt dat het grondwater van peilbuis 20 sterk verontreinigd is met zink (900 µg/L) en licht verontreinigd is met barium en cadmium. Om de omvang van de sterke zink verontreiniging in het grondwater te bepalen is er een *Aanvullend bodemonderzoek ('t Waeghuys te Epe, BHB0820, d.d. 7-05-2020)* uitgevoerd, waarbij drie extra peilbuizen (101, 102 en 103) zijn geplaatst. Na analyse van het grondwater uit de drie nieuw geplaatste peilbuizen en peilbuis 20 blijkt dat het grondwater van peilbuis 20 en 101 sterk verontreinigd is met zink (3700 µg/L).

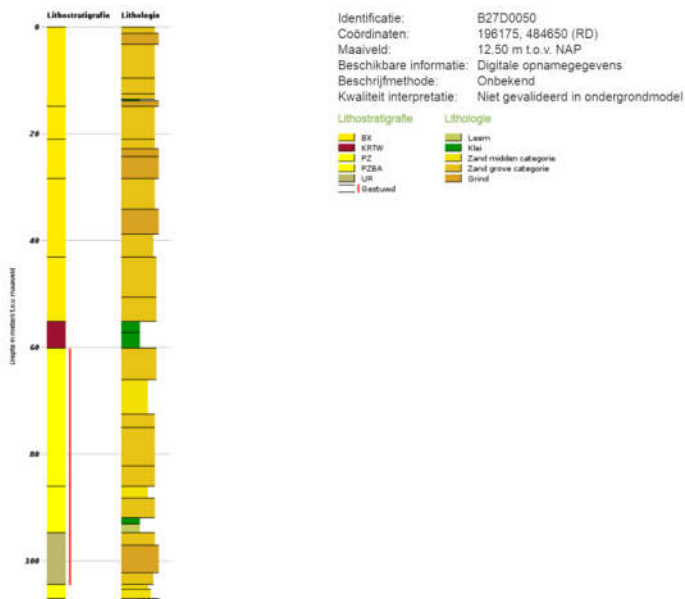
Van de omgevingsdienst Veluwe IJssel is de volgende informatie ontvangen van onderzoeken nabij de onderzoekslocatie:

- *Nader Onderzoek Spoorbaantrace, Tauw, d.d. 26-07-1993*: In het grondwater is een matige zink verontreiniging gemeten.
- *Indicatief onderzoek Ds. Prinsweg, Verhoeve Milieu B.V., d.d. 10-03-1999*: In de grond is een PAK gehalte gemeten die de Interventiewaarde overschrijdt.

Op basis van de bodemkwaliteitskaart wordt de onderzoekslocatie geclassificeerd als kwaliteitsklasse wonen.

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

In de onderstaande afbeelding is de regionale bodemopbouw van de omgeving van de onderzoekslocatie weergegeven. Als uitgangspunt voor de bodemsamenstelling en de geohydrologische situatie is boring B27D0050 van het Dinoloket gekozen. Deze boring is circa 80 m ten oosten van de onderzoekslocatie uitgevoerd.



Afbeelding 2.1: Boorbeschrijving boring B27D0050 (bron: Dinoloket)

De regionale bodem bestaat voornamelijk uit grof grindig zand, afwisselend met grindlagen. De laag 13,5-13,8 m-mv bestaat uit siltige klei. Ook op een diepte van 55,2 tot 60,2 m-mv en 92 tot 93,1 m-mv bestaat de bodem uit siltige klei. Een dun laagje van de bodem (93,2-94,8 m-mv) bestaat uit leem. De globale grondwaterstroming is noordoostelijk gericht. Het maaiveld op de onderzoekslocatie ligt op circa 12,5 m t.o.v. NAP.

3 Uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Verrichte werkzaamheden

In onderstaande tabel worden is een overzicht van de verrichte werkzaamheden weergegeven:

	Aantal peilbuizen	Analyses grondwater
Horizontale afperking	4 (freatisch; peilbuizen 202, 203, 204 en 205)	4 x Zink (Zn)
Verticale afperking	1 (tot 8,0 m-mv; peilbuis 201)	1 x Zink (Zn)

De peilbuis in de kern van de verontreiniging is geplaatst tot 7,2 m-mv. Door invallend grind was het handmatig niet mogelijk om de peilbuis op 8 m-mv te plaatsen.

De locatie van de peilbuizen is weergegeven in bijlage 2.

De peilbuizen zijn op 20 juli 2020 geplaatst en op 28 juli 2020 is het grondwater bemonsterd door de heren Y. Dijenborgh en R. A. Velderman. Beide heren zijn werkzaam bij Greenhouse Advies BV.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de Beoordelingsrichtlijnen "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" (BRL SIKB 2000) en de daarbij behorende protocollen 2001 en 2002.

Tijdens de boringen is de grond zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en is het opgeboorde materiaal gekarakteriseerd en vastgelegd in boorbeschrijvingen. Bij het zintuiglijk beoordelen wordt door middel van geur en aanblik van de opgeboorde grond een eerste indruk verkregen. Verder wordt door middel van de "olie-op-water"-proef een indicatie verkregen omtrent de aanwezigheid van olie-achtige verontreinigingen. De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen als bijlage 3. De zintuiglijke afwijkingen zijn beschreven in paragraaf 4.2.

3.2 Chemisch onderzoek

In de onderstaande tabel is de samenstelling van de geanalyseerde grondwatermonsters weergegeven.

Monster	Motivatie	Samenstelling	Filterdiepte (m-mv)	Analyse
201	Verticale afperking	201-1-1	6,2-7,2	Zink
202	Horizontale afperking ten westen van kern	202-1-1	5,2-6,2	Zink
203	Horizontale afperking ten noordwesten van kern	203-1-1	5,1-6,1	Zink
204	Horizontale afperking ten noordoosten van kern	204-1-1	5,0-6,0	Zink
205	Horizontale afperking ten oosten van kern	205-1-1	5,0-6,0	Zink

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Veldmetingen grondwater

Bij de bemonstering van de peilbuizen zijn de volgende veldwaarnemingen gedaan:

Peilbuis nr.	datum plaatsing	datum bemonstering	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	Zuurgraad pH	Geleidbaarheid EGV (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
Voorgaand verkennend onderzoek							
20	27-2-2020	6-3-2020	4,5-5,5	3,89	6,3	564	11
20	27-2-2020	18-3-2020	4,5-5,5	3,87	6,4	600	10,8
Voorgaand aanvullend grondwateronderzoek							
20	27-2-2020	30-4-2020	4,5-5,5	3,82	5,8	406	*
101	23-4-2020	30-4-2020	4,5-5,5	3,98	4,3	780	4,96
102	23-4-2020	30-4-2020	4,5-5,5	3,89	4,5	307	5,8
103	23-4-2020	30-4-2020	4,5-5,5	3,89	5,7	230	6,9
Afperkend grondwateronderzoek							
201	20-7-2020	28-7-2020	6,2-7,2	4,50	5,4	459	6,7
202	20-7-2020	28-7-2020	5,2-6,2	4,80	5,7	421	7,36
203	20-7-2020	28-7-2020	5,1-6,1	4,80	5,9	1444	15,83
204	20-7-2020	28-7-2020	5,0-6,0	4,65	5,2	788	8,19
205	20-7-2020	28-7-2020	5,0-6,0	4,55	7,0	502	5,63

* De troebelheid van peilbuis 20 is op 30 april 2020 per abuis vergeten te meten.

De troebelheid van grondwatermonster uit peilbuis 203 is hoger dan 10 NTU. Een hoge troebelheid kan invloed hebben op de analyseresultaten. Tevens is de geleidbaarheid van het grondwater uit peilbuis 203 aan de hoge kant. Waardoor de verhoogde geleidbaarheid wordt veroorzaakt is onduidelijk. De zuurgraad (pH) en het elektrische-geleidingsvermogen (EVG) in de overige peilbuizen wijken niet af van de waarde die in een natuurlijke situatie verwacht wordt.

De ligging van de peilbuizen weergegeven op de overzichtstekening die is opgenomen als bijlage 2.

4.2 Toetsingskader

De analyseresultaten van de grond- en de grondwatermonsters zijn getoetst aan de normering zoals opgenomen in de vigerende Circulaire bodemsanering en de Regeling bodemkwaliteit. De toetsingswaarden voor de stoffen in de grond zijn per bodemtype berekend op basis van de gemeten lutum- en organische stofpercentages.

De toetsing van de analyseresultaten vindt plaats conform de, door het Rijk beschikbaar gestelde Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa).

4.2.1 Wet bodembescherming

De toetsingswaarden hebben de volgende betekenis:

achtergrond-/streefwaarde ¹	=	referentiewaarde
tussenwaarde ²	=	referentiewaarde voor nader onderzoek grond: 1/2(AW+I-waarde) grondwater: 1/2(S+I-waarde)
interventiewaarde	=	toetsingswaarde voor sanering of saneringsonderzoek

Bij de beoordeling worden de volgende termen gebruikt:

-	kleiner dan de achtergrond-/streefwaarde	=	niet verontreinigd
+	tussen achtergrondwaarde en tussenwaarde	=	licht verontreinigd
++	tussen tussenwaarde en interventiewaarde	=	matig verontreinigd

¹ Voor grond wordt de achtergrondwaarde en voor grondwater wordt de streefwaarde als referentiewaarde gehanteerd.

² De term tussenwaarde is niet meer in de wet verankerd maar wordt landelijk nog wel op deze wijze gebruikt.

+++	groter dan de interventiewaarde	=	sterk verontreinigd
-----	---------------------------------	---	---------------------

De locatie wordt als verontreinigd beschouwd, indien in een (meng)monster stoffen aanwezig zijn in een concentratie hoger dan de achtergrondwaarde. Overschrijding van de tussenwaarde houdt in dat er een vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat en dat een nader onderzoek moet worden uitgevoerd.

Als voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ (bodemvolume) grondwater hoger is dan de interventiewaarde is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Het bovenstaande toetsingskader is alleen van toepassing voor "bestaande" gevallen van bodemverontreiniging (ontstaan voor 1987). Recente gevallen van bodemverontreinigingen vallen onder de "zorgplicht". De bodem dient dan gesaneerd te worden of de aantasting van de bodem en de directe gevolgen daarvan dienen beperkt en zoveel mogelijk ongedaan gemaakt te worden. Dit staat los van de ernst en urgentie van de verontreiniging.

4.3 Analyseresultaten

In de volgende tabel wordt per analysemonster het eindoordeel met betrekking tot de Wet bodembescherming en Besluit Bodemkwaliteit weergegeven:

Monster	Filtertraject	Toetsing Wbb Beoordeling	Kritieke parameter (µg/L)	Toetsing Bbk Beoordeling
Grondwater				
Voorgaand verkennend onderzoek (27 maart 2020)				
20-1-1	4,5-5,5	+++	Zink (810)	n.v.t.
		+	Barium, Cadmium	
20-1-2	4,5-5,5	+++	Zink (900)	n.v.t.
Voorgaand aanvullend grondwateronderzoek (7 mei 2020)				
20-1-3	4,5-5,5	+++	Zink (990)	n.v.t.
101-1-1	4,5-5,5	+++	Zink (3700)	n.v.t.
102-1-1	4,5-5,5	+	Zink	n.v.t.
103-1-1	4,5-5,5	+	Zink	n.v.t.
Afperkend grondwateronderzoek				
201-1-1	6,2-7,2	+	Zink	n.v.t.
202-1-1	5,2-6,2	+	Zink	n.v.t.
203-1-1	5,1-6,1	+	Zink	n.v.t.
204-1-1	5,0-6,0	+	Zink	n.v.t.
205-1-1	5,0-6,0	+	Zink	n.v.t.

- < Achtergrond-/streefwaarde (niet verontreinigd)
- + > Achtergrond-/streefwaarde (licht verontreinigd)
- ++ > Tussenwaarde (matig verontreinigd)
- +++ > Interventiewaarde (sterk verontreinigd)

In bijlage 4 en 5 zijn de analysecertificaten en de toetsingstabellen opgenomen.

Ter plaatse van de vijf peilbuizen (201 tot en met 205) is het grondwater licht verontreinigd met zink.

Op basis van bovenstaande onderzoeksresultaten wordt de oppervlakte van de sterke zink verontreiniging in het grondwater bepaald op circa 153 m². Met een gemiddelde dikte van circa 2 meter wordt de omvang van de sterke verontreiniging geschat op circa 306 m³. De lichte verontreiniging met zink is niet volledig afgeperkt.

4.4 Gevalsdefinitie en risico's

Op basis van bovenstaande onderzoeksresultaten kan worden geconcludeerd dat circa 306 m³ grondwater de interventiewaarde overschrijdt. Hierdoor is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Voor het bepalen van de risico's is uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

- De verontreiniging bevindt zich in het freatisch grondwater. Circa één derde van de verontreiniging is onder bebouwing gelegen;
- Het toekomstige gebruik van de locatie is wonen met tuin;
- De maximaal aangetroffen concentratie is 3700 µg/L.

Op basis van deze uitgangspunten wordt geconcludeerd dat de locatie niet spoedeisend is.

De totale Sanscrit berekening is opgenomen in bijlage 6.

5 Conclusies

In opdracht van Buro Hoogstraat is door Greenhouse Advies B.V. een afperkend grondwateronderzoek ter plaatse van 't Waeghuys te Epe. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Epe en Oene, sectie U , perceelsnummer 7466.

De aanleiding van het afperkend grondwateronderzoek is dat bij voorgaande onderzoeken in het grondwater een sterke verontreiniging aan zink is aangetroffen.

Het doel van het afperkend grondwateronderzoek is het horizontaal en verticaal afperken van de aangetroffen sterke zink verontreiniging. Tevens wordt vastgesteld of er sprake is van een ernstige verontreiniging en of deze met spoed gesaneerd moet worden.

Uit de analyseresultaten kan het volgende worden geconcludeerd:

- Ter plaatse van de vijf peilbuizen (201 tot en met 205) is het grondwater licht verontreinigd met zink.
- Op basis van de onderzoeksresultaten uit het verkennend, aanvullend en afperkend onderzoek wordt de oppervlakte van de sterke zink verontreiniging in het grondwater bepaald op circa 153 m². Met een gemiddelde dikte van circa 2 meter wordt de omvang van de sterke zink verontreiniging geschat op circa 306 m³. De lichte verontreiniging met zink is niet volledig in beeld gebracht, maar gezien het ontbreken van risico's wordt het afperken van de lichte verontreiniging niet zinvol geacht.
- Op basis van bovenstaande onderzoeksresultaten kan worden geconcludeerd dat de hoeveelheid verontreinigde grondwater de 100 m³ overschrijdt. Hierdoor is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.
- Op grond van de standaardbeoordeling humane, ecologische en verspreidingsrisico's is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens, ecosysteem en verspreiding van de verontreiniging. De locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in het grondwater met zink. De locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden. De verontreiniging vormt door de diepe grondwaterstand, minimaal 3,5 m-mv, geen belemmering voor huidig gebruik en toekomstige ontwikkelingen

Mocht er sprake zijn van een grondwateronttrekking tijdens het bouwrijp maken van de locatie voor bijvoorbeeld de realisatie van een kelder dan dient hiervoor een Wbb-proces gevoerd te worden. Wel wordt geadviseerd om voor onderhavig verontreiniging geval een beschikking ernst en spoedeisendheid aan te vragen bij de provincie Gelderland.

Algemeen

De conclusies hebben uitsluitend betrekking op de geselecteerde deellocaties en de geanalyseerde componenten.

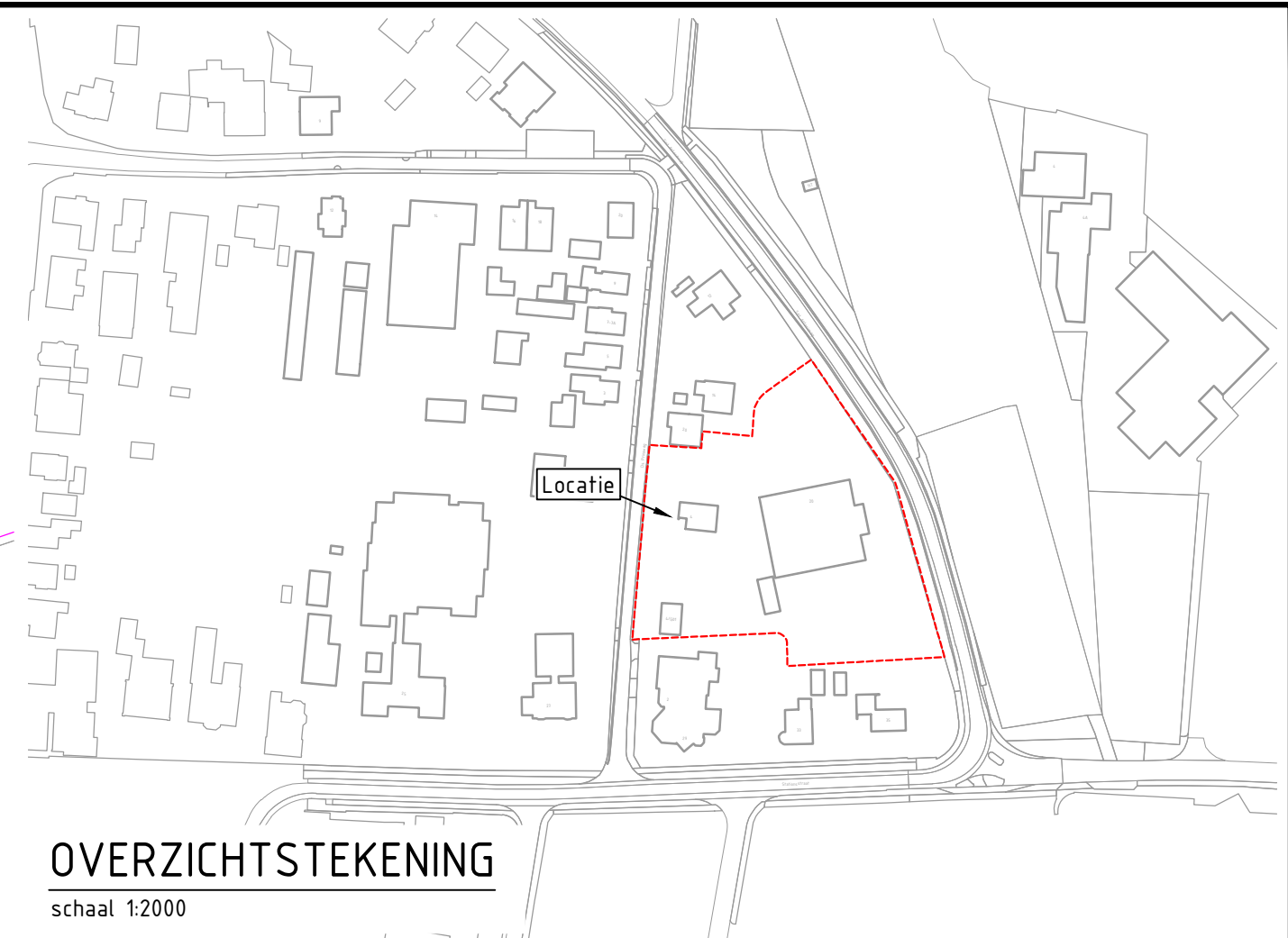
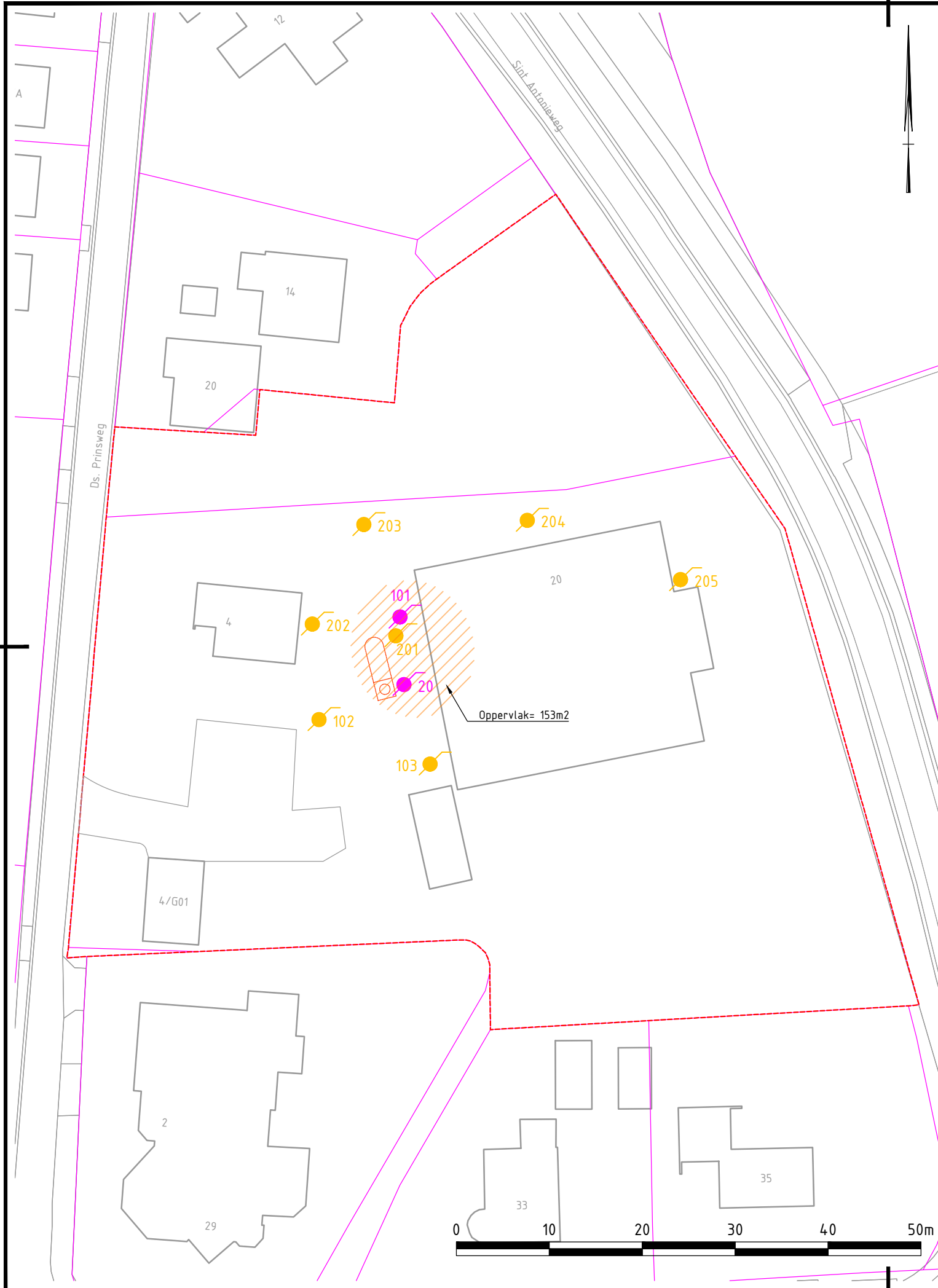
Gezien het verkennende karakter van dit onderzoek is het, ondanks de zorgvuldigheid waarmee het is uitgevoerd, altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

Bijlage 1: Kaart regionale ligging onderzoekslocatie



Bron: Google maps

Bijlage 2: Overzichtstekening veldwerkzaamheden



OVERZICHTSTEKENING
schaal 1:2000

VERKLARING

- Peilbuis, >interventiewaarde
- Peilbuis, >streefwaarde
- Verontreinigingscontour >interventiewaarde
- Ondergrondse tank
- Onderzoeklocatie
- Kadastrale grens

Opdrachtgever:

Buro Hoogstraat

Project:

Waeghuys te Epe

Onderwerp:

Verontreinigingstekening

Getekend:	T. Poppe	Datum:	20-08-2020
Goedgekeurd:		Datum:	
Schaal:	1:500	Status:	Concept
Formaat:	A3L	Versie:	01
Projectcode:	BHB00820	Soort document:	TEKENING



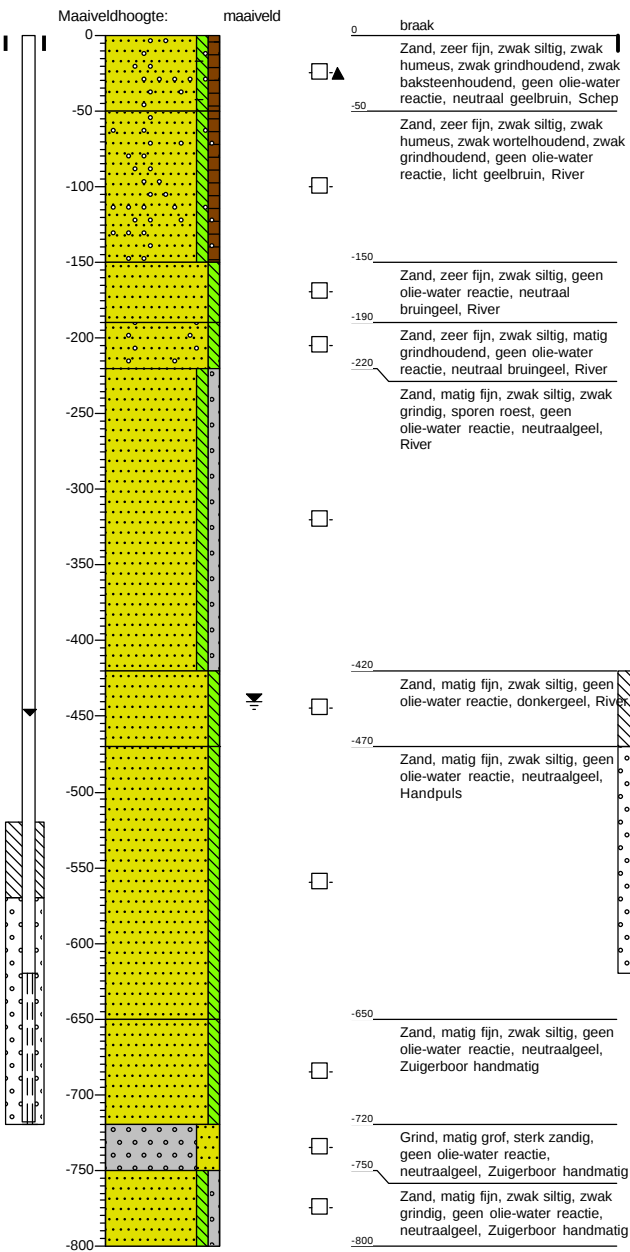
Tekeningnummer:

BHB00820-ZZ-01-C01

Bijlage 3: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

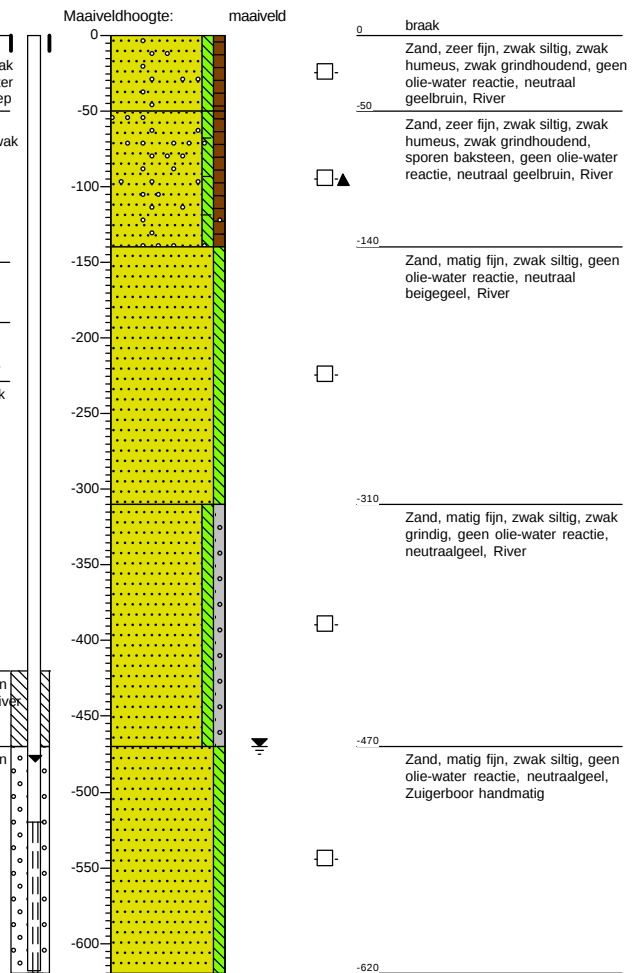
Boring: 201

Datum: 20-7-2020
GWS: 440



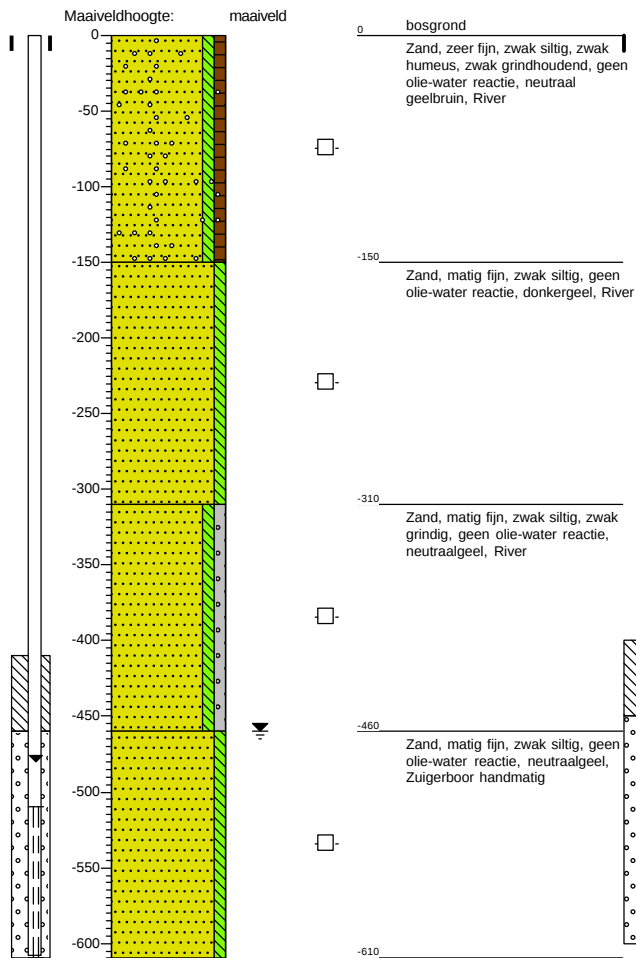
Boring: 202

Datum: 20-7-2020
GWS: 470



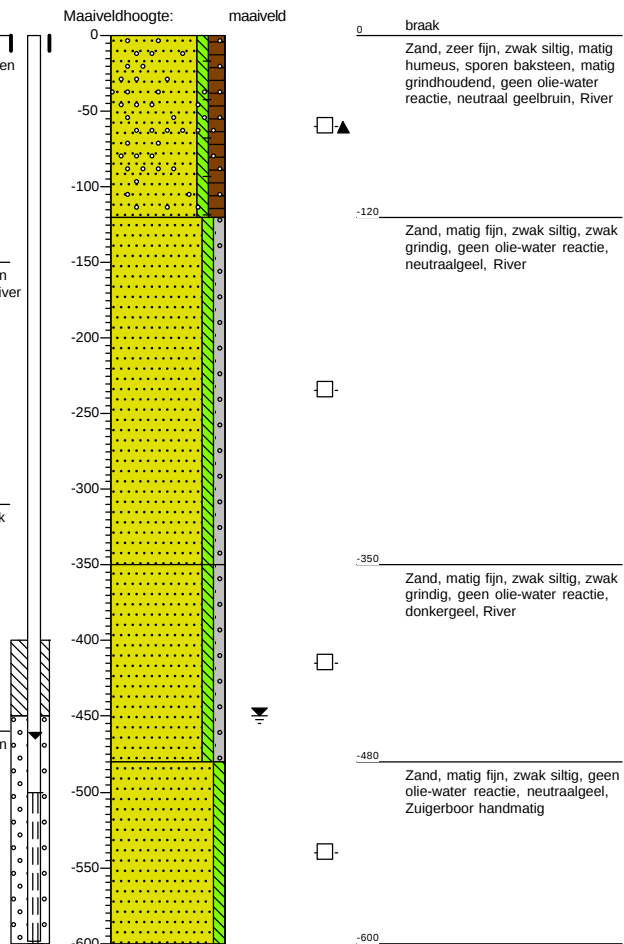
Boring: 203

Datum: 20-7-2020
GWS: 460



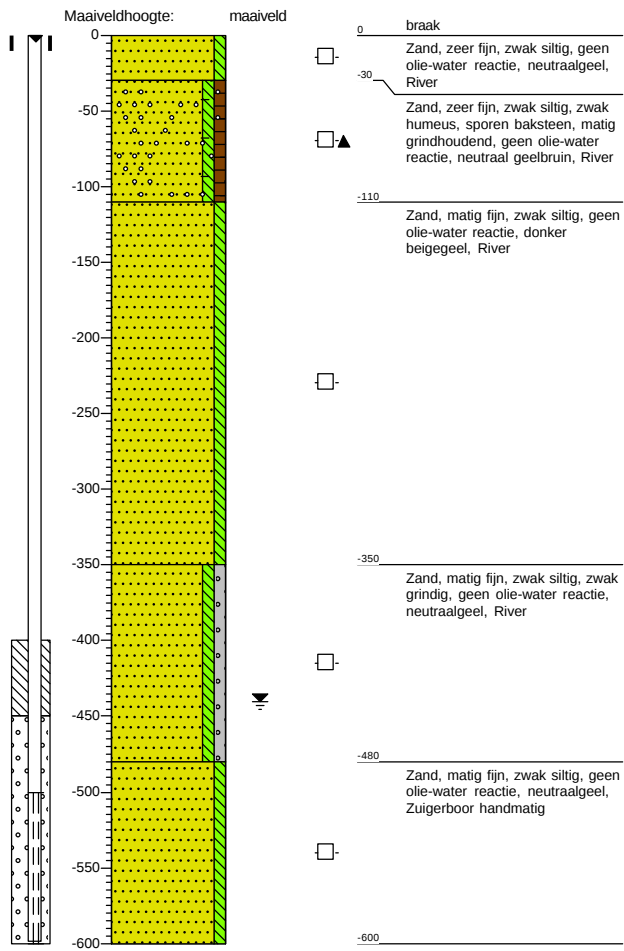
Boring: 204

Datum: 20-7-2020
GWS: 450



Boring: 205

Datum: 20-7-2020
GWS: 440



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

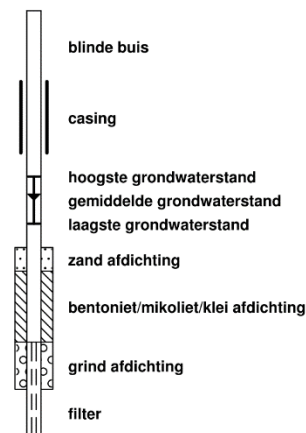
zand

	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

peilbuis



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
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

Bijlage 4: Analysecertificaten

Greenhouse Advies
T.a.v. Eefke Vennegoor
Huismanstraat 6
6851 GT HUISSEN

Analyscertificaat

Datum: 31-Jul-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020116196/1
Uw project/verslagnummer	BHB00820
Uw projectnaam	Waeghuys te Epe
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	29-Jul-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	BHB00820	Certificaatnummer/Versie	2020116196/1
Uw projectnaam	Waeghuys te Epe	Startdatum	29-Jul-2020
Uw ordernummer		Rapportagedatum	31-Jul-2020/08:28
Monsternemer	Roel Velderman	Bijlage	A, C
Monstermatrix	Water (AS3000)	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Metalen						
S Zink (Zn)	µg/L	330	150	120	130	67

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	201-1-1	28-Jul-2020	11498472
2	202-1-1	28-Jul-2020	11498473
3	203-1-1	28-Jul-2020	11498474
4	204-1-1	28-Jul-2020	11498475
5	205-1-1	28-Jul-2020	11498476

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020116196/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11498472	201	1	620	720	0800882936	201-1-1
11498473	202	1	520	620	0800883148	202-1-1
11498474	203	1	510	610	0800883130	203-1-1
11498475	204	1	500	600	0800883037	204-1-1
11498476	205	1	500	600	0800882882	205-1-1

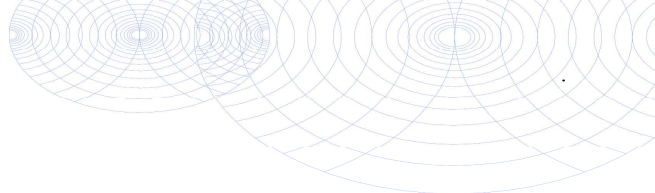
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020116196/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage 5: Toetsingsresultaten grondwater

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer BHB00820
Projectnaam Waeghuys te Epe
Ordernummer
Datum monsternamen 28-07-2020
Monsternemer Roel Velderman
Certificaatnummer 2020116196
Startdatum 29-07-2020
Rapportagedatum 31-07-2020

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	---	---	---

Metalen

Zink (Zn)	µg/L	330	330	*	10	65	433	800
-----------	------	-----	-----	---	----	----	-----	-----

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	11498472	201-1-1

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
* groter dan Streefwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
S Streefwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer BHB00820
Projectnaam Waeghuys te Epe
Ordernummer
Datum monsternamen 28-07-2020
Monsternemer Roel Velderman
Certificaatnummer 2020116196
Startdatum 29-07-2020
Rapportagedatum 31-07-2020

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	---	---	---

Metalen

Zink (Zn)	µg/L	150	150	*	10	65	433	800
-----------	------	-----	-----	---	----	----	-----	-----

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
2 11498473 202-1-1

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
* groter dan Streefwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
S Streefwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer BHB00820
Projectnaam Waeghuys te Epe
Ordernummer
Datum monsternamen 28-07-2020
Monsternemer Roel Velderman
Certificaatnummer 2020116196
Startdatum 29-07-2020
Rapportagedatum 31-07-2020

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	---	---	---

Metalen

Zink (Zn)	µg/L	120	120	*	10	65	433	800
-----------	------	-----	-----	---	----	----	-----	-----

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
3	11498474	203-1-1

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
S	Streefwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer BHB00820
Projectnaam Waeghuys te Epe
Ordernummer
Datum monsternamen 28-07-2020
Monsternemer Roel Velderman
Certificaatnummer 2020116196
Startdatum 29-07-2020
Rapportagedatum 31-07-2020

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	---	---	---

Metalen

Zink (Zn)	µg/L	130	130	*	10	65	433	800
-----------	------	-----	-----	---	----	----	-----	-----

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
4 11498475 204-1-1

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
* groter dan Streefwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
S Streefwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer BHB00820
Projectnaam Waeghuys te Epe
Ordernummer
Datum monsternamen 28-07-2020
Monsternemer Roel Velderman
Certificaatnummer 2020116196
Startdatum 29-07-2020
Rapportagedatum 31-07-2020

Analyse	Eenheid	5	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	---	---	---

Metalen

Zink (Zn)	µg/L	67	67	*	10	65	433	800
-----------	------	----	----	---	----	----	-----	-----

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
5 11498476 205-1-1

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
* groter dan Streefwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
S Streefwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Bijlage 6: Sanscrit

Algemeen

Naam dossier: BHB00820-t' Waeghuys- Zink
Code:
Beoordelaar: eefke.vennegoor@greenhouse-advies.nl
Datum rapport: vrijdag 21 augustus 2020
Type bodemgebruik: toekomstig

Uitgevoerde beoordelingen:
Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige grondwaterverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✗
Ecologisch	✓	—
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid	✗ = niet uitgevoerd	— = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:
Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2013. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&W. Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van het risico op verspreiding van de verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het Sanscrit.

(Circulaire Bodemsanering, 2013)

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Wonen met tuin			
Zink	6,28e-2	5,00e-1	0,13

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee

Toelichting:

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Wonen met tuin	
Zink	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	87.41
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	12.50
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.10
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Wonen met tuin					
Zink				1,23e3	2,47e3

Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	Diepte verontreiniging [m]		
		OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	10,00	0,01	4,50

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem . Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijfslaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

--