

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

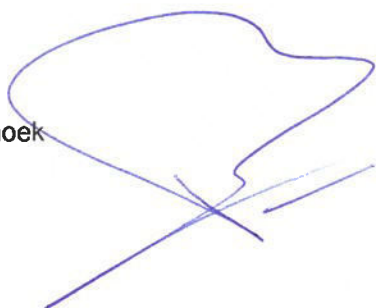
HORN 21

te LUTJEBROEK

Opdrachtgever: Nieuweboer Architecten

Rapportnummer: 2021304

Projectleider: dhr. drs. P.S. Krommenhoek



Landview
Bodemonderzoek

De Factorij 32f
1689 AL ZWAAG
tel: 0229-246787
www.landview.nl

25 maart 2021

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	2
1. INLEIDING	3
2. VOORONDERZOEK	4
2.1 BASISINFORMATIE	4
2.2 HISTORISCH ONDERZOEK	4
2.3 ALGEMENE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	5
3. OPZET BODEMONDERZOEK	6
3.1 HYPOTHESE VERONTREINIGINGSSITUATIE	6
3.2 BEMONSTERINGSSTRATEGIE	6
3.3 CHEMISCHE ANALYSES	6
3.4 TOETSINGSKADER	7
4. RESULTATEN BODEMONDERZOEK	8
4.1 RESULTATEN VELDONDERZOEK	8
4.2 ANALYSERESULTATEN GROND	9
4.3 ANALYSERESULTATEN GRONDWATER	10
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	10
6. SLOTOPMERKINGEN	11
7. REFERENTIES	12

BIJLAGEN

1	Regionale situatie
2	Lokale situatie met boorpunten
3	Boorprofielen
4.1	Analysecertificaten laboratorium
4.2	Toetsing grond volgens BoToVa
4.3	Toetsing grondwater volgens BoToVa
5	Gegevens vooronderzoek
6	Foto's huidige situatie

SAMENVATTING

Naar aanleiding van de aanvraag van een omgevingsvergunning is door Landview BV een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Horn 21 te Lutjebroek, gemeente Stede Broec.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5740 richtlijnen voor een verdachte locatie met een heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE). De hypothese voor het onderzoek is, dat er verhoogde gehalten van zware metalen en of PAK in de mogelijk puin houdende grond aanwezig zijn. Het veldwerk is, door KIWA gecertificeerde medewerkers, uitgevoerd onder het procescertificaat BRL SIKB 2000, conform de protocollen 2001 en 2002.

In het enkelvoudige bovengrondmonster uit boring 4 is een sterke verontreiniging, tot boven de interventiewaarde, aan lood geconstateerd. Daarnaast is een matig verhoogd gehalte aan zink en zijn lichte verhogingen aan cadmium, koper, kwik, minerale olie en som PAK aangetroffen.

In het mengmonster van de bovengrond uit de boringen 1, 2 en 5 zijn matig verhoogde gehalten aan lood en zink geconstateerd. Daarnaast zijn lichte verhogingen aan cadmium, koper, kwik en som PAK aangetroffen.

In het grondwater is een lichte verhoging van barium aangetroffen. De overige onderzochte stoffen zijn niet in verhoogde concentraties aangetroffen.

Aangezien op de locatie de interventiewaarde voor lood wordt overschreden, bestaan er mogelijk risico's voor de volksgezondheid. Teneinde hierover uitspraken te kunnen doen en na te kunnen gaan in hoeverre risico's voor de ecologie of verspreidingsrisico's aanwezig zijn, is nader onderzoek noodzakelijk. Hiertoe dient in eerste instantie de omvang van de verontreinigingen beter in kaart te worden gebracht.

Bij graafwerkzaamheden op het terrein bestaan er beperkingen in de mogelijkheid tot hergebruik van eventueel vrijkomende grond buiten de locatie. Voor hergebruik van grond buiten de locatie is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. Sterk verontreinigde grond mag niet buiten de locatie worden toegepast.

Op basis van de nu bekende gegevens moet worden gesteld dat op de locatie mogelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Alle werkzaamheden in en op de sterk verontreinigde bodem (o.a. graafwerkzaamheden) worden als saneringswerkzaamheden gezien. Deze werkzaamheden moeten worden gemeld aan het bevoegd gezag, bijvoorbeeld middels een melding in het kader van Besluit Uniforme Saneringen (BUS-melding).

Tijdens het onderzoek is zintuiglijk op het maaiveld en in de bodem geen asbestverdacht (plaat)materiaal aangetroffen. Tijdens een verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) wordt de bodem niet specifiek op asbest onderzocht. In de grond is puin aangetroffen en puin is potentieel asbestverdacht. Om cijfermatig uit te sluiten of er asbest in de bodem aanwezig is, is uitvoering van een asbestonderzoek conform NEN 5707 noodzakelijk, geadviseerd is om dergelijk onderzoek te laten uitvoeren.

De uiteindelijke toetsende en handhavende taak ligt bij het bevoegd gezag, zijnde de gemeente / omgevingsdienst Noord-Holland Noord.

Deze samenvatting en de rapportage van de onderzoeksgegevens vormen een geheel.

1. INLEIDING

In opdracht van Nieuweboer Architecten is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd naar de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging op de locatie Horn 21 te Lutjebroek, gemeente Stede Broec.

Het onderzoek is verricht door Landview BV, in de periode februari - maart 2021, conform de offerte van 7 januari 2021. Een bodemonderzoek wordt steekproefsgewijs uitgevoerd en betreft daarmee dus een momentopname. Hierdoor hebben de onderzoeksresultaten een beperkte geldigheidsduur.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5740 richtlijnen voor een verdachte locatie met een heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE). De hypothese voor het onderzoek is, dat er verhoogde gehalten van zware metalen en of PAK in de mogelijk puin houdende grond aanwezig zijn. Het veldwerk is, door KIWA gecertificeerde medewerkers, uitgevoerd onder het procescertificaat BRL SIKB 2000, conform de protocollen 2001 en 2002.

Aanleiding voor het onderzoek is het verkrijgen van een omgevingsvergunning. Daarvoor is het noodzakelijk dat de kwaliteit van de bodem wordt vastgelegd.

Doel van het onderzoek is aan te tonen dat de verwachte verhoogde gehalten verontreinigende stoffen in de grond op de locatie niet tot meer gebruiksbeperkingen leiden dan beperkingen in het hergebruik. Van hergebruik is sprake wanneer grond, die bij eventueel graafwerk is vrijgekomen, buiten de locatie wordt toegepast. Daarnaast wordt nagegaan of er inderdaad geen verhoogde concentraties verontreinigende stoffen, behalve mogelijk arseen en of barium van nature, aanwezig zijn in het grondwater.

De chemische analyses van de grond en het grondwater zijn verricht door Eurofins Omegam te Amsterdam. Dit laboratorium is geaccrediteerd door de Raad van Accreditatie.

Landview BV is een onafhankelijk en erkend onderzoeksbureau. Er bestaat tussen de opdrachtgever cq. eigenaar van de locatie en Landview BV geen andere relatie dan die tussen opdrachtgever en opdrachtnemer. Het procescertificaat van Landview BV en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

Dit rapport heeft de volgende opbouw. Hoofdstuk 2 bevat een evaluatie van het vooronderzoek NEN 5725. De opzet van het bodemonderzoek en het toetsingskader worden in hoofdstuk 3 weergegeven. De resultaten van het veldonderzoek en analyses staan in hoofdstuk 4. Hoofdstuk 5 bevat de conclusies die hieruit kunnen worden getrokken, samen met aanbevelingen voor eventuele vervolgstappen.

2. VOORONDERZOEK

Ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek is in februari 2021 een vooronderzoek uitgevoerd volgens NEN 5725. Doel van het vooronderzoek is na te gaan of er op, of binnen een straal van 25 meter van, de onderzoekslocatie sprake is van de aanwezigheid van puntbronnen of overige potentieel bedreigende activiteiten. Op basis van de verzamelde gegevens wordt de onderzoeksstrategie opgesteld (zie hoofdstuk 3).

2.1 BASISINFORMATIE

De aanleiding tot het onderzoek is het verkrijgen van een omgevingsvergunning.

De regionale situatie rond de onderzoekslocatie staat weergegeven in bijlage 1. De locatie bevindt zich binnen de bebouwde kom van Lutjebroek, in de oude dorpskern. In bijlage 2 is een situatietekening van het terrein gegeven.

Tabel 1: overzicht basisgegevens

Kadastraal bekend	: gemeente Stede Broec, sectie B, nummer 641
Oppervlakte	: circa 257 m ²
Gebruik verleden	: wonen met tuin
Gebruik heden	: wonen met tuin
Gebruik toekomst	: wonen met tuin

2.2 HISTORISCH ONDERZOEK

De gegevens van het historisch onderzoek zijn verzameld door Landview BV. Hierbij is gebruik gemaakt van informatie verkregen uit gesprekken met de opdrachtgever, eigenaren en/of gebruikers van de locatie. Daarnaast is informatie verkregen van de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord (OD NHN). De informatie is bij voorkeur digitaal verkregen. Wanneer daartoe de noodzaak bestond, is aanvullende informatie verzameld door middel van archiefbezoek bij de gemeente of andere archieven. Voor verzamelen van de informatie is gebruik gemaakt van onderstaande bronnen.

Tabel 2: overzicht geraadpleegde bronnen

Aard	Bron	relevantie	
		groot	gering
Bodem informatie BIS	website OD NHN	X	
Bodemkwaliteit	bodemkwaliteitskaart	X	
Bodembedreigende activiteiten	website OD NHN, www.bodemloket.nl	X	
Toepassingen asbest	locatie-inspectie, eerdere onderzoeken	X	
Dempingen, activiteiten	historische kaarten, opdrachtgever, locatie-inspectie	X	
Voormalige activiteiten	lokale / regionale archieven, historische kaarten	X	
Bijzondere waarden	https://maps.noord-holland.nl/extern/gisviewers/bodemvisie/		X
Archeologie	http://archeologieinnederland.nl		X
Verhardingen, bebouwingsgraad	opdrachtgever / gebruiker, locatie-inspectie	X	
Eerdere onderzoeken	opdrachtgever, eigen archief, OD NHN	X	

Bodemgebruik en situatie op het terrein:

De locatie bevindt zich in stedelijk gebied, in de oude dorpskern van Lutjebroek. Op de locatie bevindt zich een woning met schuur. Het woonhuis dateert, volgens de BAG viewer van het kadaster, uit 1955, de schuur uit 1935. De bestaande woning zal worden gesloopt en vervangen worden door nieuwbouw.

Aan de noordoost- en zuidwestzijde bevinden zich woningen. Aan de zuidoostelijke zijde van de locatie heeft in het verleden (tot circa begin jaren '90 van de vorige eeuw) een sloot gelopen, deze sloot valt buiten de onderzoekslocatie.

Volgens de bodemkwaliteitskaarten bevindt de locatie zich voor de bovengrond in zone B2 (wonen voor 1980). Voor de ondergrond bevindt de locatie zich in zone O2 (wonen voor 1980). Uit de kaarten blijkt dat op de locatie grond van kwaliteit "wonen" verwacht kan worden.

Bedrijvigheid / Potentiële bronnen van verontreiniging:

Uit de gegevens van de website van de OD NHN blijkt, dat van de locatie geen gegevens bekend zijn (zie bijlage 5).

Bodemloket (www.bodemloket.nl) en het Westfries Archief hebben eveneens geen aanvullende gegevens over de locatie of de directe omgeving beschikbaar.

Vergelijking tussen luchtfoto's en topografische atlassen uit verschillende perioden heeft opgeleverd, dat het verkavelingspatroon tot nu vrijwel niet gewijzigd is; de Horn is zichtbaar op de eerste topografische kaarten.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden dat er brandstoftanks, met bodemvreemd materiaal gedempte sloten of aangevoerde verstevigingsmaterialen op de locatie aanwezig zijn. De gedempte sloot aan de zuidoostelijke zijde van de locatie, valt buiten de onderzoekslocatie.

Bij bodemonderzoeken die zijn uitgevoerd door Landview BV op vergelijkbare locaties, in de directe omgeving, zijn in puin houdende (boven)grond regelmatig verhoogde gehalten van zware metalen en of polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) aangetroffen, als gevolg van menselijke activiteiten in het verleden.

Vanwege een eventuele (ver)bouwdatum tussen de jaren '30 en '80 kunnen in de opstallen asbesthoudende materialen verwerkt zijn. Door uitvoering van een asbestinventarisatie onderzoek, welke geen deel uitmaakt van dit onderzoek, kan bekeken worden of asbesthoudende stoffen gebruikt zijn. Gezien de aard van de locatie is de kans op het aantreffen van asbestresten in de bodem als gevolg van bedrijfsmatige activiteiten, gebruik van asbesthoudende bouwstoffen, stortingen van asbestafval of asbestcalamiteiten wegens bijv. brand in de bodem gering.

2.3 ALGEMENE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

Op grond van kaartmateriaal en gegevens van de Rijksgeologische Dienst (RGD), het voormalige Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding (ICW), de voormalige Stichting voor Bodemkartering (STIBOKA), het DLO Staring Centrum, de Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek (TNO) en Landview BV kan de volgende bodemopbouw worden verwacht.

De locatie is gelegen in een gebied met een maaiveldhoogte van circa 1 m -NAP. Het freatisch grondwater bevindt zich op circa 1 m -maaiveld (mv). Dit betreft het ondiepe grondwater dat onder invloed van neerslag staat. De grondwaterstroming is naar het aanwezige oppervlaktewater toe gericht. Gezien de ligging is er waarschijnlijk sprake van lokale kwel (opwaartse stroming van het grondwater).

De Pleistocene ondergrond, afgezet tijdens de laatste ijstijd, bevindt zich op een diepte tussen de 10 en 20 m -NAP. Deze goed doorlatende zandlagen worden beschouwd als het 1e watervoerende pakket. Gedurende verschillende overstromingsfasen zijn in het Holoceen, vanaf circa 10.000 jaar geleden, door de zee op de Pleistocene ondergrond mariene sedimenten afgezet en is plaatselijk veenvorming opgetreden. Deze Holocene afzettingen vormen de slecht tot matig doorlatende deklaag.

De locatie is gesitueerd in een voormalig waddenlandschap met geulen, krekens en kwelders. In de geulen en krekens is vooral zand afgezet, terwijl op de kwelders kleien sedimenteerden. De locatie ligt op een vlakte van getijafzettingen (kwelders) die voornamelijk bestaan uit zeeklei. Plaatselijk kunnen hierop veenresten voorkomen. Door menselijke beïnvloeding zijn natuurlijke bodemprofielen gewijzigd.

3. OPZET BODEMONDERZOEK

3.1 HYPOTHESE VERONTREINIGINGSSITUATIE

Op grond van het vooronderzoek is voor de opzet van het bodemonderzoek uitgegaan van een verdachte locatie met heterogeen verdeelde verontreiniging, waar verhoogde gehalten van zware metalen en of polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) aangetroffen kunnen worden in de mogelijk puin houdende (boven)grond. In het grondwater worden, behalve arseen en of barium van nature, geen verhoogde concentraties verontreinigende stoffen verwacht.

3.2 BEMONSTERINGSSTRATEGIE

Op de locatie wordt een bodemonderzoek ingesteld volgens de NEN 5740 strategie voor een verdachte locatie met een heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE).

Tabel 3: Werkzaamheden VED-HE < 500 m²

Aantal grondboringen tot in verdachte laag ca 0,5 m -mv	3	analyses grond	2
Aantal grondboringen tot de grondwaterstand, max 2 m -mv	1		
Aantal peilbuizen plaatsen (NEN) en monsternamen	1	analyses grondwater	1

De grond wordt in principe bemonsterd in trajecten van 0,5 m. Van deze algemene richtlijn kan worden afgeweken als tijdens het veldwerk duidelijk afwijkende lagen, zintuiglijke verontreinigingen of verschillende grondsoorten worden geconstateerd.

De grondwaterstand bevindt zich op dusdanige diepte, dat de kwaliteit van het grondwater in het onderzoek dient te worden betrokken. Hiertoe wordt 1 boring verricht, welke met een peilbuis wordt afgewerkt. De filterstelling van deze peilbuis is circa 0,5 m tot 1,5 m -grondwaterstand. Na een wachttijd van één week voor het herstel van het bodemchemisch evenwicht zal één grondwatermonster uit deze peilbuis worden genomen.

Een *zintuiglijke inspectie* van het maaiveld en de opgeboorde grond op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen maakt deel uit van het onderzoek.

3.3 CHEMISCHE ANALYSES

De grondmengmonsters en het grondwatermonster worden geanalyseerd op de stoffen van de standaardpakketten. Deze stoffen, die zijn geselecteerd door de overheid, vormen de belangrijkste parameters (graadmeters) voor mogelijke verontreinigingen. De analyses worden, conform de AS3000 richtlijnen, uitgevoerd door Eurofins Omegam uit Amsterdam. Dit laboratorium is geaccrediteerd door de Raad van Accreditatie.

Grond

De grondmonsters worden gekoeld getransporteerd en opgeslagen. De boven- en ondergrond worden onderzocht op de gehalten aan barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie (GC).

De gehalten worden weergegeven in milligram per kilogram droge stof (mg/kg ds). Hiertoe wordt van de grond(meng)monsters het droge stofgehalte vastgesteld. Tevens worden representatieve monsters geanalyseerd op de gehalten aan organische stof en lutum (klei) ter vaststelling van de toetsingswaarden.

Voor de toekomstige werkzaamheden zal geen grond van de locatie worden verwijderd, zodat onderzoek naar PFAS-verbindingen niet noodzakelijk is.

Grondwater

De grondwaterstand bevindt zich rond 1 m –mv. De vluchtige aromatische koolwaterstoffen en de vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen worden daarom bij voorkeur in het grondwater onderzocht. De aanwezigheid van deze vluchtige stoffen kan namelijk eerder worden aangetoond in het grondwater dan in de grond.

Het grondwater wordt onderzocht op de concentraties aan arseen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, aromatische stoffen (inclusief naftaleen), (vluchtige) halogeen koolwaterstoffen en minerale olie. De concentraties worden weergegeven in microgrammen per liter (µg/l). De pH (zuurgraad), Ec (soortelijke geleiding) en troebelheid worden in het veld bepaald.

3.4 TOETSINGSKADER

Het toetsingskader voor verontreinigende stoffen in grond wordt gevormd door de achtergrond- en interventiewaarden uit de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire Bodemsanering. Voor de toetsing van de grondwaterkwaliteit wordt het toetsingskader gevormd door de streef- en interventiewaarden. De analyseresultaten worden geïnterpreteerd aan de hand van deze toetsingskaders (zie bijlagen 4.2 en 4.3).

De norm voor barium is (tijdelijk) ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium.

De toetsingswaarden voor de verschillende stoffen in de grond zijn afhankelijk van de hierin aanwezige hoeveelheid klei (lutum) en organische stof, omdat de verontreinigingen zich aan deze bodemdelen hechten.

De achtergrondwaarde (AW2000) van een bepaalde stof komt overeen met de gehalten zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen. Bij overschrijding van deze achtergrondwaarde of de streefwaarde in het grondwater kunnen we spreken van een lichte verhoging.

Indien het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde (tussenwaarde) wordt overschreden, kunnen we spreken van een matige verhoging.

De interventiewaarde is de waarde waarboven sprake is van een ernstige vermindering of dreigende vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij overschrijding van de interventiewaarde spreken we van een sterke verontreiniging.

Als grondmengmonsters zijn onderzocht, kunnen de gehalten in afzonderlijke monsters hoger zijn. In een aanvullend of nader onderzoek kunnen vervolgens de enkelvoudige monsters worden geanalyseerd. Alleen met aanvullende analyseresultaten kan doorgaans voldoende inzicht worden verkregen in de omvang van de verontreinigingen.

De ernst van een verontreiniging is, conform de Wet Bodembescherming (Wbb), gerelateerd aan een omvangscriterium. Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te kunnen spreken, dient voor ten minste één stof de interventiewaarde te worden overschreden in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater.

Als een voldoende beeld van de verontreinigingen is verkregen, kan een inschatting worden gemaakt van de eventuele risico's voor de volksgezondheid en de mogelijke gebruiksbepalingen van de locatie.

Verontreinigingen die geheel of grotendeels na 1 januari 1987 zijn ontstaan, vallen onder de zorgplicht in de Wbb en dienen in principe zo spoedig mogelijk, ongeacht de ernst van de verontreiniging, te worden verwijderd.

4. RESULTATEN BODEMONDERZOEK

4.1 RESULTATEN VELDONDERZOEK

Het veldonderzoek is, zonder afwijkingen op de uitvoeringsvoorschriften, uitgevoerd op 18 februari 2021 door de heer F. Borst. Op de locatie is een betonpad aanwezig. De schuur op de locatie heeft een dak van dakpannen. Ter plaatse van de gedempte sloot (buiten de onderzoekslocatie) staat een overkapping met een dak van asbestverdachte platen, deze overkapping is in het verleden waarschijnlijk gebruikt voor een schuit.

Gelijkmatig verdeeld over het terrein zijn handmatig met behulp van de Edelmanboor twee grondboringen tot de grondwaterstand en zijn twee boringen tot 0,5 m -mv verricht. Daarnaast is één peilbuisboring verricht, waarin een filter is geplaatst. Het algemene, kenmerkende bodemprofiel op de locatie tot een diepte van circa 2,4 m -mv bestaat overwegend uit sterk siltige klei. Lokaal is in de ondergrond een veenlaag aanwezig.

Tijdens het veldwerk is het volgende aandachtspunt voor mogelijke bodemverontreiniging naar voren gekomen. Ter plaatse van boring 4 is de grond matig puinhoudend. Elders op de locatie zijn zwakke bijmengingen met puin en/of baksteen waargenomen. In de onderstaande tabel staan de zintuiglijke bijzonderheden weergegeven.

Tabel 4: Zintuiglijk waargenomen bijzonderheden

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
01	2,40	0,00 - 0,50	Klei	zwak puinhoudend
02	1,60	0,00 - 0,45	Klei	zwak puinhoudend, resten baksteen, zwak zandhoudend
		1,20 - 1,60	Klei	resten baksteen
04	1,10	0,10 - 0,60	Klei	resten baksteen, matig puinhoudend
05	0,50	0,00 - 0,50	Klei	resten baksteen

Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op het maaiveld of in de opgeboorde grond aangetroffen. Aangezien de boringen met een Edelmanboor (diameter 12 cm) zijn verricht, is deze informatie slechts indicatief.

Uit de in het veld genomen enkelvoudige monsters van de grond zijn door het laboratorium, volgens de opdracht van Landview BV, in totaal 2 mengmonsters samengesteld. Bij de monsternamen en monsterselectie is soms afgeweken van de trajecten van 0,5 m gezien de geconstateerde textuurverschillen en verdachtheid. In de onderstaande tabel staat de monster selectie en de bijbehorende analyses weergegeven.

Tabel 5: Monsterselectie

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
mm1	0,00 - 0,50	01 (0,00 - 0,50) 02 (0,00 - 0,45) 05 (0,00 - 0,50)	AS3000: Standaard bodem incl lutum en humus
mm2	0,10 - 0,60	04 (0,10 - 0,60)	AS3000: Standaard bodem incl lutum en humus

Ter bemonstering van het grondwater is grondboring 1 afgewerkt met een peilbuis. Het filter is conform NEN geplaatst, gebaseerd op de tijdens het veldonderzoek ingeschatte grondwaterstand van ca. 0,9 m -mv. De verbinding tussen filter en stijgbuis is geklemd. Het filter is voorzien van een filterkous. Tot een halve meter boven het filter is het boorgat opgevuld met filtergrind; hierboven is een halve meter opgevuld met Bentoniet (zwellklei). De peilbuis is niet ingemeten ten opzichte van NAP, omdat bij verkennend bodemonderzoek hieraan geen prioriteit wordt gegeven. Om representatieve grondwatermonsters te verkrijgen is, na het plaatsen van de peilbuis en voor de monsternamen, een hoeveelheid water afgepompt gelijk aan driemaal de boorgatinhoud. Tijdens het afpompen zijn de Ec en de pH van het opgepompte water gemeten totdat deze constant bleven.

Bij het schoonpompen is een goede toestroming van het grondwater geconstateerd. De bemonstering is op 25 februari 2021 door de heer H. Manshanden uitgevoerd. De filterstelling van de bemonsterde peilbuis, de grondwaterstand (gws), de zuurgraad (pH), de soortelijke geleiding (Ec), de troebelheid en eventuele zintuiglijke afwijkingen zijn weergegeven in tabel 6.

Tabel 6: gegevens grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwater-stand (m -mv)	pH (-)	EC (μ S/cm)	Troebelheid (NTU)
01	1,40 - 2,40	0,62	7,2	1890	118

De soortelijke geleiding en de zuurgraad van het grondwater, gemeten in het veld, weken niet af van de te verwachten waarden, gezien het bodemtype en de geohydrologische situatie op de locatie. Het grondwater stond wat hoger dan tijdens plaatsing van de peilbuis in ingeschat. De natuurlijke troebelheid ligt tussen 0 en 10 FTU. Naar onze mening is, ondanks de verhoogde troebelheidswaarde, toch een representatief monster verkregen voor analyse. Bij de interpretatie wordt rekening gehouden met de gemeten hogere troebelheid.

De boorpunten (1 t/m 5) zijn aangegeven op de situatietekening van bijlage 2. In bijlage 3 worden de beschrijvingen van de boringen, de peilbuis, de zintuiglijke waarnemingen en de monsternamen weergegeven. Zintuiglijk waarneembare afwijkingen ten aanzien van de aanwezigheid van bodemvreemde bijmengingen en de kleur van het bodemmateriaal zijn qua aard en mate beschreven.

4.2 ANALYSERESULTATEN GROND

Ter vaststelling van de toetsingswaarden voor de grond zijn voor dit onderzoek het organische stofgehalte en de lutumfractie van representatieve grondsoorten door het laboratorium bepaald. De analyseresultaten staan weergegeven op de analysecertificaten van bijlage 4.1, waarop tevens de gebruikte analysemethoden zijn aangegeven. De toetsing voor de grond volgens de BoToVa (Bodem Toets- en Validatieservice) van Rijkswaterstaat Leefomgeving staat weergegeven in bijlage 4.2.

Tabel 7: Overschrijdingstabel grond

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> I (+index)	BBK monster-conclusie
mm1	0,00 - 0,50	Koper (0,15) Zink (0,53) Cadmium (0,02) Kwik (0,01) Lood (0,79) PAK 10 VROM (0,03)	-	Klasse industrie
mm2	0,10 - 0,60	Minerale olie C10 - C40 (0,24) Koper (0,17) Zink (0,56) Cadmium (0,03) Kwik (0,01) PAK 10 VROM (0,09)	Lood (1,06)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

> AW : > Achtergrondwaarde
> I : > Interventiewaarde
Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

In het mengmonster van de zwak puinhoudende bovengrond uit de boringen 1, 2 en 5 (mm1) overschrijden de gehalten aan lood en zink de gemiddelden van de achtergrond- en interventiewaarden. Daarnaast overschrijden de gehalten aan cadmium, koper, kwik en som PAK de achtergrondwaarden.

In het meest verdachte grondmonster uit boring 4 (mm2) overschrijdt het gehalte aan lood de interventiewaarde. Daarnaast overschrijdt het gehalte aan zink het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en de gehalten aan cadmium, koper, kwik, minerale olie en som PAK de achtergrondwaarden.

4.3 ANALYSERESULTATEN GRONDWATER

De analyseresultaten staan weergegeven op de analysecertificaten van bijlage 4.1, waarop tevens de gebruikte analysemethoden zijn aangegeven. De toetsing voor het grondwater volgens de BoToVa staat weergegeven in bijlage 4.3.

Tabel 8: Overschrijdingstabel grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> I (+index)
01	1,40 - 2,40	Barium (0,16)	-

> S : > Streefwaarde

> I : > Interventiewaarde

Index : $(\text{GSSD} - \text{S}) / (\text{I} - \text{S})$

In het grondwatermonster uit de peilbuis overschrijdt de concentratie van barium de streefwaarde.

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In het enkelvoudige bovengrondmonster uit boring 4 is een sterke verontreiniging, tot boven de interventiewaarde, aan lood geconstateerd. Daarnaast is een matig verhoogd gehalte aan zink en zijn lichte verhogen aan cadmium, koper, kwik, minerale olie en som PAK aangetroffen.

In het mengmonster van de bovengrond uit de boringen 1, 2 en 5 zijn matig verhoogde gehalten aan lood en zink geconstateerd. Daarnaast zijn lichte verhogen aan cadmium, koper, kwik en som PAK aangetroffen.

In het grondwater is een lichte verhoging van barium aangetroffen. De overige onderzochte stoffen zijn niet in verhoogde concentraties aangetroffen.

De hypothese dat in de grond verhoogde gehalten verontreinigende stoffen aanwezig zijn, wordt in het onderzoek bevestigd.

De hypothese dat in het grondwater geen verhoogde concentraties aanwezig zijn, behalve mogelijk van nature verhoogde concentraties, wordt in het onderzoek (niet) bevestigd.

De verhoogde gehalten van zware metalen en som PAK in de grond kunnen worden verklaard door de aanwezigheid van puin en baksteen in de grond. In (baksteen)puin houdende grond, op vergelijkbare locaties, worden regelmatig verhoogde gehalten aan dergelijke stoffen aangetroffen. Het licht verhoogde gehalte aan minerale olie kan niet direct worden verklaard door het uitgevoerde voor- en veldonderzoek, zintuiglijk zijn geen verontreinigingen met olie waargenomen. Mogelijk is deze verontreiniging ontstaan door menselijke activiteiten op de locatie.

In (delen van) Nederland worden in het grondwater veelvuldig verhoogde concentraties arseen en of barium geconstateerd, waarvoor een natuurlijke oorzaak wordt verondersteld. In het kader van verkennend bodemonderzoek wordt aan een vervolgonderzoek geen hoge prioriteit gegeven.

Aangezien op de locatie de interventiewaarde voor lood wordt overschreden, bestaan er mogelijk risico's voor de volksgezondheid. Teneinde hierover uitspraken te kunnen doen en na te kunnen gaan in hoeverre risico's voor de ecologie of verspreidingsrisico's aanwezig zijn, is nader onderzoek noodzakelijk. Hiertoe dient in eerste instantie de omvang van de verontreinigingen beter in kaart te worden gebracht.

Als de verontreinigingssituatie voldoende vaststaat, kan aan het bevoegd gezag worden gevraagd een uitspraak te doen of er sprake is van een spoedeisende sanering. Deze beslissing wordt genomen op basis van de actuele risico's voor de mens en het ecosysteem bij het huidige of beoogde gebruik. Ook worden de actuele verspreidingsrisico's in de afweging betrokken.

Indien sprake is van een spoedeisende sanering, zal een tijdstip worden bepaald waarop met de sanering dient te worden begonnen. Daarnaast kan spoed aanwezig zijn voor het nemen van sanerende maatregelen wegens nieuwbouwplannen of overdracht van het terrein.

Bij graafwerkzaamheden op het terrein bestaan er beperkingen in de mogelijkheid tot hergebruik van eventueel vrijkomende grond buiten de locatie. Voor hergebruik van grond buiten de locatie is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. Sterk verontreinigde grond mag niet buiten de locatie worden toegepast.

Op basis van de nu bekende gegevens moet worden gesteld dat op de locatie mogelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Alle werkzaamheden in en op de sterk verontreinigde bodem (o.a. graafwerkzaamheden) worden als saneringswerkzaamheden gezien. Deze werkzaamheden moeten worden gemeld aan het bevoegd gezag, bijvoorbeeld middels een melding in het kader van Besluit Uniforme Saneringen (BUS-melding).

Nu wordt reeds aangegeven dat de aannemer die de eventuele (sanering) werkzaamheden, in of op de bodem, uit gaat voeren BRL 7000 gecertificeerd moet zijn en dat de saneringswerkzaamheden moeten worden begeleid door een milieukundig begeleider, welke is gecertificeerd voor de BRL 6000.

Gezien de geconstateerde verontreinigingen in de grond zullen graafwerkzaamheden op last van de ARBO moeten gebeuren onder extra veiligheidsmaatregelen. Conform de CROW400 wordt graafwerk op de locatie ter plaatse van de overschrijdingen van de interventiewaarde voor lood, ingedeeld in de klasse "rood niet vluchtig". Deze indeling is indicatief en moet worden gecontroleerd door een veiligheidsdeskundige.

Tijdens het onderzoek is zintuiglijk op het maaiveld en in de bodem geen asbestverdacht (plaat)materiaal aangetroffen. Tijdens een verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) wordt de bodem niet specifiek op asbest onderzocht. In de grond is puin aangetroffen en puin is potentieel asbestverdacht. Om cijfermatig uit te sluiten of er asbest in de bodem aanwezig is, is uitvoering van een asbestonderzoek conform NEN 5707 noodzakelijk, geadviseerd is om dergelijk onderzoek te laten uitvoeren.

De uiteindelijke toetsende en handhavende taak ligt bij het bevoegd gezag, zijnde de gemeente / omgevingsdienst Noord-Holland Noord.

6. SLOTOPMERKINGEN

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht door Landview BV. Een bodemonderzoek wordt steekproefsgewijs uitgevoerd. Hierdoor hebben de onderzoeksresultaten een beperkte geldigheidsduur.

Hoewel de grootste zorgvuldigheid wordt betracht bij de uitvoering van het onderzoek is het, juist door de steekproefsgewijze bemonstering, mogelijk dat plaatselijk afwijkingen in het bodemprofiel aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen. Landview BV aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard dan ook.

In dit kader wordt tevens opgemerkt dat Landview BV niet kan instaan voor de volledigheid en juistheid van door derden verstrekte informatie en van eventueel door derden uitgevoerd (voor)onderzoek.

Bodemonderzoek dient in principe na eventuele sloop van opstallen plaats te vinden. Aangezien in pandige boringen niet mogelijk waren, kan het bevoegd gezag aanvullend onderzoek eisen na sloop. Dit om na te gaan of onder de (voormalige) bebouwing afwijkend bodemmateriaal aanwezig is.

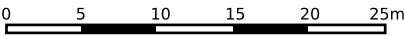
Het uitgevoerde bodemonderzoek betreft een momentopname. Beïnvloeding van bodemkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek. Naarmate er een langere tijd is verstreken na uitvoering van het onderzoek, dient meer voorzichtigheid te worden betracht bij het gebruik van de resultaten van het onderzoek.

Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

7. REFERENTIES

- * *Bodem, Landbodem. Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, NEN 5725:2017.* Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, oktober 2017.
- * *Bodem, Landbodem. Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, NEN 5740/A1.* Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, februari 2016.
- * *Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat voor Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek BRL SIKB 2000.* Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, vigerende versie.
- * *Bodem, boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek, NPR 5741.* Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, 1994.
- * *Wijziging Circulaire bodemsanering.* Vigerende versie. Staatscourant, 's-Gravenhage.
- * *Wijziging Regeling bodemkwaliteit.* Vigerende versie. Staatscourant, 's-Gravenhage.
- * *Leidraad Bodembescherming.* Vigerende aflevering. SDU uitgeverij, 's-Gravenhage.
- * *Kwantiteit en kwaliteit van grond- en oppervlaktewater in Noord-Holland benoorden het IJ.* Regionale studies, Werkgroep Noord-Holland, Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding, Wageningen, 1982.
- * *Grondwaterkwaliteit.* Een eerste presentatie van grondwaterkwaliteitsgegevens uit het Provinciaal Meetnet Grondwaterkwaliteit, Provincie Noord-Holland, december 1996.
- * *Bodemfunctieklassenkaart en bodemkwaliteitskaart gemeenten Drechterland, Enkhuizen, Hoorn, Koggenland, Medemblik, Opmeer en Stede Broec.* LievenseCSO, projectcode 15M1207, 20 juli 2016.
- * *Tijdreis, over 200 jaar topografie.* www.topotijdreis.nl

BIJLAGE 1 REGIONALE SITUATIE



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 500

Kadastrale gemeente Stede Broec

Sectie B

Perceel 641

kadaster



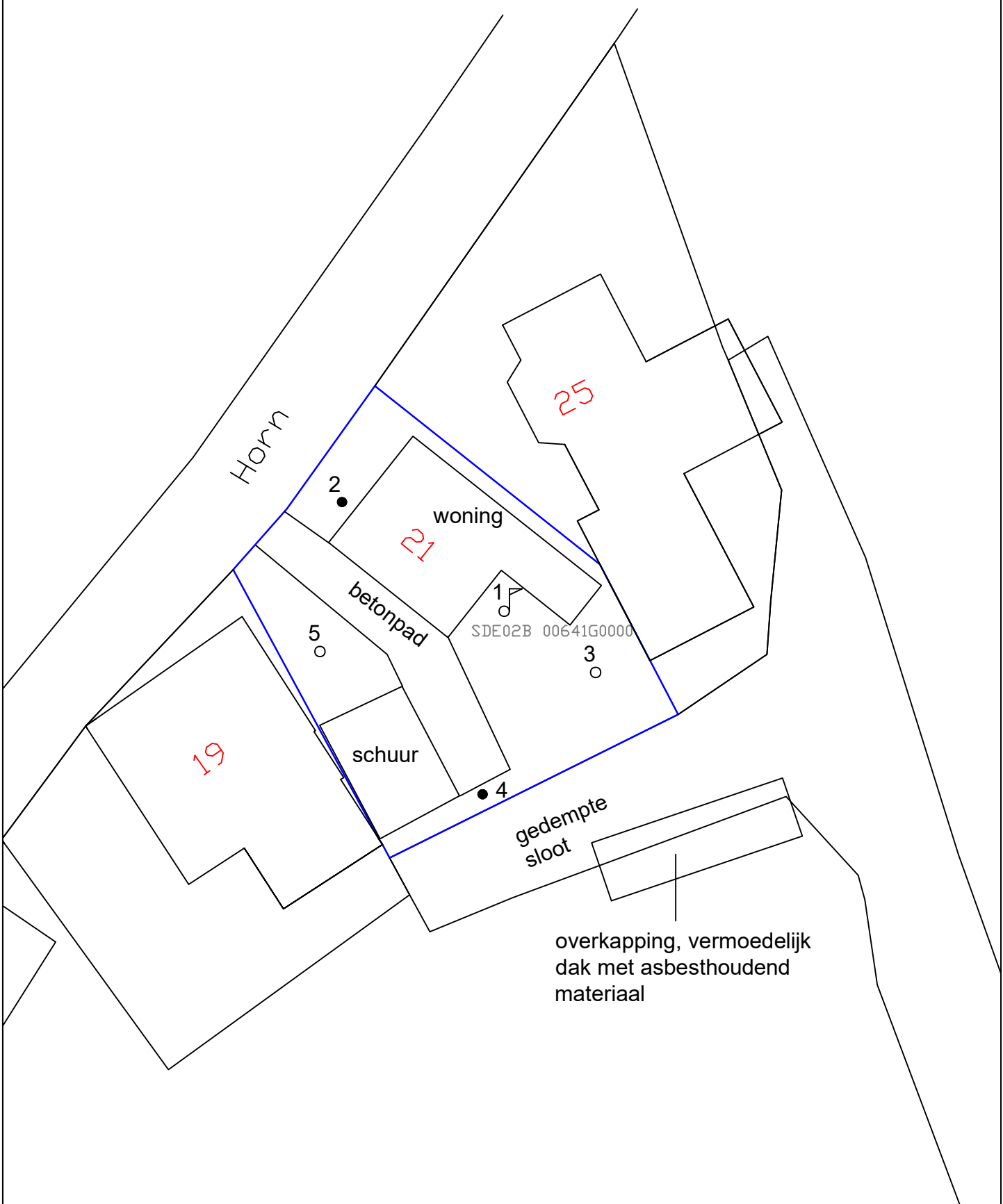
Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 19 maart 2021

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

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

BIJLAGE 2 LOKALE SITUATIE MET BOORPUNTEN

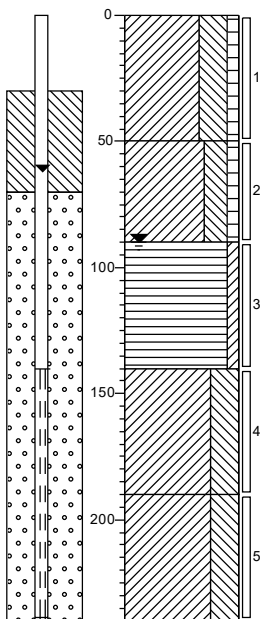


Legenda		Getekend door: PK		Horn 21 te Lutjebroek		Schaal:		
♂	NEN-peilbuis	Datum: 18-03-2021				1:250		
•	Boring tot GWS.	 Landview Bodemonderzoek De Factorij 32F, 1689 AL Zwaag		Bijlage: 2		Projectnummer: 2021304		 Noord
o	Boring tot 0,5 m			Datum veldwerk: 18-02-2021 Boormeester: F. Borst				

Boring: 01

Boormeester: F. Borst

Datum: 18-2-2021



tuin
Klei, uiterst siltig, zwak humeus, zwak
puinhoudend, donkerbruin



Klei, sterk siltig, zwak humeus, donker grijsbruin

Veen, zwak kleiig, donkerbruin

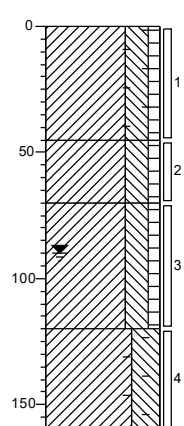
Klei, uiterst siltig, blauwgrijs

Klei, uiterst siltig, blauwgrijs

Boring: 02

Boormeester: F. Borst

Datum: 18-2-2021



tuin
Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak
puinhoudend, resten baksteen, zwak
▲ zandhoudend, donkerbruin



Klei, sterk siltig, zwak humeus, donker grijsbruin

Klei, sterk siltig, zwak humeus, donkergrijs

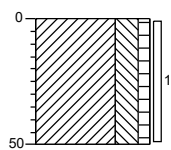
Klei, uiterst siltig, resten baksteen, donker
blauwgrijs



Boring: 03

Boormeester: F. Borst

Datum: 18-2-2021

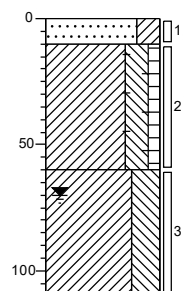


erf
Klei, sterk siltig, zwak humeus, donkerbruin

Boring: 04

Boormeester: F. Borst

Datum: 18-2-2021



tegel

Zand, uiterst fijn, kleiïg, grijs

Klei, sterk siltig, zwak humeus, resten
baksteen, matig puinhoudend, donkerbruin

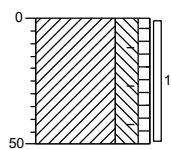


Klei, uiterst siltig, grijsblauw

Boring: 05

Boormeester: F. Borst

Datum: 18-2-2021

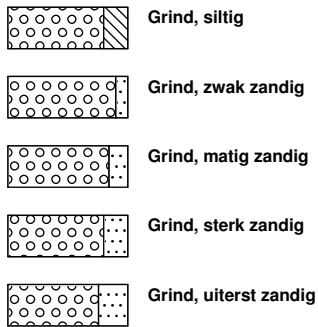


erf
Klei, sterk siltig, zwak humeus, resten
baksteen, donkerbruin

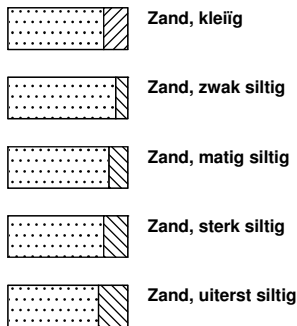


Legenda (conform NEN 5104)

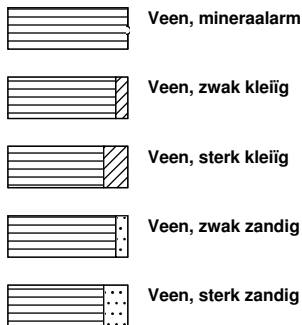
grind



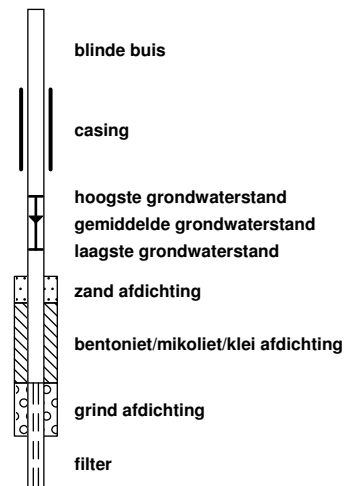
zand



veen



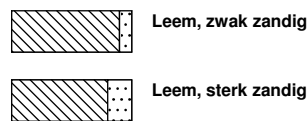
peilbuis



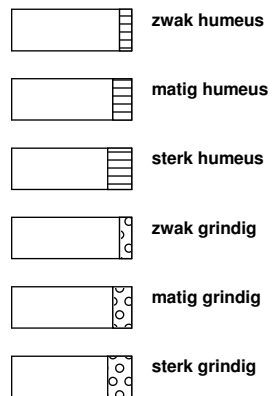
klei



leem



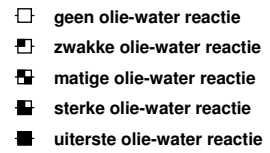
overige toevoegingen



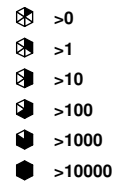
geur



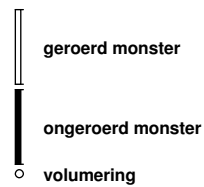
olie



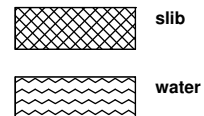
p.i.d.-waarde



monsters



overig



BIJLAGE 4.1 ANALYSECERTIFICATEN LABORATORIUM

Locatie : Horn 21 te Lutjebroek
Projectnummer : 2021304

Project code: 1152295
1155568

Landview B.V.
T.a.v. de heer P.S. Krommenhoek
De Factorij 32F
1689AL ZWAAG

Uw kenmerk : 2021304-Horn
Ons kenmerk : Project 1152295
Validatieref. : 1152295_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ONMZ-SWQG-BLTT-SLMI
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 25 februari 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1152295
 Uw project omschrijving : 2021304-Horn
 Opdrachtgever : Landview B.V.

Uw Monsterreferenties

6633601 = mm1 01 (0-50) 02 (0-45) 05 (0-50)

6633602 = mm2 04 (10-60)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/02/2021	18/02/2021
Ontvangstdatum opdracht :	19/02/2021	19/02/2021
Startdatum :	19/02/2021	19/02/2021
Monstercode :	6633601	6633602
Uw Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	72,2	68,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	5,5	7,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	18,0	12,6

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	110	200
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,66	0,76
S kobalt (Co)	mg/kg ds	8,0	5,9
S koper (Cu)	mg/kg ds	50	49
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,36	0,40
S lood (Pb)	mg/kg ds	370	460
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	24	19
S zink (Zn)	mg/kg ds	360	330

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	1000
-------------------------------------	----------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,30
S fenantreen	mg/kg ds	0,23	0,35
S anthraceen	mg/kg ds	0,07	0,25
S fluoranteen	mg/kg ds	0,70	0,90
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,33	0,50
S chryseen	mg/kg ds	0,40	0,67
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,21	0,49
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,35	0,59
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,27	0,54
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,21	0,43
S som PAK (10)	mg/kg ds	2,8	5,0

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: ONMZ-SWQG-BLTT-SLMI

Ref.: 1152295_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1152295
Uw project omschrijving : 2021304-Horn
Opdrachtgever : Landview B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

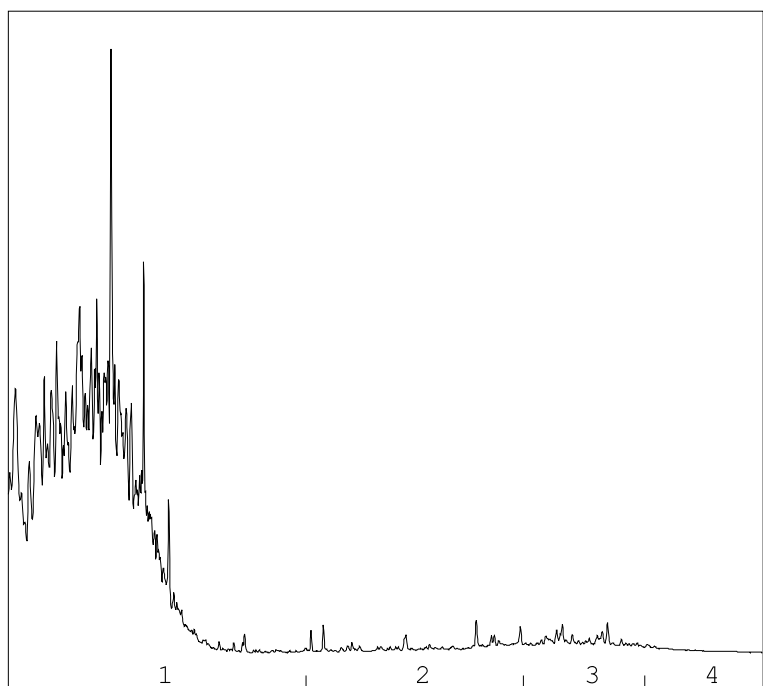
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6633602
Uw project : 2021304-Horn
omschrijving
Uw referentie : mm2 04 (10-60)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 90 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 4 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 4 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 1 % |

minerale olie gehalte: 1000 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1152295
 Uw project omschrijving : 2021304-Horn
 Opdrachtgever : Landview B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6633601	mm1 01 (0-50) 02 (0-45) 05 (0-50)	02	0-0.45	3741654AA
		01	0-0.5	3741634AA
		05	0-0.5	3742151AA
6633602	mm2 04 (10-60)	04	0.1-0.6	3741696AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1152295
Uw project omschrijving	:	2021304-Horn
Opdrachtgever	:	Landview B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Landview B.V.
T.a.v. de heer P.S. Krommenhoek
De Factorij 32F
1689AL ZWAAG

Uw kenmerk : 2021304-Horn
Ons kenmerk : Project 1155568
Validatieref. : 1155568_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: WQEC-XXDO-BGYO-KNBM
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 3 maart 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1155568
Uw project omschrijving : 2021304-Horn
Opdrachtgever : Landview B.V.

Uw Monsterreferenties
 6643733 = 01-1-1 01 (140-240)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 25/02/2021
Ontvangstdatum opdracht : 26/02/2021
Startdatum : 26/02/2021
Monstercode : 6643733
Uw Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S arseen (As)	µg/l	< 5
S barium (Ba)	µg/l	140
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2
S koper (Cu)	µg/l	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3
S zink (Zn)	µg/l	32

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50
-------------------------------------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2
------------------------------	------	-------

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: WQEC-XXDO-BGYO-KNBM

Ref.: 1155568_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1155568
Uw project omschrijving	:	2021304-Horn
Opdrachtgever	:	Landview B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1155568
Uw project omschrijving : 2021304-Horn
Opdrachtgever : Landview B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6643733	01-1-1 01 (140-240)	01	1.4-2.4	0394614YA
		01	1.4-2.4	0293184MM

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1155568
Uw project omschrijving	:	2021304-Horn
Opdrachtgever	:	Landview B.V.

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Arseen (As)	: Conform AS3150 prestatieblad 1 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

BIJLAGE 4.2 TOETSING GROND VOLGENS BOTOVA

Project	2021304-Horn						
Certificaten	1152295						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0			Toetsdatum: 2 maart 2021 15:35			

Monsterreferentie	6633601						
Monsteromschrijving	mm1 01 (0-50) 02 (0-45) 05 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	5.5	10				
Lutum	% (m/m ds)	18.0	25				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	72.2	72.2	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	110	140	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.66	0.81	1.3 AW(WO)	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	8	10	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	50	62	1.5 AW(IND)	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.36	0.40	2.7 AW(WO)	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	370	430	1.5 T(IND)	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	24	30	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	360	450	1.0 T(IND)	140	430	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 45	-	190	2595	5000
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	0.23	0.23				
anthraceen	mg/kg ds	0.07	0.07				
fluoranteen	mg/kg ds	0.7	0.7				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.33	0.33				
chryseen	mg/kg ds	0.4	0.4				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.21	0.21				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.35	0.35				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.27	0.27				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.21	0.21				
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	2.8	2.8	1.9 AW(WO)	1.5	20.75	40
<i>Polychloorbifenylen</i>							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0089	-	0.02	0.51	1

Toetsoordeel monster 6633601:	Overschrijding Achtergrondwaarde						
-------------------------------	----------------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	6633602							
Monsteromschrijving	mm2 04 (10-60)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	7.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	12.6	25					
Droogrest								
droge stof	%	68.1	68.1	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	200	330	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.76	0.93	1.5 AW(WO)	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.9	9.6	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	49	65	1.6 AW(IND)	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.4	0.47	3.2 AW(WO)	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	460	560	1.1 I	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	29	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	330	470	1.1 T(IND)	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1000	1400	7.1 AW(NT)	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	0.3	0.3					
fenantreen	mg/kg ds	0.35	0.35					
anthraceen	mg/kg ds	0.25	0.25					
fluoranteen	mg/kg ds	0.9	0.9					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.5	0.5					
chryseen	mg/kg ds	0.67	0.67					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.49	0.49					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.59	0.59					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.54	0.54					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.43	0.43					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	5	5.0	3.3 AW(WO)	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00095					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00095					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00095					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00095					
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	0.0014					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00095					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00095					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	0.0070	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 6633602:				Overschrijding Interventiewaarde				

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x I	> Interventiewaarde
x AW(NT)	x maal Achtergrondwaarde (Niet toepasbaar)
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)
x T(IND)	x maal Tussenwaarde (Industrie)
-	<= Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BIJLAGE 4.3 TOETSING GRONDWATER VOLGENS BOTOVA

Project	2021304-Horn						
Certificaten	1155568						
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 2.1.0			Toetsdatum: 18 maart 2021 13:15			

Monsterreferentie	6643733						
Monsteromschrijving	01-1-1 01 (140-240)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

arseen (As)	µg/l	< 5	-	10	35	60
barium (Ba)	µg/l	140	2.8 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	32	-	65	432.5	800

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-			
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-			

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
-------------	------	-----	---	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-			
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-			
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-			
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-			
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-			
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@			630
----------------------------	------	-------	---	--	--	-----

Toetsoordeel monster 6643733:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BIJLAGE 5 GEGEVENS VOORONDERZOEK

Rapporten

Rapportage via adres-/perceelzoeker

Zoek op de kaart

Zoek adres/perceel op de kaart

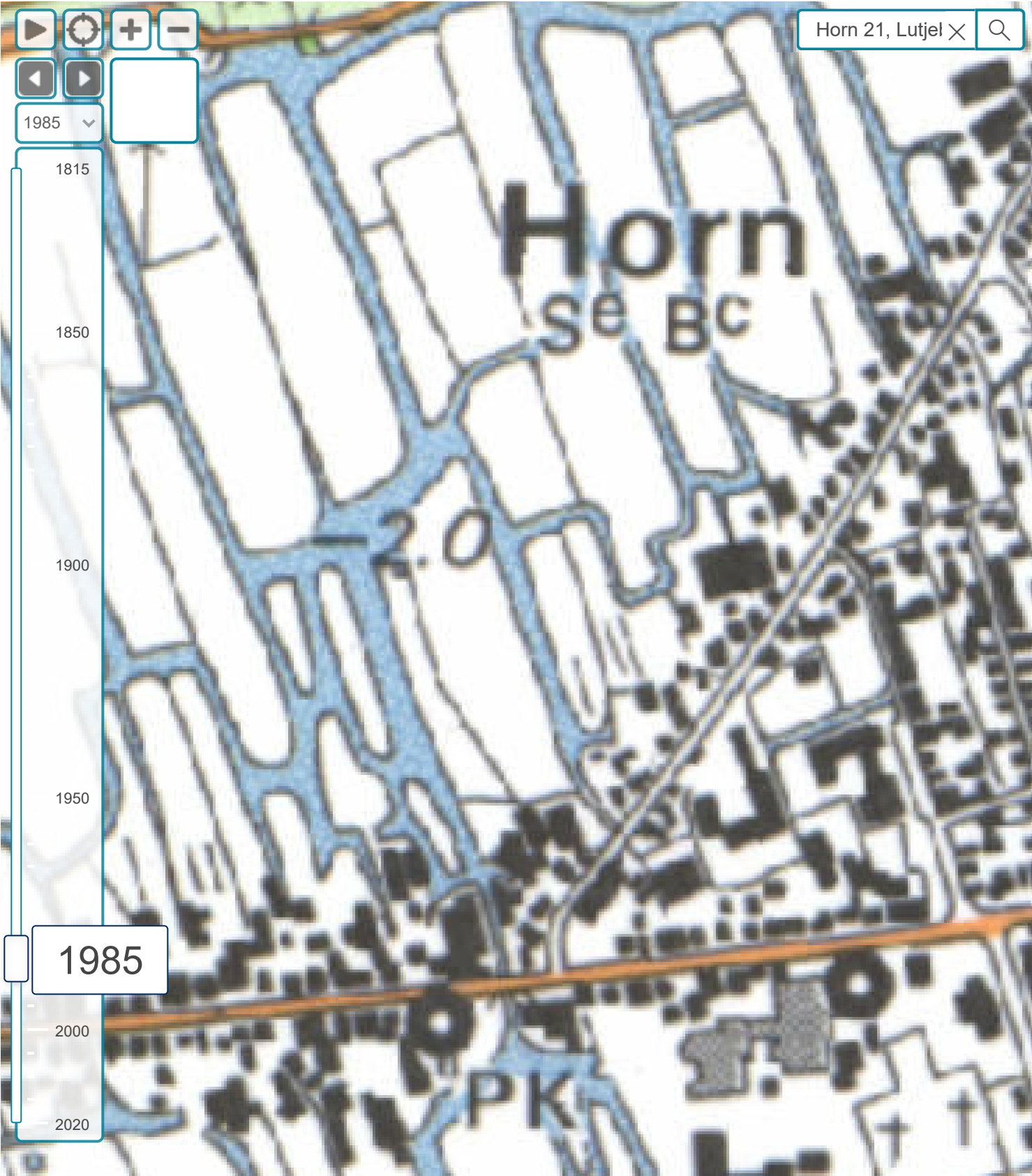
Overzicht uitgevoerde transacties

Algemene help

Ingelogd als peter@landview.nl
Klik hier om uit te loggen

Wijzig wachtwoord





1815

1850

1900

1950

1991

2000

2020

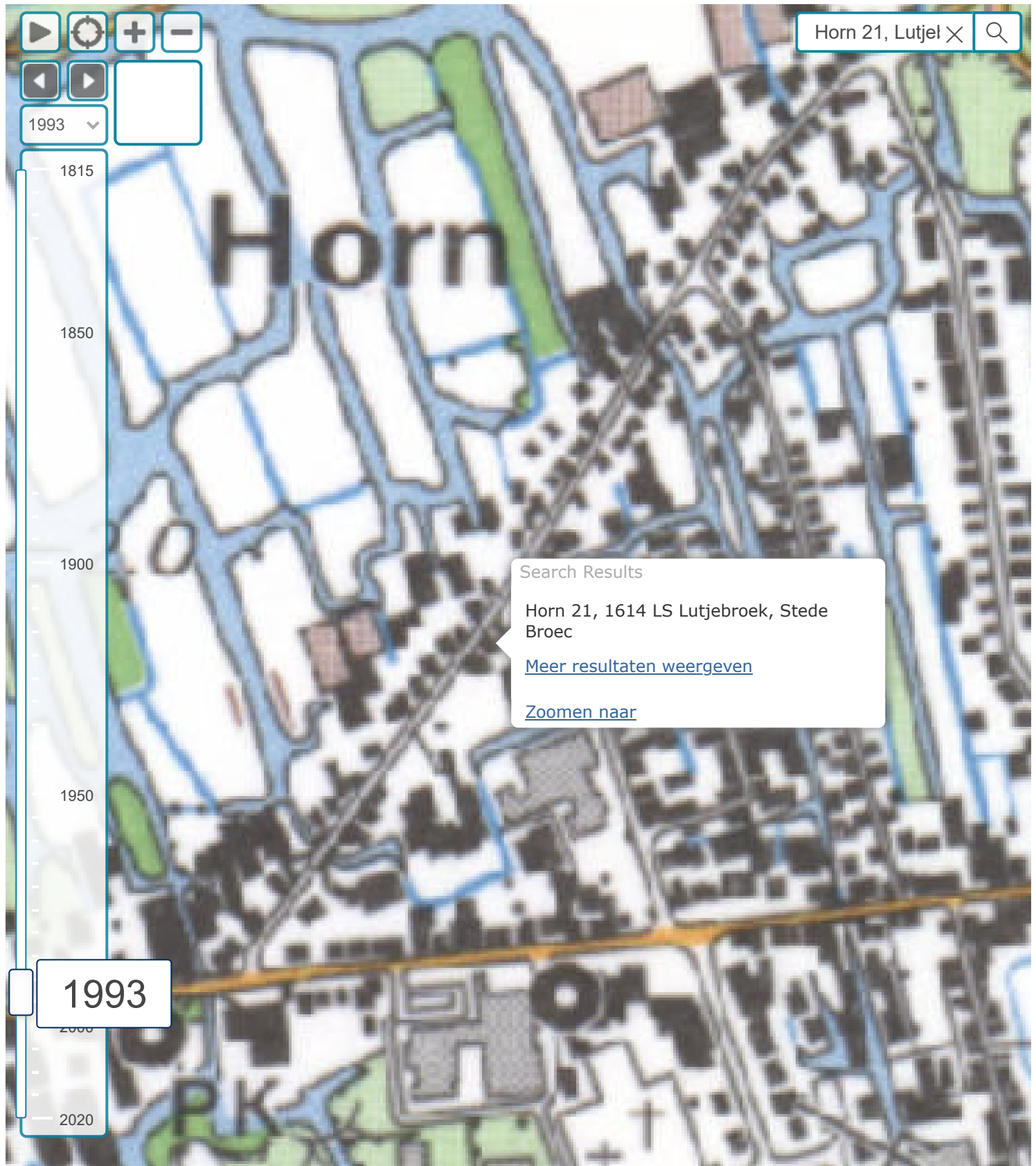
Horn 21, Lutjel

Search Results

Horn 21, 1614 LS Lutjebroek, Stede Broec

[Meer resultaten weergeven](#)

[Zoomen naar](#)



BIJLAGE 6 FOTO'S HUIDIGE SITUATIE

