



BIJLAGE 10

AANMELDNOTITIE M.E.R.

Rapport 2200803.r02

Woningbouw De Heure/Barchemseweg in Borculo
Aanmeldnotitie m.e.r.

Rapport 2200803.r02

Woningbouw De Heure/Barchemseweg in Borculo
Aanmeldnotitie m.e.r.

Datum : 31 mei 2023
Opdrachtgever : Bouwbedrijf Van Grootheest B.V.
Behandeld door : De heer ing. M. de Witte
Adviseur en
Goedgekeurd : De heer ing. D.J. Hobert





INHOUD	PAGINA
1. INLEIDING	4
1.1 Aanleiding	4
1.2 Situering	4
1.3 Besluit milieueffectrapportage	4
1.4 Doel m.e.r. beoordeling	5
1.5 Eisen aan de aanmeldnotitie	5
1.6 Procedure	6
2. KENMERKEN VAN HET PROJECT	7
2.1 Omvang en het ontwerp van het project	7
2.2 Cumulatie met andere bestaande en/of goedgekeurde projecten	8
2.3 Gebruik van natuurlijke hulpbronnen	8
2.4 Productie van afvalstoffen	8
2.5 Verontreiniging en hinder	8
2.6 Risico van zware ongevallen en/of rampen	10
2.7 Risico's voor de menselijke gezondheid	10
2.8 Conclusie kenmerken van het project	10
3. LOCATIE VAN HET PROJECT	11
3.1 Bestaand en goedgekeurd landgebruik	11
3.2 Relatieve rijkdom natuurlijke hulpbronnen	11
3.3 Opnamevermogen van het natuurlijke milieu	11
3.4 Conclusies locatie van het project	12
4. SOORT EN KENMERKEN VAN HET POTENTIELE EFFECT	12
4.1 De orde van grootte en het ruimtelijk bereik van de effecten	12
4.2 De aard van het effect	13
4.3 Grensoverschrijdende karakter van het effect	13
4.4 Intensiteit en complexiteit van het effect	13
4.5 Waarschijnlijkheid van het effect	13
4.6 Aanvang, duur, de frequentie en de omkeerbaarheid van het effect	13
4.7 Cumulatie effect met effecten bestaande en/of goedgekeurde projecten	13
4.8 Mogelijkheid om de effecten doeltreffend te verminderen	13
4.9 Conclusie kenmerken van het potentiële effect	13
5. CONCLUSIE	14



BIJLAGEN

- 1 Bodemonderzoek
- 2 Onderzoek stikstofdepositie
- 3 Quikscan Wet natuurbescherming
- 4 Boom Effect Analyse
- 5 Onderzoek archeologie



1. INLEIDING

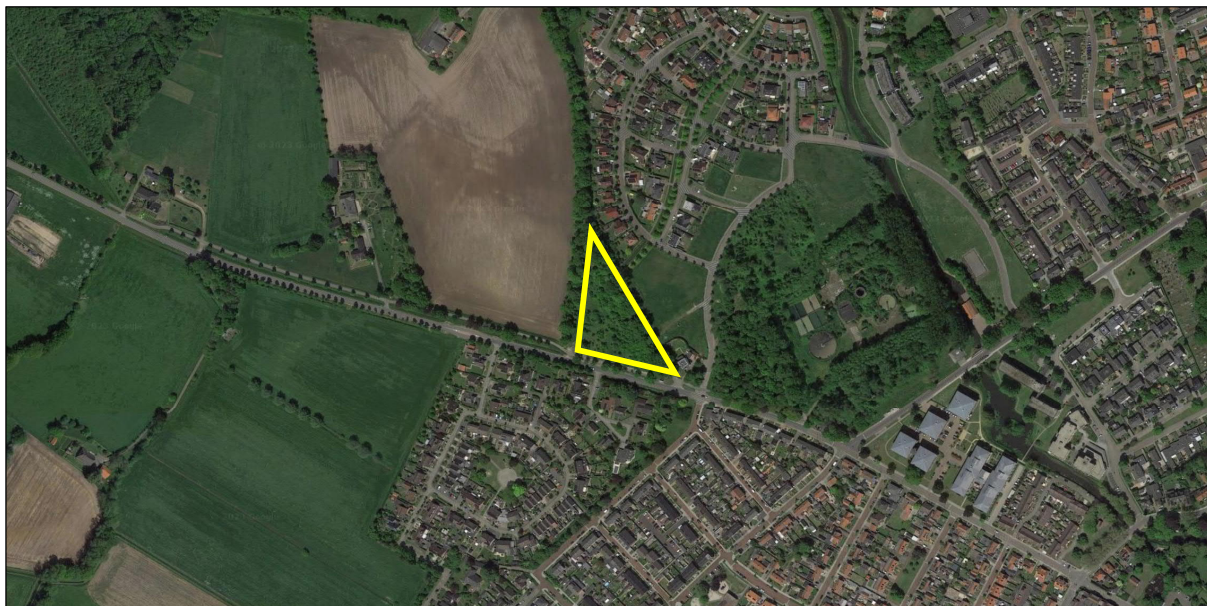
1.1 Aanleiding

Initiatiefnemer is voornemens om op een braakliggend perceel tussen de Heure en de Barchemseweg in Borculo een twaalfstal woningen te realiseren. Het woonprogramma bestaat uit twee vrijstaande woningen en tien twee-onder-één-kapwoningen. Twee van de twee-onder-één-kapwoningen zijn bestemd als seniorenwoningen. Alle woningen zijn voorzien van een bijbehorende tuin met oprit en parkeergelegenheden. Binnen het plangebied is in de openbare ruimte plek voor groen en water.

1.2 Situering

Het plangebied is gelegen aan de Barchemseweg en de Heure in de kern van Borculo in de gemeente Berkelland. Aan de westzijde van het plangebied bevindt zich de visuele contour van de stad waarachter agrarische gronden gelegen zijn. Aan de overige zijden wordt het plangebied omringd door woningen en groen. Het plangebied is kadastraal bekend als gemeente Borculo, sectie F, nummer 737. In de volgende afbeelding is de locatie van het plangebied weergegeven.

Afbeelding 1: Locatie plangebied



1.3 Besluit milieueffectrapportage

De milieueffectrapportage (m.e.r.) is een hulpmiddel om bij diverse procedures het milieubelang een volwaardige plaats in de besluitvorming te geven (Wet milieubeheer: hoofdstuk 7). Er is sprake van een m.e.r.-plicht of m.e.r.-beoordelingsplicht, wanneer het te realiseren project wordt genoemd in respectievelijk onderdeel C of D van de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage, hierna Besluit m.e.r.



De voorgenomen activiteiten van de initiatiefnemer valt onder de volgende categorie van het Besluit m.e.r.:

Tabel 1: Categorie Besluit m.e.r.

Categorie	Activiteit (Kolom 1)	Drempelwaarde (Kolom 2)	
D.11.2	De aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen.	1 2 3	Een oppervlakte van 100 hectare of meer; een aaneengesloten gebied en 2.000 of meer woningen omvat; of een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m ² of meer.

Het plan omvat de realisatie van twaalf woningen. Hiermee blijft de voorgenomen activiteit ruim onder de drempelwaarden, zoals genoemd in kolom 2 onderdeel D.11.2 van de bijlage bij het besluit m.e.r., waarvoor een aanmeldnotitie opgesteld dient te worden.

1.4 Doel m.e.r. beoordeling

Voor activiteiten, waarvoor de m.e.r.-beoordelingsplicht geldt (onderdeel D van de bijlage bij Besluit m.e.r.), moet het bevoegd gezag beoordelen of er een milieueffectrapport (MER) moet worden opgesteld. Deze verplichting is in de Wet milieubeheer (Wm, artikel 7.2 lid 4) omschreven.

Omdat de drempelwaarden in categorie D sinds medio 2017 indicatief zijn, is in het Besluit milieueffectrapportage opgenomen hoe moet worden omgegaan met activiteiten, die onder de drempelwaarden van de in onderdeel D vallende activiteiten vallen.

1.5 Eisen aan de aanmeldnotitie

In deze aanmeldnotitie wordt informatie verstrekt op basis waarvan het bevoegd gezag kan beoordelen of sprake is van belangrijke nadelige milieugevolgen, die het noodzakelijk maken om een milieueffectrapport op te stellen. Om volledige toetsing mogelijk te maken, zijn hierin alle ten opzichte van de huidige situatie te wijzigen activiteiten betrokken.

De aanmeldnotitie geeft de milieugevolgen aan die kunnen ontstaan als gevolg van de voorgenomen activiteiten. Hierbij moet aandacht worden besteed aan alle criteria die zijn opgenomen in Europese richtlijn 2011/92/EU (Bijlage III). Deze criteria zijn in de hoofdstukken 2, 3 en 4 van deze notitie per paragraaf uitgewerkt, waardoor het rapport voldoet aan de vereiste vorm van informatieverstrekking, zoals opgenomen in de richtlijn (Bijlage IIA). Het betreft de volgende criteria.

Kenmerken van het project (Hoofdstuk 2)

Bij de kenmerken van het project moet in het bijzonder in overweging worden genomen:

- de omvang en ontwerp van het gehele project;
- de cumulatie met andere projecten;
- het gebruik van natuurlijke hulpbronnen;
- de productie van afvalstoffen;
- verontreiniging en hinder;
- risico van zware ongevallen en/of rampen;
- risico voor de menselijke gezondheid.



Plaats van het project (Hoofdstuk 3)

Bij de mate van kwetsbaarheid van het milieu in de gebieden, waarop het project van invloed kan zijn, moet in het bijzonder in overweging worden genomen:

- het bestaand en goedgekeurd landgebruik;
- de relatieve rijkdom aan natuurlijke hulpbronnen;
- opnamevermogen van het natuurlijk milieu m.b.t. de volgende typen gebieden:
 - a. wetlands;
 - b. kustgebieden;
 - c. berg- en bosgebieden;
 - d. reservaten en natuurparken;
 - e. (beschermde) gebieden aangewezen in nationale wetgeving (Natura 2000);
 - f. gebieden waar vastgestelde milieukwaliteitsnormen reeds worden overschreden;
 - g. gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid;
 - h. landschappen van historisch, cultureel of archeologisch belang.

Kenmerken van het potentiële effect (Hoofdstuk 4)

Bij de potentiële aanzienlijke effecten van het project moeten - in samenhang met de criteria met betrekking tot de kenmerken en plaats van het project - in het bijzonder in overweging worden genomen:

- ordegrootte en bereik van het effect;
- aard van het effect;
- grensoverschrijdende karakter van het effect;
- intensiteit en complexiteit van het effect;
- de waarschijnlijkheid van het effect;
- de duur, de frequentie en de omkeerbaarheid van het effect;
- cumulatief effect met effecten bestaande en/of goedgekeurde projecten;
- mogelijkheid om de effecten doeltreffend te verminderen.

1.6 Procedure

Het bevoegd gezag wordt gevormd door het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Berkelland. De beoordeling of een milieueffectrapport moet worden gemaakt, vindt plaats nadat de aanmeldnotitie als mededeling aan het bevoegd gezag kenbaar is gemaakt. De initiatiefnemer maakt met het indienen van de aanmeldnotitie aan het bevoegd gezag kenbaar, in hoeverre het opstellen van een milieueffectrapport naar haar mening noodzakelijk is.

Voor de m.e.r. beoordeling wordt in Artikel 2 lid 5 (b) van het Besluit milieueffectrapportage geregeld, dat de te volgen procedure is vastgelegd in de Wet milieubeheer §7.6. Het bevoegd gezag beslist op basis van artikel 7.17 binnen 6 weken op de mededeling.

Indien het een project betreft onder de drempelwaarde kan de mededeling direct aan de aanvraag omgevingsvergunning worden toegevoegd. Op basis van artikel 7.28 lid 3 wordt een beslissing op de mededeling dan niet gezien als indieningsvereiste. Er wordt ook wel gesproken over de vormvrije m.e.r. beoordeling.



2. KENMERKEN VAN HET PROJECT

2.1 Omvang en het ontwerp van het project

Referentiesituatie

In de aanmeldnotitie wordt het voornemen beoordeeld op doelbereik en milieueffecten. Daartoe worden de (milieu)effecten van de voorgenomen activiteit vergeleken met de situatie waarin dat niet gebeurt. De situatie zonder het voornemen is de referentiesituatie. Deze bestaat uit de huidige situatie plus de autonome ontwikkeling.

Onder autonome ontwikkeling wordt de situatie verstaan, die in de toekomst zou ontstaan als een voornemen niet gerealiseerd wordt. In dit geval is de autonome ontwikkeling de situatie zonder de beoogde nieuwbouw. Tot de autonome ontwikkeling behoren, behalve de huidige situatie, alle toekomstige ontwikkelingen die binnen het bestemmingsplan 'Borculo, Woongebieden 2011' kunnen plaatsvinden.

Toelichting van voorgenomen activiteiten (het project)

Het voorgenomen project betreft de realisatie van twaalf woningen bestaande uit twee vrijstaande woningen en tien twee-onder-één-kapwoningen. Twee van de twee-onder-één-kapwoningen zijn bestemd als seniorenwoningen. Alle woningen zijn voorzien van een bijbehorende tuin met oprit en parkeergelegenheden. Binnen het plangebied is in de openbare ruimte plek voor groen en water. In de volgende afbeelding is een impressie van het initiatief weergegeven.

Afbeelding 2: Impressie initiatief





2.2 Cumulatie met andere bestaande en/of goedgekeurde projecten

Cumulatie met andere projecten in de nabijheid van de beoogde ontwikkeling is niet aan de orde. Er zijn geen andere ontwikkelingen of activiteiten in de omgeving, die de milieueffecten vanuit het initiatief beïnvloeden en omgekeerd.

2.3 Gebruik van natuurlijke hulpbronnen

Natuurlijke hulpbronnen worden gebruikt tijdens de bouw en het gebruik van de functies. Het betreft hier natuurlijke hulpbronnen, als energie, water en grondstoffen. Dit zou echter op elke willekeurige locatie het geval zijn. De gevolgen hiervan zijn dusdanig beperkt van omvang, dat hierdoor geen beslag wordt gelegd op natuurlijke hulpbronnen. Doordat de woningen aardgasvrij worden aangelegd, wordt tijdens de gebruiksfase het gebruik van natuurlijke hulpbronnen beperkt. Wat betreft dit onderwerp is er geen aanleiding tot het verlangen van een milieueffectrapport.

2.4 Productie van afvalstoffen

Het ontstaan van afval tijdens de bouw is vanzelfsprekend. Het bouwafval wordt zoveel mogelijk hergebruikt of afgevoerd naar een erkende verwerker.

Het afval van de toekomstige bewoners zal volgens de geldende regelgeving worden gerecycled/verwerkt. Dit zou op elke locatie het geval zijn. Er is geen aanleiding om dit aspect nader te onderzoeken in het kader van het opstellen van een milieueffectrapport.

2.5 Verontreiniging en hinder

Algemeen

Op basis van de Handreiking Bedrijven en milieuzonering van de VNG (2009) kan vooraf een inschatting worden gemaakt van de te verwachten milieuhinder. Deze wordt in de handreiking uitgedrukt in minimale richtafstanden tot gevoelige objecten, zoals woningen. Voor de woningen gelden geen richtafstanden en is geen verontreiniging en hinder naar de omgeving te verwachten.

In de rest van deze paragraaf wordt nader ingegaan op de te verwachten hinder per milieuthema.

Bodem(kwaliteit)

Met het initiatief is geen sprake van bodembedreigende activiteiten.

De bodemkwaliteit ter plaatse van het plan is onderzocht (bijlage 1). Op basis van de resultaten van het uitgevoerde onderzoek is geconcludeerd, dat er op grond van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem geen bezwaar is het onderzochte terrein goed te keuren voor bestemmingsplanwijziging en bouwvergunning.



(Afval)water

Bij de nieuwbouw wordt geen gebruik gemaakt van uitlogende materialen. Als gevolg van het plan ontstaat voornamelijk huishoudelijk afvalwater, afkomstig uit de woningen, maar dat zou op elke planlocatie het geval zijn.

Verkeer en vervoer

Voor het bepalen van eventuele hinder door de verkeersaantrekkende werking is een berekening uitgevoerd van de beoogde situatie. De berekening is uitgevoerd op basis van de CROW publicatie 381.

Tabel 2: Verkeersbewegingen beoogde situatie

Beoogde ontwikkeling	
Hoofdgroep	Wonen
Type	Koop vrijstaand / Koop, huis, twee-onder-een-kap
Grootte m ² / aantal	2 woningen / 10 woningen
Ligging in de gemeente	Rest bebouwde kom
Stedelijkheidsgraad	weinig stedelijk
Motorvoertuigbewegingen	99,2 (2*8,6 + 10*8,2)

De ontwikkeling van het plangebied leidt niet tot een onaanvaardbare toename van de verkeersintensiteit op de Heure en de Barchemseweg, wegens de relatieve lage hoeveelheid aan motorvoertuigbewegingen.

Lucht

De realisatie van twaalf woningen valt ruim binnen de grenzen van het Besluit NIBM (niet in betekende mate) en de regeling NIBM. De verandering van de luchtkwaliteit blijft dan ook ruim onder de waarden uit de NIBM (zie hierna).

Afbeelding 3: Resultaat berekening NIBM tool

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit, GCN2022		
Jaar van planrealisatie		2024
Extra verkeer als gevolg van het plan		
Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)		99,2
Aandeel vrachtverkeer		5,0%
Maximale bijdrage extra verkeer	NO ₂ in µg/m ³	0,10
	PM ₁₀ in µg/m ³	0,02
Grens voor "Niet In Betekende Mate" in µg/m ³		1,2
Conclusie		
De bijdrage van het extra verkeer is niet-in-betekende-mate; geen nader onderzoek nodig		

Op basis van voorgaande is er geen aanleiding om dit aspect nader te laten onderzoeken in het kader van het opstellen van een milieueffectrapport.



Geluid

Door de ontwikkeling ontstaat geen relevante geluidhinder naar de omgeving. Hoogstens de verkeersaantrekkende werking van het plan (zie paragraaf 'verkeer- en vervoer') leidt tot een toename van de geluidbelasting. Het verkeer gaat op in het heersende verkeersbeeld, waardoor de geluidbelasting verwaarloosbaar is.

Geur

Er vinden bij de voorgenomen activiteiten in de bouw- en gebruiksfase geen relevante geur veroorzakende werkzaamheden plaats.

Trillingen

Tijdens de nieuwbouw kunnen trillingen ontstaan. Dit zou op elke willekeurige locatie het geval zijn. De gevolgen zijn dusdanig beperkt door de kleinschalige omvang van het initiatief, dat de effecten van de trillingen verwaarloosbaar zijn.

2.6 Risico van zware ongevallen en/of rampen

Met de ontwikkeling wordt geen Bevi-inrichting gerealiseerd. Zware ongevallen of rampen zijn door de ontwikkeling niet te verwachten. Het plaatsgebonden- en groepsrisico vormt om die reden geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.

2.7 Risico's voor de menselijke gezondheid

De risico's voor de menselijke gezondheid, als gevolg van de voorgenomen activiteit zijn van beperkte omvang. De ontwikkeling betreft, als bovenstaand uiteengezet, geen risicovolle inrichting. Bij een ongeval als brand ontstaan, naast 'reguliere' rookgassen, geen (zeer) gevaarlijke verbrandingsproducten die de gezondheid van omwonenden in gevaar kan brengen. De normale voorzorgsmaatregelen (ramen en deuren van woningen dicht) zijn afdoende ter bescherming van de gezondheid.

2.8 Conclusie kenmerken van het project

Gelet op alle kenmerken van het project ten opzichte van de referentiesituatie kan worden uitgesloten, dat het verschil tussen de milieueffecten van het nieuwe plan en de milieueffecten van de referentiesituatie belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kan hebben.



3. LOCATIE VAN HET PROJECT

3.1 Bestaand en goedgekeurd landgebruik

In de huidige situatie betreft het plangebied een onbebouwde kavel met bomen en struikgewas. Het initiatief betreft de realisatie van woningen. De gronden rondom het plangebied bestaan overwegend uit woonwijken en agrarische gronden.

3.2 Relatieve rijkdom natuurlijke hulpbronnen

Omdat het gehele plangebied een bestaand stedelijk gebied betreft, en slechts een klein groen gebied betreft met enkele bomen, is weinig tot geen sprake van rijkdom aan natuurlijke hulpbronnen. Het plangebied ligt niet in het Gelders Natuurnetwerk (GNN). Dit aspect is daarom ook niet relevant.

3.3 Opnamevermogen van het natuurlijke milieu

Wetlands, kustgebieden, berg- en bosgebieden

Doordat in de directe omgeving van het plangebied geen wetlands, kustgebieden, berg- en bosgebieden zijn, is er geen sprake van invloed op het opnamevermogen.

Natuurreservaten- en parken, vogel- en habitatrichtlijnen

Het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebied (Stelkampsveld) bevindt zich ten westen van het plangebied op circa 2 kilometer afstand.

Ter plaatse van natuurgebieden in de omgeving is de stikstofdepositie voor de gebruiksfase en de aanlegfase, als gevolg van de beoogde ontwikkeling, berekend met behulp van de AERIUS calculator. Hieruit volgt dat er geen stikstofdepositie is te verwachten ter plaatse van Natura 2000-gebieden. De stikstofdepositieberekeningen zijn bijgesloten in bijlage 3.

Gezien de afstand van de locatie tot de Natura 2000 natuurgebieden, kan worden gesteld dat van het plan verder geen andere (negatieve) effecten zijn te verwachten, zoals verstoring door trillingen, geluid, licht, bodem of grondwater.

Uit de Quikscan Wet natuurbescherming (bijlage 4) blijkt dat op basis van gebiedsbescherming, het plangebied buiten Nationaal landschap en het Gelders Natuurnetwerk (GNN) ligt. Het plangebied ligt eveneens buiten specifieke zones en aanwijzingen uit het Provinciale natuurbeheerplan. In het kader van de soortenbescherming wordt aanvullend onderzoek naar de aanwezigheid van marterachtigen, de rode eekhoorn, reptielen, amfibieën en vleermuizen uitgevoerd. Hiernaast dient de zorgplicht in acht genomen te worden. Deze zorgplicht geldt ten aanzien van broedgevallen van alle vogelsoorten. Aangezien alle vogels tijdens het broeden zijn beschermd, kunnen werkzaamheden tijdens het broedseizoen leiden tot een overtreding van de Wet natuurbescherming.



Naast de ecologische onderzoeken is ook een Boom Effect Analyse uitgevoerd welke is opgenomen in bijlage 5. In deze analyse zijn de gevolgen van de voorgenomen plannen voor de bomen beoordeeld. Eveneens is gekeken hoe de bomen duurzaam en met optimale functie vervulling behouden kunnen blijven voor de toekomst. Uit de analyse volgt een lijst met bomen welke niet te behouden zijn, en welke wel behouden kunnen worden met- of zonder voorwaarden. Het advies wordt zover toepasbaar in acht genomen bij het ontwerp en de uitvoering van het plan.

Met inachtneming van het nader soortenonderzoek, eventuele mitigerende maatregelen en een ontheffing Wet natuurbescherming bestaat er geen aanleiding om dit aspect nader te onderzoeken in het kader van het opstellen van een milieueffectrapport.

Gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid

Het gebied is gelegen in een stedelijk gebied, waarbij sprake kan zijn van een hoge bevolkingsdichtheid. Er is geen invloed op het opnamevermogen van het gebied.

Landschappen van historisch, cultureel of archeologisch belang

Binnen het plangebied zijn de dubbelbestemmingen 'Waarde – Archeologische Verwachting 2' en 'Waarde – Archeologische Verwachting 3' aanwezig, waar bij ruimtelijke ingrepen rekening mee moet worden gehouden. Voor eerdere plannen binnen het plangebied en de omgeving de omgeving is in 2009 een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd (bijlage 5). Uit het onderzoek blijkt dat het gebied een relatief lage en natte ligging heeft, en daardoor in het verleden minder geschikt was voor bewoning. Ook blijkt in een deel van het plangebied de bodem diep verstoord te zijn. Om deze redenen is een vervolgonderzoek niet benodigd. Voor het voorliggende plan heeft de gemeente aangegeven het onderzoek uit 2009 nog bruikbaar te achten, aanvullend onderzoek is derhalve niet nodig.

3.4 Conclusies locatie van het project

De realisatie van het project heeft geen negatieve gevolgen voor flora en fauna (met inachtneming van de uitgevoerde onderzoeken) de natuurlijke kenmerken van Natura-2000 gebieden en/of invloed op waardevolle structuren of elementen in het gebied.

4. SOORT EN KENMERKEN VAN HET POTENTIELE EFFECT

4.1 De orde van grootte en het ruimtelijk bereik van de effecten

Het bereik van deze milieuaspecten (geografisch en naar grootte van de bevolking gemeten) is lokaal van aard en beperkt. De effecten zijn van een gangbare omvang. Er is geen aanleiding het bereik van het effect in het kader van het opstellen van een milieueffectrapport nader te onderzoeken.



4.2 De aard van het effect

De aard van de effecten zijn in het voorgaande omschreven en zijn zodanig gering dat belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu zijn uit te sluiten. In een nader onderzoek naar de aard van de effecten, in het kader van een milieueffectrapport, zien wij geen toegevoegde waarde.

4.3 Grensoverschrijdende karakter van het effect

Gezien de ligging van het plangebied en de effectafstanden is geen sprake van een grensoverschrijdend karakter.

4.4 Intensiteit en complexiteit van het effect

Voor zover beoordeeld kan worden, zijn er geen complexe, onoverzichtelijke effecten te verwachten. De intensiteit en complexiteit van de effecten zijn beperkt en worden voldoende ondervangen.

4.5 Waarschijnlijkheid van het effect

Het optreden van effecten is zeer waarschijnlijk. De effecten tijdens de realisatiefase zijn tijdelijk van aard. De andere effecten treden op bij het gebruik van de woningen en de daarbij gepaard gaande verkeersgeneratie. Deze effecten zijn niet onomkeerbaar, maar wel marginaal.

4.6 Aanvang, duur, de frequentie en de omkeerbaarheid van het effect

De initiatiefnemer is voornemens in 2023 te starten met de realisatie van de woningen. Na oplevering worden de woningen voor onbepaalde tijd in gebruik genomen.

4.7 Cumulatie effect met effecten bestaande en/of goedgekeurde projecten

Er is geen relevante bijdrage van stikstofdepositie op de Natura 2000-gebied Stelkampsveld, ook in cumulatie met andere projecten. Met de ontwikkeling is geen sprake van cumulatie van belangrijke nadelige effecten met overige in de omgeving milieubelastende activiteiten/projecten.

4.8 Mogelijkheid om de effecten doeltreffend te verminderen

Zoals beschreven, zijn de verwachte effecten (verkeer, geluid, luchtkwaliteit) verwaarloosbaar. Er is geen aanleiding mogelijkheden te onderzoeken om effecten doeltreffend te verminderen.

4.9 Conclusie kenmerken van het potentiële effect

Uit de hiervoor genoemde kenmerken en effecten, waaronder de diverse genoemde onderzoeken, kan geconcludeerd worden dat er als gevolg van het voorgenomen plan geen effecten zijn, die belangrijke nadelige gevolgen op de omgeving hebben.



5. CONCLUSIE

Deze notitie gaat in op de vraag of er bijzondere omstandigheden zijn, vanwege de aard van het voornemen, de kenmerken van de omgeving of de impact van het voornemen op de omgeving, die aanleiding geven om een m.e.r.-procedure, te doorlopen voor de realisatie van twaalf woningen aan de Heure en de Barchemseweg in Borculo. Het bevoegd gezag zal voor de beantwoording van deze vraag moeten nagaan of er belangrijke negatieve gevolgen zijn voor milieu, natuur en cultuurhistorisch erfgoed.

Bij een vormvrije m.e.r. beoordeling gaat het om een toetsing aan de voorkant van het planproces. Deze beoordeling richt zich primair op het effect van de voorgenomen ontwikkeling op de aanwezige kwaliteiten binnen het plangebied en de omgeving. Er wordt gekeken naar het effect van een activiteit op het milieu door de activiteit zelf en door de kwetsbaarheid van het gebied en haar omgeving. Conform de Europese criteria voor m.e.r.-beoordeling wordt daarbij gekeken naar het effectgebied, waarschijnlijkheid en de duur, frequentie en omkeerbaarheid van het effect. In de voorliggende vormvrije m.e.r. beoordeling zijn deze aspecten belicht.

Gezien het vorenstaande en op basis van een vergelijking met het plan met de drempelwaarden uit onderdeel D van het Besluit m.e.r., kan het volgende worden geconcludeerd, rekening houdend met :

- de kenmerken van het project
- de plaats van het project
- de kenmerken van het potentiële effect

Gezien de kenmerken van de potentiële effecten van het voornemen, in combinatie met de kenmerken/gevoeligheid van de omgeving, waarin deze optreden, is de impact van het plan op het milieu gering te noemen.

Gelet op de kenmerken van het project, de locatie van het project en de kenmerken van de effecten van het project, moet worden geconcludeerd dat het project niet leidt tot milieueffecten van dusdanige omvang, dat sprake kan zijn van 'belangrijke nadelige milieugevolgen'. Ook zijn er geen significante effecten te verwachten op een Natura-2000 gebied, waardoor het opstellen van een passende beoordeling niet noodzakelijk is.

Op grond van het ontbreken van belangrijke nadelige milieugevolgen is de conclusie gerechtvaardigd dat "belangrijke nadelige milieugevolgen zijn uitgesloten" en dat een volledige m.e.r.-procedure, en daarmee het opstellen van een MER, niet nodig is.



BIJLAGEN



Verkennd bodemonderzoek

Barchemseweg (ong.) te Borculo



Samen werken aan duurzaamheid

**ROUWMAAT**
groep

Milieutechniek Rouwmaat

Groenlo bv

Postbus 74

Den Sliem 93

7140 AB Groenlo 7141 JG Groenlo

TEL. 0544-474040

FAX. 0544-474049

TITELBLAD

Projectnaam	Barchemseweg (ong.) te Borculo
Projectnummer	MT-230099

Opdrachtgever	Van Grootheest Bouwgroep B.V.
Adres	Postbus 204
Postcode en plaats	6710BE te Ede

Versienummer	1
Wijziging versie	-
Status	Definitief
Datum	4 juli 2023

Vestiging	Groenlo
Opsteller	Dhr. J. Nijenhuis
Paraaf	

Autorisatie	Dhr. A.W. Ursinus
Paraaf	



ROUWMAAT
groep

Milieutechniek Rouwmaat

Groenlo bv

Postbus 74

Den Sliem 93

7140 AB Groenlo 7141 JG Groenlo

TEL. 0544-474040

FAX. 0544-474049

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	3
1.1	Achtergrond	3
1.2	Kwaliteit	3
1.3	Betrouwbaarheid	3
1.4	Onafhankelijkheid	3
1.5	Leeswijzer	3
2.	VOORONDERZOEK	4
2.1	Geraadpleegde bronnen	4
2.2	Omschrijving onderzoekslocatie	4
2.3	Historie	5
2.4	Asbest	6
2.5	Voorgaande onderzoeken	7
2.6	Geohydrologie	8
2.7	Locatie inspectie	8
2.8	Conclusie vooronderzoek	8
3.	HYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET	9
3.1	Hypothese	9
3.2	Onderzoeksopzet	9
4.	RESULTATEN	10
4.1	Uitvoering veldwerk	10
4.2	Samenstelling (meng)monsters en chemische analyses	10
4.3	Interpretatie analyseresultaten	11
5.	CONCLUSIE	12
5.1	Algemeen	12
5.2	Conclusie	12
5.3	Advies/Aanbevelingen	12

BIJLAGEN

BIJLAGE 1	Topografische kaart
BIJLAGE 2	Kadastrale kaart met gegevens
BIJLAGE 3	Situatietekening met monsternamenpunten
BIJLAGE 4	Boorbeschrijvingen
BIJLAGE 5	Analysecertificaten grond
BIJLAGE 6	Analysecertificaten grondwater
BIJLAGE 7	Toetsingstabellen
BIJLAGE 8	Projectfoto's
BIJLAGE 9	Informatie vooronderzoek
BIJLAGE 10	Onafhankelijkheidsverklaring
BIJLAGE 11	Toegepaste normen



1. INLEIDING

1.1 **Achtergrond**

In opdracht van Van Grootheest Bouwgroep B.V. heeft Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V. een verkennend bodemonderzoek verricht aan de Barchemseweg (ong.) te Borculo (gemeente Berkelland).

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging en bouwvergunning. Het onderzoek heeft tot doel vaststellen of er een grond- of grondwaterverontreiniging aanwezig is, die mogelijk een belemmering kan vormen.

1.2 **Kwaliteit**

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V. conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000. Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V. is gecertificeerd en erkend voor het uitvoeren van milieuhygiënisch bodemonderzoek conform deze beoordelingsrichtlijn. Het toepassingsgebied van dit certificaat betreft de BRL-SIKB protocollen 2001 (plaatsen handboringen en peilbuizen, nemen grondmonsters) en 2002 (nemen van grondwatermonsters). De grond- en grondwatermonsters zijn (voor)behandeld door middel van de AS3000-methode in het door de Raad voor Accreditatie erkende laboratorium Eurofins Analytico te Barneveld.

1.3 **Betrouwbaarheid**

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm NEN 5740 (*NEN 5740:2009+A1:2016 nl 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond'*). Het vooronderzoek, dat parallel loopt aan deze norm, is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm NEN 5725 (*NEN 5725:2017 nl 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek'*). Ondanks de zorgvuldigheid waarmee het onderzoek is uitgevoerd, is het altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt. Dit komt door de steekproefsgewijze bemonstering van grond (of puin) middels veelal via handboringen aangevuld met labonderzoek van bemonsterd materiaal dat met milieuhygiënisch onderzoek gepaard gaat.

1.4 **Onafhankelijkheid**

Tussen Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V. en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie, die de onafhankelijkheid en de integriteit zouden beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren. De onafhankelijkheidsverklaring van het uitgevoerde veldwerk is opgenomen in bijlage 10. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de erkende medewerker(s), de heer N. ten Brinke en de heer E. Karperien.

1.5 **Leeswijzer**

In hoofdstuk 2 is de voorinformatie beschreven. Aan de hand van deze gegevens is in hoofdstuk 3 de hypothese gedefinieerd en is de onderzoeksopzet vastgesteld. Hoofdstuk 4 behandelt de resultaten van het onderzoek. Ten slotte zijn in hoofdstuk 5 de conclusies en aanbevelingen gedefinieerd.



2. VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

Voor aanvang van het bodemonderzoek zijn de (historische) gegevens, die relevant zijn voor het onderzoek, verzameld. In bijlage 9 is de informatie van het vooronderzoek opgenomen.

Bij het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie van de opdrachtgever (Van Grootheest Bouwgroep B.V.)
- informatie van de gemeente Berkelland
- informatie van de website topotijdreis.nl
- informatie van de website bodemloket.nl
- locatie inspectie
- informatie van voorgaand onderzoek
- informatie uit het gemeentelijk archief
- informatie uit het gemeentelijk informatiesysteem

2.2 Omschrijving onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Barchemseweg (ong.) te Borculo (gemeente Berkelland). De locatie is kadastraal bekend als gemeente Borculo, sectie F, nummer(s) 737. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 6860 m². In bijlage 1 is de topografische kaart weergegeven. Bijlage 2 bevat de kadastrale kaart met kadastrale gegevens.

De onderzoekslocatie is gelegen aan de rand van Borculo. Het perceel is braakliggend en zwaar begroeid. De initiatiefnemer is voornemens nieuwbouw op het perceel te realiseren.



Figuur 1: Overzichtsfoto



Verkennd bodemonderzoek
Barchemseweg (ong.) te Borculo

2.3 Historie

Informatie van de gemeente/omgevingsdienst

Er zijn geen relevante gegevens van de historie van het terrein bekend welke van invloed zouden kunnen zijn op de onderzoeksstrategie. Op de locatie hebben zich in het verleden, voor zover bekend, geen calamiteiten voorgedaan.

Informatie van de website topotijdreis.nl

Uit historisch kaartmateriaal is gebleken dat het perceel ongeveer vanaf 1920 bebouwd is geraakt. Rond 2010 is de bebouwing niet langer aanwezig.



Figuur 2: Historische kaart 1924



Figuur 3: Historische kaart 1965



Figuur 4: Historische kaart 1995



Figuur 5: Historische kaart 2022



Informatie van de website bodemloket.nl

Sinds enige tijd wordt voor een groot gedeelte van Nederland de beschikbare bodeminformatie niet meer via deze website bijgewerkt. Dit gegeven is ook van toepassing op de onderhavige onderzoekslocatie.

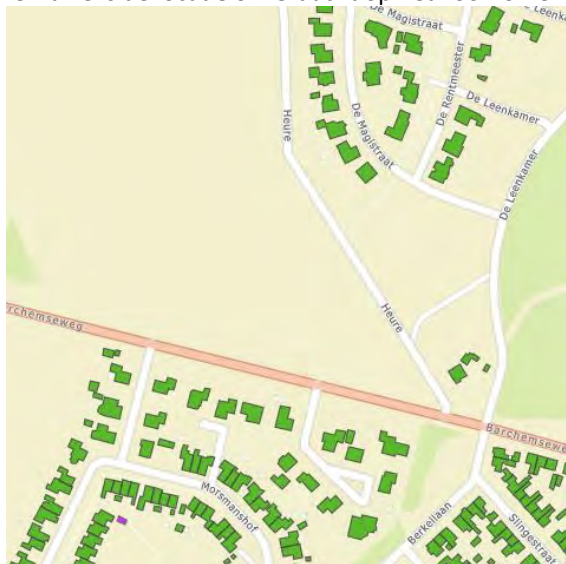


Figuur 6: Weergave bodemloket.nl

2.4 Asbest

Bij het vooronderzoek zijn geen gegevens naar voren gekomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest op of in de bodem van de onderzoekslocatie. Volgens de asbestdakenkaart van de provincie Gelderland heeft de locatie een lage verwachtingskans op het voorkomen van asbest. Er was geen visuele inspectie van het maaiveld mogelijk vanwege de zware begroeiing op het perceel. Aangezien een groot deel van het terrein bebouwd is geweest bestaat er een kans op (asbestverdacht) puin in de bovengrond. In de boringen is geen zichtbare puinbijmenging aangetroffen.

Derhalve is de locatie onverdacht op het voorkomen van asbest in de bodem.



Figuur 7: Weergave asbestdakenkaart

Verkennd bodemonderzoek
Barchemseweg (ong.) te Borculo

2.5 Voorgaande onderzoeken

In relatie tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse en in de directe omgeving van onderhavige onderzoekslocatie is in het verleden het volgende gerapporteerd:

- Verkennd bodemonderzoek 't Elbrink Borculo, Van der Poel Consult BV, projectnummer 1.9512.247, januari 1996;
- Verkennd bodemonderzoek Elbrink (2e fase) Borculo, Verhoeve Milieu BV, projectnummer 77192, december 1997;
- Verkennd bodemonderzoek NEN 5740 plangebied Elbrink II te Borculo, Witteveen + Bos, kenmerk BCO18-1, d.d. 18 feb 2009.

Het bodemonderzoek van 1996 vond plaats in het kader van de voorgenomen ontwikkeling van de locatie. Onderhavige onderzoekslocatie (kad. Perceel Borculo, sectie F nr. 737) maakte deel uit van het onderzochte gebied. Met betrekking tot het veldwerk zijn de boringen 4, 18, 50, 51, 56, 57 en 58 gepositioneerd op perceel 737. In de bovengrond (mengmonster 15BG) zijn lichte verontreinigingen met zink en chroom aangetoond. De ondergrond (mengmonster 15OG) is licht verontreinigd met zink. Er zijn geen peilbuizen geplaatst ter plaatse van perceel 737. Voor het gehele onderzoeksgebied geldt dat het grondwater lokaal sterk verontreinigd is met nikkel. Daarnaast zijn plaatselijk licht verhoogde concentraties aan arseen, nikkel, lood, cadmium, koper en zink gemeten. Verspreid over de gehele locatie zijn licht verhoogde concentraties aan chroom gemeten.

Er zijn aanwijzingen dat het onderzoek van 1997 ter plaatse van perceel 737 is verricht, echter er zijn onvoldoende gegevens beschikbaar om dit te bevestigen. Het bodemonderzoek vond plaats in het kader van de voorgenomen aankoop van de locatie. In de bovengrond is een licht verhoogd gehalte aan PAK gemeten. In de ondergrond en in het grondwater zijn geen verhoogde gehalten met betrekking tot de geanalyseerde stoffen gemeten.

Het onderzoek van 2009 is uitgevoerd ter voorbereiding op (her)ontwikkeling van het gebied Elbrink II. Onderhavige onderzoekslocatie (kad. Perceel Borculo, sectie F nr. 737) maakte deel uit van het onderzochte gebied. Met betrekking tot dit locatiedeel is uit het vooronderzoek gebleken dat dat ter plaatse (Barchemseweg 20, eertijds aangeduid als Temmink aan den Barchemseweg) sprake was van een in pandige petroleumvatenopslagplaats. De opslag is gestart in 1924 en het is niet bekend wanneer de activiteiten zijn beëindigd. Ten tijde van het onderzoek waren de opstallen inmiddels gesloopt. Met betrekking tot het veldwerk zijn de boringen/peilbuizen PB33, B34, B35, B36, PB37, B38 en B39 geplaatst op perceel 737. Er is specifiek aandacht besteed aan de voormalige olieopslag; boringen 37 (afgewerkt als peilbuis) en 39 zijn hiertoe gepositioneerd ter plaatse van de vermoedelijke opslagplek. Zowel de zintuiglijke waarnemingen als de resultaten van de chemische analyse wezen niet op een verontreiniging met minerale olieproducten. Ter plaatse van het overige deel van perceel 737 zijn in de bovengrond lichte verontreinigingen met arseen, barium, zink, lood en PAK aangetoond. De ondergrond is schoon. Het grondwater bevat licht verhoogde concentraties aan barium en zink. In elk van de grondwatermonsters- ook uit peilbuizen buiten perceel 737- zijn xylenen boven de detectielimiet/streefwaarde aangetoond. Gesteld mag worden dat dit geen meetwaarden zijn die wijzen op antropogene bronnen.

In relatie tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in de omgeving van onderhavige onderzoekslocatie is in het verleden het volgende gerapporteerd:

- Indicatief bodemonderzoek op drie locaties in het beheersgebied van het Waterschap van de Berkel, Grontmij, kenmerk 0508.BWT/LV O.N. 08395, oktober 1990;
- Verkennd bodemonderzoek Graaf Wichmanstraat Borculo, Van der Poel Consult BV, projectnummer 1.9512.248, april 1996;
- Verkennd bodemonderzoek RWZI te Borculo, MOS Grondmechanica BV, kenmerk R694902-RH_1, februari 2003.

Bij geen van bovenstaande de onderzoeken zijn verontreinigingen aangetoond die van invloed zijn op de bodemkwaliteit ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie.

Verkennd bodemonderzoek
Barchemseweg (ong.) te Borculo

2.6 Geohydrologie

Op basis van de geologische overzichtskaarten en grondwaterkaart van Nederland kan het volgende beeld van de bodemopbouw worden geschetst.

Het maaiveld bevindt zich volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland op een hoogte van circa 15,5 m +NAP. De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 14,5$ m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 1,0$ m -mv zou bevinden. Uit de grondwaterkaarten van TNO blijkt dat de regionale grondwaterstromingsrichting zuidwestelijk is gericht. Het grondwater is voor zover bekend niet onderhevig aan invloeden van buitenaf.

2.7 Locatie inspectie

Bij de locatie inspectie zijn geen bijzonderheden waargenomen. De onderzoekslocatie werd aangetroffen zoals op basis van het vooronderzoek kon worden verwacht.

Bij het eerste locatiebezoek op 23 mei bleek het niet mogelijk vanwege de zware begroeiing (geheel) uit te voeren. Na maaierwerkzaamheden zijn de alle boringen op 13 juni geplaatst. De peilbuis is wel geplaatst tijdens het eerste locatiebezoek. Er waren geen restanten van (puin) verharding of bebouwing meer zichtbaar.

2.8 Conclusie vooronderzoek

De onderzoekslocatie is op basis van het vooronderzoek onverdacht op het voorkomen van bodemverontreinigingen. De onderzoekslocatie is eveneens onverdacht op het voorkomen van asbest in de bodem.



3. HYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET

3.1 Hypothese

De gehele onderzoekslocatie kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd en hiervoor wordt de 'Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)' gehanteerd.

3.2 Onderzoeksopzet

In de onderstaande tabel is de onderzoeksopzet weergegeven.

Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses water
12 tot ± 0,5 m-mv	1	2 x Standaardpakket grond (bovengrond)	1 x Standaardpakket grondwater
3 tot ± 2,0 m-mv		2 x Standaardpakket grond (ondergrond)	

Standaardpakket grond:

- Lutum en organische stof (bovengrond en optioneel in de ondergrond)
- Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn)
- Polychloorbifenylen (PCB's (som 7))
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK VROM (10))
- Minerale olie (C10-40)

Standaardpakket grondwater:

- Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn)
- Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen, naftaleen)
- Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, chloorethenen, chloormethaan, chloroform, chloorethanen, chloorpropanen en bromoform)
- Minerale olie (C10-40)

In bijlage 3 is de locatie tekening met monsternamenpunten weergegeven.



4. RESULTATEN

4.1 Uitvoering veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 28 maart 2023/13 juni 2023 en op 13 juni 2023 is het grondwater in de peilbuis bemonsterd. Op de tekening in bijlage 3 staan de diverse boringen weergegeven.

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op korrelgrootte (=textuur), kleur, geur, oliewaterreactie en andere bijzonderheden.

De bovengrond bestaat overwegend uit donkerbruin, matig fijn humeus zand. Daaronder bestaat de ondergrond overwegend uit lichtbruin, matig fijn zand. De complete omschrijvingen van de boorprofielen staan vermeld in bijlage 4.

Zintuiglijk zijn er geen afwijkingen waargenomen.

In de onderstaande tabel staan de meetresultaten van het grondwater weergegeven:

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidbaarheid EGV ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (NTU)
01	1,20 - 2,20	0,60	6,6	550	15,5

Geen van de gemeten waarden van de zuurgraad en de geleidbaarheid wijkt duidelijk af van de waarde, welke gezien de natuurlijke omstandigheden verwacht kan worden. De waarde van de troebelheid is verhoogd t.o.v. de natuurlijke achtergrondwaarde (tussen 0 en 10 NTU). Deze hoge troebelheid kan een overschatting van organische parameters ten gevolg hebben.

4.2 Samenstelling (meng)monsters en chemische analyses

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn (meng)monsters samengesteld van de grond. In onderstaande tabel staan de mengmonsters weergegeven:

Grond(meng)monster(s)	Traject (m -mv)	Samenstelling	Analysepakket
MM01	0,00 - 0,50	01 (0,00 - 0,15) + 02 (0,00 - 0,15) + 03 (0,00 - 0,45) + 04 (0,00 - 0,25) + 05 (0,00 - 0,40) + 06 (0,00 - 0,40) + 07 (0,00 - 0,50) + 08 (0,00 - 0,45)	Standaardpakket grond incl. LUOS
MM02	0,00 - 0,50	09 (0,00 - 0,50) + 10 (0,00 - 0,50) + 11 (0,00 - 0,50) + 12 (0,00 - 0,50) + 13 (0,00 - 0,50) + 14 (0,00 - 0,50) + 15 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket grond incl. LUOS
MM03	0,50 - 1,30	01 (0,50 - 0,70) + 01 (0,70 - 1,30) + 02 (0,50 - 1,00)	Standaardpakket grond incl. LUOS
MM04	0,50 - 1,00	08 (0,50 - 1,00) + 16 (0,50 - 1,00)	Standaardpakket grond incl. LUOS

Motivatie:

MM01 en MM02 zijn samengesteld uit de individuele grondmonsters van de bovengrond.

MM03 en MM04 zijn samengesteld uit de individuele grondmonsters van de ondergrond.

In de onderstaande tabel staan de grondwatermonsters weergegeven:

Grondwatermonster(s)	Filterdiepte (m -mv)	Analysepakket
01-1-1	1,20 - 2,20	Standaardpakket grondwater



Verkennd bodemonderzoek
Barchemseweg (ong.) te Borculo

4.3 Interpretatie analyseresultaten

In bijlage 5 zijn de analyserapporten van de grond opgenomen en in bijlage 6 van het grondwater. De toetsingstabellen zijn weergegeven in bijlage 7. De gemeten gehalten zijn met behulp van het organisch stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst.

In de onderstaande tabel worden de concentraties aangegeven die de geldende toetsingskaders overschrijden, daarnaast is een indicatie van de te verwachten bodemkwaliteitsklasse volgens het Besluit Bodemkwaliteit weergegeven.

Grond (meng)monster(s)	Traject (m-mv)	Gehalte > AW/S	Gehalte > T	Gehalte > I	Indicatie BBK
MM01	0,00 - 0,50	-	-	-	AW
MM02	0,00 - 0,50	Zink PAK (10)	-	-	AW
MM03	0,50 - 1,30	-	-	-	AW
MM04	0,50 - 1,00	-	-	-	AW
Grondwatermonster(s)					
01-1-1	1,20 - 2,20	Barium	-	-	N.v.t.
Betekenis van de tekens en afkortingen WBB: S = streefwaarde AW = achtergrondwaarde (licht verontreinigd) T = tussenwaarde (matig verontreinigd) I = interventiewaarde (sterk verontreinigd) - = onder achtergrondwaarde of detectiegrens			Betekenis van de afkortingen BBK: AW= toepasbaar voldoet aan Achtergrondwaarde Wonen= toepasbaar (functieklassie Wonen) Industrie= toepasbaar (functieklassie industrie) NT= niet toepasbaar		

Toelichting:

In het grond(meng)monsters MM 02 van de bovengrond zijn de stoffen zink en PAK (10) in een concentratie boven de achtergrondwaarde van de desbetreffende stof aangetroffen.

In het grondwater van peilbuis 01 is de stof barium aangetroffen in een concentratie boven de streefwaarde van de desbetreffende stof.

Het is bekend dat in de grond zware metalen in sterk fluctuerende gehalten kunnen voorkomen, zowel door natuurlijke bronnen als door menselijke activiteiten veroorzaakt. De gehalten betreffen dan (natuurlijke) achtergrondwaarden.

Het is bekend dat in het grondwater zware metalen in sterk fluctuerende gehalten kunnen voorkomen, zowel door natuurlijke bronnen als door menselijke activiteiten veroorzaakt. De gehalten betreffen dan (natuurlijke) achtergrondwaarden.

De bodemkwaliteit voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse altijd toepasbaar (AW).



5. CONCLUSIE

5.1 Algemeen

In opdracht van Van Grootheest Bouwgroep B.V. heeft Milieutechniek Rouwmaat een verkennend bodemonderzoek verricht aan de Barchemseweg (ong.) te Borculo (gemeente Berkelland). Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging en bouwvergunning.

5.2 Conclusie

Uit het uitgevoerde bodemonderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- Er zijn geen zintuiglijke aanwijzingen in de opgeboorde grond waargenomen die kunnen duiden op verontreinigingen.
- In geen van de geanalyseerde parameters in zowel grond als grondwater is de waarde voor nader onderzoek (tussenwaarde) en/of de interventiewaarde overschreden.
- De aangetroffen licht verhoogde gehalten aan zink en PAK (10) in de bovengrond van MM02 en het licht verhoogde gehalte barium in het grondwater van peilbuis 01 vormen geen belemmering voor het toekomstige gebruik.
- De hypothese “De gehele onderzoekslocatie kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd” wordt grotendeels aangenomen.
- De bodemkwaliteit voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse altijd toepasbaar.

5.3 Advies/Aanbevelingen

Op basis van de onderzoeksresultaten is naar ons inzien op grond van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem geen bezwaar het onderzochte terrein goed te keuren voor bestemmingsplanwijziging en bouwvergunning.

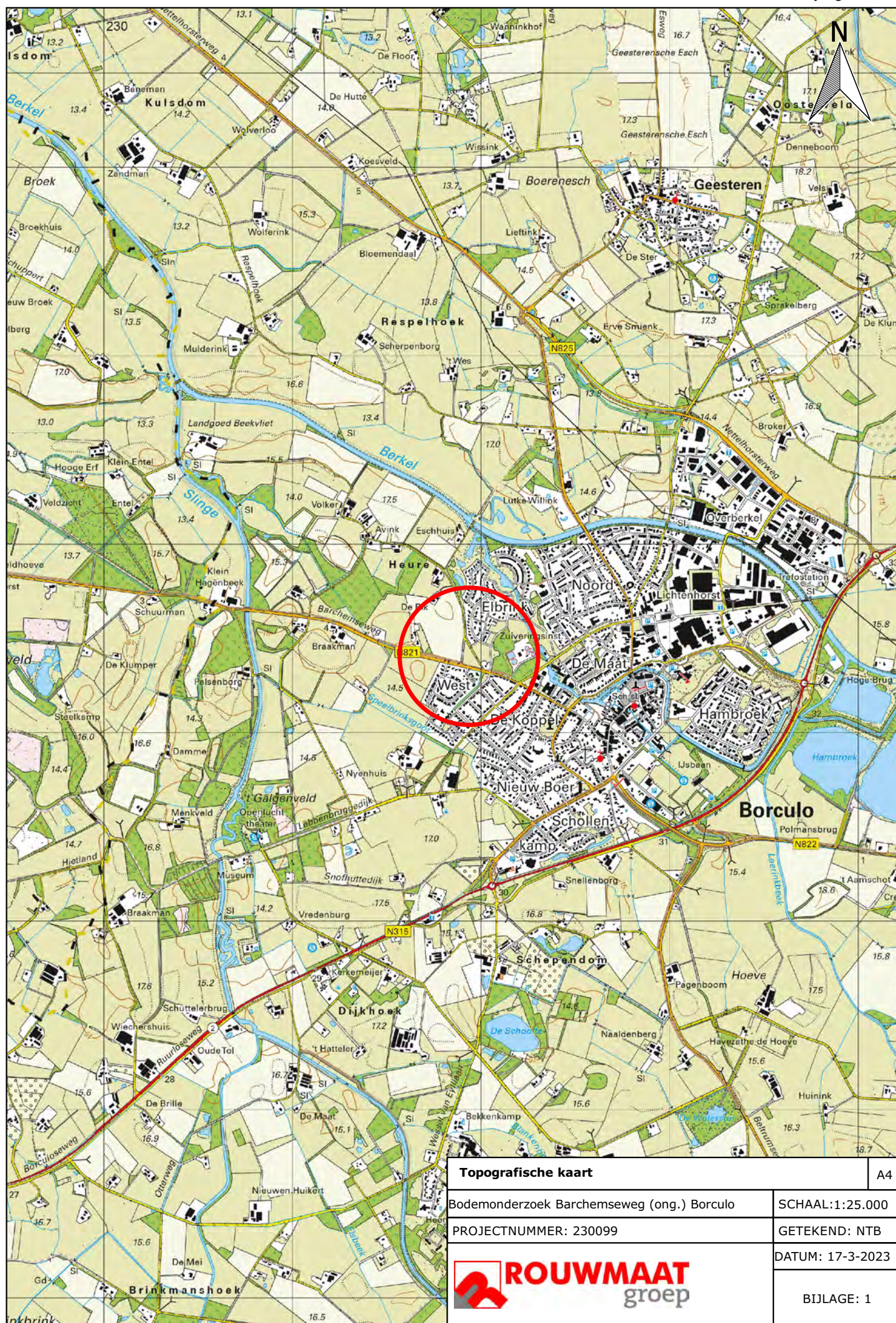
Opmerking

Eventueel vrijkomende grond kan niet zondermeer in het grondverkeer worden opgenomen. Mocht de grond naar elders worden getransporteerd, dient te worden nagegaan in hoeverre de kwaliteit van de af te voeren grond overeenstemt met de verwerkingsmogelijkheden die voor de betreffende stort- c.q. hergebruikslocatie gelden. Deze zijn geformuleerd in het Besluit bodemkwaliteit. Aanbevolen wordt dan ook de eindverwerkingslocatie in overleg met het bevoegd gezag vast te stellen. Mocht grondwater onttrokken worden t.b.v. bemaling, dient bekeken te worden in hoeverre de grondwaterkwaliteit de lozingsnormen overschrijdt.



BIJLAGE 1

TOPOGRAFISCHE KAART





BIJLAGE 2

KADASTRALE KAART





BIJLAGE 3

SITUATIETEKENING MET MONSTERNAMEPUNTEN



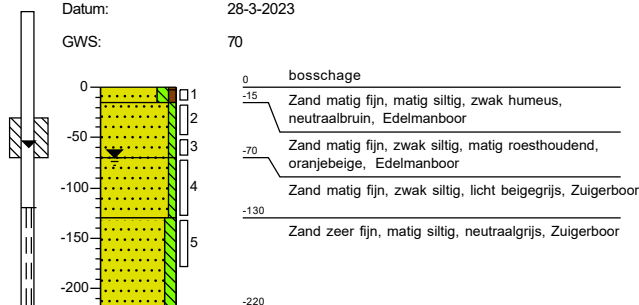


BIJLAGE 4

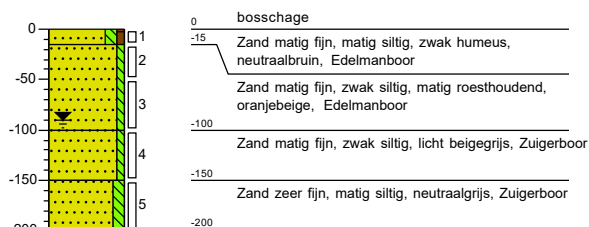
BOORBESCHRIJVINGEN

**Boring: 01**

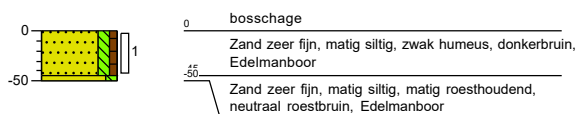
Datum: 28-3-2023
GWS: 70

**Boring: 02**

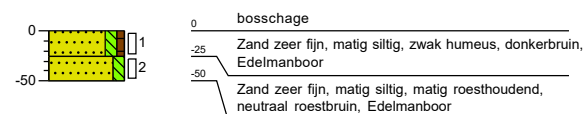
Datum: 13-6-2023
GWS: 90

**Boring: 03**

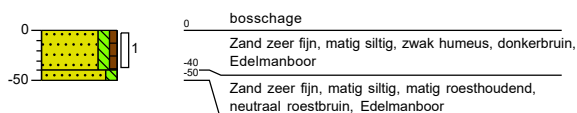
Datum: 13-6-2023

**Boring: 04**

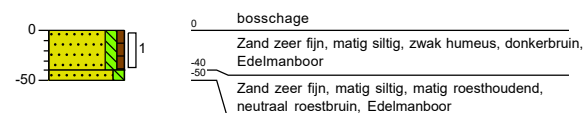
Datum: 13-6-2023

**Boring: 05**

Datum: 13-6-2023

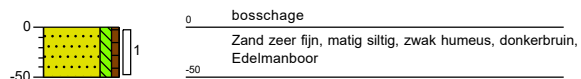
**Boring: 06**

Datum: 13-6-2023



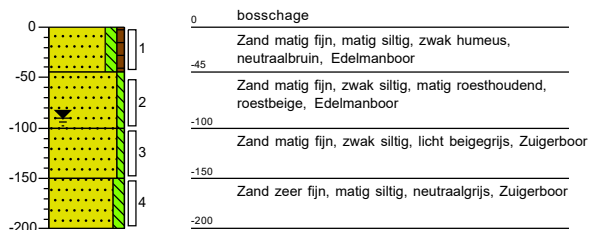
**Boring: 07**

Datum: 13-6-2023

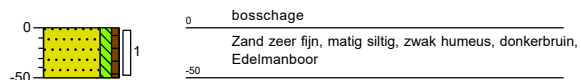
**Boring: 08**

Datum: 13-6-2023

GWS: 90

**Boring: 09**

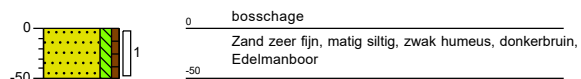
Datum: 13-6-2023

**Boring: 10**

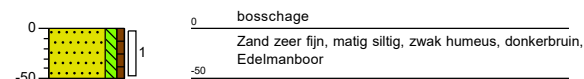
Datum: 13-6-2023

**Boring: 11**

Datum: 13-6-2023

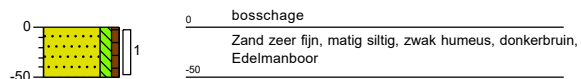
**Boring: 12**

Datum: 13-6-2023

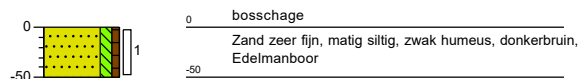


**Boring: 13**

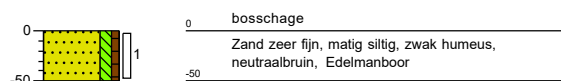
Datum: 13-6-2023

**Boring: 14**

Datum: 13-6-2023

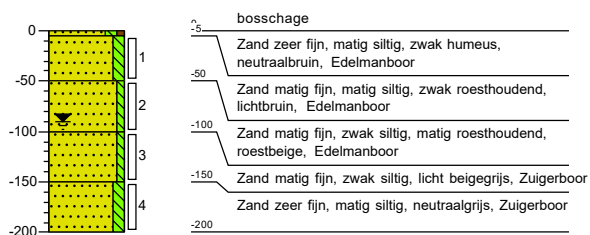
**Boring: 15**

Datum: 13-6-2023

**Boring: 16**

Datum: 13-6-2023

GWS: 90





BIJLAGE 5

ANALYSECERTIFICATEN GROND

Rouwmaat Milieutechniek
T.a.v. Jeroen Nijenhuis
Postbus 74
7140 AB GROENLO
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 20-Jun-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023087681/1
Uw project/verslagnummer	230099
Uw projectnaam	Barchemseweg (ong.) Borculo
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	14-Jun-2023

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 analysecertificaat 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
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	230099	Certificaatnummer/Versie	2023087681/1
Uw projectnaam	Barchemseweg (ong.) Borculo	Startdatum analyse	14-Jun-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	20-Jun-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	20-Jun-2023/09:36
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	88.0	86.6	86.0	86.5
S Organische stof	% (m/m) ds	4.0	4.4	<0.7	<0.7
Gloeirest	% (m/m) ds	96	95	99	99
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.3	3.6	2.8	3.8
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	25	27	25	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.37	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.2	<3.0	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	9.6	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.054	0.060	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	4.2	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	16	31	<10	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	24	72	<20	<20
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	13	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6.5	8.3	<5.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	01 (0-15) 02 (0-15) 03 (0-45) 04 (0-25) 05 (0-40) 06 (0-40) 07 (0-50) 08 (0-45)	Grond (AS3000)	13692386
2	09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)	Grond (AS3000)	13692387
3	01 (50-70) 01 (70-130) 02 (50-100)	Grond (AS3000)	13692388
4	08 (50-100) 16 (50-100)	Grond (AS3000)	13692389

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest 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, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 230099
 Uw projectnaam Barchemseweg (ong.) Borculo
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2023087681/1
 Startdatum analyse 14-Jun-2023
 Datum einde analyse 20-Jun-2023
 Rapportagedatum 20-Jun-2023/09:36
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	0.16	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.063	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.052	0.46	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.24	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	0.30	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.14	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.29	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.20	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.17	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.37	2.1	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	01 (0-15) 02 (0-15) 03 (0-45) 04 (0-25) 05 (0-40) 06 (0-40) 07 (0-50) 08 (0-45)	Grond (AS3000)	13692386
2	09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)	Grond (AS3000)	13692387
3	01 (50-70) 01 (70-130) 02 (50-100)	Grond (AS3000)	13692388
4	08 (50-100) 16 (50-100)	Grond (AS3000)	13692389

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest 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, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Akkoord
 Pr.coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023087681/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving					
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum	monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13692386	01 (0-15) 02 (0-15) 03 (0-45) 04 (0-25) 05 (0-40) 06 (0-40) 07 (0-50) 08 (					
0536023309	01	0	15	13-Jun-2023		1
0536023302	02	0	15	13-Jun-2023		1
0536023282	03	0	45	13-Jun-2023		1
0536023298	04	0	25	13-Jun-2023		1
0536023242	05	0	40	13-Jun-2023		1
0536023304	06	0	40	13-Jun-2023		1
0536023300	07	0	50	13-Jun-2023		1
0536023139	08	0	45	13-Jun-2023		1
13692387	09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)					
0536023140	09	0	50	13-Jun-2023		1
0536023142	10	0	50	13-Jun-2023		1
0536023145	11	0	50	13-Jun-2023		1
0536023127	12	0	50	13-Jun-2023		1
0536023141	13	0	50	13-Jun-2023		1
0536023325	14	0	50	13-Jun-2023		1
0536023150	15	0	50	13-Jun-2023		1
13692388	01 (50-70) 01 (70-130) 02 (50-100)					
0536023306	01	50	70	13-Jun-2023		3
0536023307	01	70	130	13-Jun-2023		4
0536023323	02	50	100	13-Jun-2023		3
13692389	08 (50-100) 16 (50-100)					
0536023143	08	50	100	13-Jun-2023		2
0536023312	16	50	100	13-Jun-2023		2

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door
 TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het
 Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023087681/1

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door
TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het
Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023087681/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.



BIJLAGE 6

ANALYSECERTIFICATEN GRONDWATER

Rouwmaat Milieutechniek
T.a.v. Jeroen Nijenhuis
Postbus 74
7140 AB GROENLO
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 21-Jun-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023089516/1
Uw project/verslagnummer	230099
Uw projectnaam	Barchemseweg (ong.) Borculo
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	16-Jun-2023

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 analysecertificaat 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
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 230099
 Uw projectnaam Barchemseweg (ong.) Borculo
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Ewald Karperien

Certificaatnummer/Versie 2023089516/1
 Startdatum analyse 16-Jun-2023
 Datum einde analyse 21-Jun-2023
 Rapportagedatum 21-Jun-2023/08:53
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	140
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
Nr. Uw monsteromschrijving		
1 01 (195-295)	Opgegeven monstermatrix Water (AS3000)	
		Monster nr. 13698781

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest 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, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	230099	Certificaatnummer/Versie	2023089516/1
Uw projectnaam	Barchemseweg (ong.) Borculo	Startdatum analyse	16-Jun-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	21-Jun-2023
Uw monsternemer	Ewald Karperien	Rapportagedatum	21-Jun-2023/08:53
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. Uw monsteromschrijving

1 01 (195-295)

Opgegeven monstermatrix

Water (AS3000)

Monster nr.

13698781

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest 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, het Brusselse Gewest, het
 Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Akkoord
Pr.coörd.



TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023089516/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13698781	01 (195-295)				
0801060074	01	195	295	13-Jun-2023	1
0680709889	01	195	295	13-Jun-2023	2
0680686301	01	195	295	13-Jun-2023	3

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door
TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het
Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023089516/1

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door
TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het
Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023089516/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door
 TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het
 Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.



BIJLAGE 7

TOETSINGSTABELLEN



Toelichting toetsingskader

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader van het Regeling Bodemkwaliteit en de circulaire Bodemsanering 2006.

Grond

Voor de beoordeling van grond worden achtergrond- en interventiewaarden onderscheiden. Deze hebben de volgende betekenis:

Achtergrondwaarden (AW)

In het Regeling Bodemkwaliteit wordt de term "Achtergrondwaarden" gebruikt. De achtergrondwaarden zijn gebaseerd op het onderzoek "Achtergrondwaarden 2000" (AW2000). Hierin zijn gehalten vastgesteld van een groot aantal stoffen in bodem van natuur en landbouwgronden in Nederland.

Criterium voor nader onderzoek ($1/2(AW+I)$)

Het vaststellen in hoeverre sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (vaststellen saneringsnoodzaak) wordt bepaald middels de uitvoering van een nader onderzoek. Dit nader onderzoek dient plaats te vinden indien het *criterium voor nader onderzoek* ($1/2(AW+I)$; gemiddelde van de som van achtergrond- en interventiewaarde) wordt overschreden.

Interventiewaarden (I)

De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigde stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij concentraties beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

Grondwater

Voor de beoordeling van grondwater worden streef- en interventiewaarden onderscheiden. Deze hebben de volgende betekenis:

Streefwaarden (S)

De streefwaarden geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan. De streefwaarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondconcentraties, of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.

Criterium voor nader onderzoek ($1/2(S+I)$)

Het vaststellen in hoeverre sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (vaststellen saneringsnoodzaak) wordt bepaald middels de uitvoering van een nader onderzoek. Dit nader onderzoek dient plaats te vinden indien het *criterium voor nader onderzoek* ($1/2(S+I)$; gemiddelde van de som van streef- en interventiewaarde) wordt overschreden.

Interventiewaarden (I)

De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigde stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij concentraties beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.



Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
METALEN				
barium			920	20
cadmium	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	15	102	190	3.0
koper	40	115	190	5.0
kwik	0.15	18	36	0.050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	35	68	100	4.0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

¹⁾ AW achtergrondwaarde
 1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

**Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)**

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	RBK
METALEN				
barium	50	338	625	20
cadmium	0.40	3.2	6.0	0.20
kobalt	20	60	100	2.0
koper	15	45	75	2.0
kwik	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	15	45	75	2.0
molybdeen	5.0	152	300	2.0
nikkel	15	45	75	3.0
zink	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0.20	15	30	0.20
tolueen	7.0	504	1000	0.20
ethylbenzeen	4.0	77	150	0.20
xylenen (0.7 factor)	0.20	35	70	0.21
styreen	6.0	153	300	0.20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	0.01	35	70	0.020
polycyclische aromatische koolwaterstoffen			1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7.0	454	900	0.20
1,2-dichloorethaan	7.0	204	400	0.20
1,1-dichlooretheen	0.01	5.0	10	0.10
dichloormethaan	0.01	500	1000	0.20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.01	10	20	0.14
1,1-dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
1,2-dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
1,3-dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.80	40	80	0.42
tetrachlooretheen	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	0.01	5.0	10	0.10
1,1,1-trichloorethaan	0.01	150	300	0.10
1,1,2-trichloorethaan	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	24	262	500	0.20
chloroform	6.0	203	400	0.20
vinylchloride	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan			630	0.20
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	50

¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Uw Project	Barchemseweg (ong.) Borculo (230099)
Certificaat	2023087681
Toetsing	BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb
Versie	2.0.24
Toetsingsdatum	22 June 2023 11:05

Analyse	Eenheid	01 (0-15)	02 (0-15)	03 (0-45)	04 (0-25)	05 (0-40)	06 (0-40)	07 (0-50)	08 (0-45)	RG	>AW	T	I
		G.W.		G.S.S.D		Index	Oordeel						
Bodemtype correctie													
Fractie < 2 µm		4.3											
Organische stof volgens gloeiverlies methode		4.0											
Voorbehandeling													
Cryogeen malen		Uitgevoerd											
Bodemkundige analyses													
Droge stof	% (m/m)	88.0		88			@						
Organische stof	% (m/m) ds	4.0		4									
Gloeirest	% (m/m) ds	96											
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.3		4.3									
Metalen													
Barium (Ba)	mg/kg DS	25		75.2			@	20	190		555	920	
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20		0.214			-	0.2	0.6		6.8	13	
Kobalt (Co)	mg/kg DS	3.2		8.99			-	3	15		102	190	
Koper (Cu)	mg/kg DS	<5.0		6.31			-	5	40		115	190	
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.054		0.0737			-	0.05	0.15		18.1	36	
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5		1.05			-	1.5	1.5		95.8	190	
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	<4.0		6.85			-	4	35		67.5	100	
Lood (Pb)	mg/kg DS	16		23.3			-	10	50		290	530	
Zink (Zn)	mg/kg DS	24		48.8			-	20	140		430	720	
Minerale olie													
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	<3.0		5.25			@						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	<5.0		8.75			@						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	<5.0		8.75			@						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	<11		19.2			@						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	6.5		16.2			@						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	<6.0		10.5			@						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35		61.2			-	35	190		2600	5000	
Polychloorbifenylen, PCB													
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010		0.00175									
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010		0.00175									
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010		0.00175									
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010		0.00175									
PCB 138	mg/kg DS	<0.0010		0.00175									
PCB 153	mg/kg DS	<0.0010		0.00175									
PCB 180	mg/kg DS	<0.0010		0.00175									
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049		0.0122			-	0.007	0.02		0.51	1	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK													
Naftaleen	mg/kg DS	<0.050		0.035									
Fenanthreen	mg/kg DS	<0.050		0.035									
Anthraceen	mg/kg DS	<0.050		0.035									
Fluorantheen	mg/kg DS	0.052		0.052									
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	<0.050		0.035									
Chryseen	mg/kg DS	<0.050		0.035									
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	<0.050		0.035									
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	<0.050		0.035									
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	<0.050		0.035									
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	<0.050		0.035									
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.37		0.367			-	0.35	1.5		20.8	40	

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
M2M-202300162864	01 (0-15) 02 (0-15) 03 (0-45) 04 (0-25) 05 (0-40) 06 (0-40) 07 (0-50) 08 (0-45)	13-06-2023	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda	
#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	Barchemseweg (ong.) Borculo (230099)
Certificaat	2023087681
Toetsing	BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb
Versie	2.0.24
Toetsingsdatum	22 June 2023 11:05

Analyse	Eenheid	09 (0-50)	10 (0-50)	11 (0-50)	12 (0-50)	13 (0-50)	14 (0-50)	RG	>AW	T	I

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monsternam	Eindoordeel
M2M-202300162865	09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)	13-06-2023	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
> AW	> Achtergrondwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	Barchemseweg (ong.) Borculo (230099)
Certificaat	2023087681
Toetsing	BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb
Versie	2.0.24
Toetsingsdatum	22 June 2023 11:05

Analyse	Eenheid	01 (50-70)	01 (70-130)	02 (50-100)	RG	>AW	T	I
		G.W.	G.S.S.D	Index	Oordeel			
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm		2.8						
Organische stof volgens gloeiverlies methode		<0.7						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	86.0	86		@			
Organische stof	% (m/m) ds	<0.7	0.49					
Gloeirest	% (m/m) ds	99						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.8	2.8					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg DS	25	88.1		@	20	190	555 920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.238		-	0.2	0.6	6.8 13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	6.79		-	3	15	102 190
Koper (Cu)	mg/kg DS	<5.0	7.05		-	5	40	115 190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.0496		-	0.05	0.15	18.1 36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.05		-	1.5	1.5	95.8 190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	<4.0	7.66		-	4	35	67.5 100
Lood (Pb)	mg/kg DS	<10	10.9		-	10	50	290 530
Zink (Zn)	mg/kg DS	<20	31.9		-	20	140	430 720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	<3.0	10.5		@			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	<5.0	17.5		@			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	<5.0	17.5		@			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	<11	38.5		@			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	<5.0	17.5		@			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	<6.0	21		@			
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	122		-	35	190	2600 5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 138	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 153	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 180	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.0245		-	0.007	0.02	0.51 1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Fenanthreen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Chryseen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35		-	0.35	1.5	20.8 40

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
M2M-202300162866	01 (50-70) 01 (70-130) 02 (50-100)	13-06-2023	Voldoet aan Achtergrondwaarde

<u>Legenda</u>	
#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	Barchemseweg (ong.) Borculo (230099)
Certificaat	2023087681
Toetsing	BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb
Versie	2.0.24
Toetsingsdatum	22 June 2023 11:05

Analyse	Eenheid	08 (50-100) 16 (50-100)			RG	>AW	T	I
		G.W.	G.S.S.D	Index	Oordeel			
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm		3.8						
Organische stof volgens gloeiverlies methode		<0.7						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	86.5	86.5		@			
Organische stof	% (m/m) ds	<0.7	0.49					
Gloeirest	% (m/m) ds	99						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.8	3.8					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg DS	<20	44.3		@	20	190	555 920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.235		-	0.2	0.6	6.8 13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	6.17		-	3	15	102 190
Koper (Cu)	mg/kg DS	<5.0	6.82		-	5	40	115 190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.0489		-	0.05	0.15	18.1 36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.05		-	1.5	1.5	95.8 190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	<4.0	7.1		-	4	35	67.5 100
Lood (Pb)	mg/kg DS	<10	10.7		-	10	50	290 530
Zink (Zn)	mg/kg DS	<20	30.4		-	20	140	430 720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	<3.0	10.5		@			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	<5.0	17.5		@			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	<5.0	17.5		@			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	<11	38.5		@			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	<5.0	17.5		@			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	<6.0	21		@			
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	122		-	35	190	2600 5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 138	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 153	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB 180	mg/kg DS	<0.0010	0.0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.0245		-	0.007	0.02	0.51 1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Fenanthreen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Chryseen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35		-	0.35	1.5	20.8 40
Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername		Eindoordeel				
M2M-202300162867	08 (50-100) 16 (50-100)	13-06-2023		Voldoet aan Achtergrondwaarde				

<u>Legenda</u>	
#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	Barchemseweg (ong.) Borculo (230099)
Certificaat	2023087681
Toetsing	BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
Versie	2.0.24
Toetsingsdatum	22 June 2023 11:09

Analyse	Eenheid	01 (0-15)	02 (0-15)	03 (0-45)	04 (0-25)	05 (0-40)	06 (0-40)	07 (0-50)	08 (0-45)	RG Eis	AW	WO	IND	IW
		G.W.		G.S.S.D		Oordeel								
Bodemtype correctie														
Fractie < 2 µm		4.3												
Organische stof volgens gloeiverlies methode		4.0												
Voorbehandeling														
Cryogeen malen		Uitgevoerd												
Bodemkundige analyses														
Droge stof	% (m/m)	88.0		88		@								
Organische stof	% (m/m) ds	4.0		4										
Gloeirest	% (m/m) ds	96												
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.3		4.3										
Metalen														
Barium (Ba)	mg/kg DS	25		75.2		@	20							920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20		0.214		-	0.2	0.6	1.2	4.3	13			
Kobalt (Co)	mg/kg DS	3.2		8.99		-	3	15	35	190	190			
Koper (Cu)	mg/kg DS	<5.0		6.31		-	5	40	54	190	190			
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.054		0.0737		-	0.05	0.15	0.83	4.8	36			
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5		1.05		-	1.5	1.5	88	190	190			
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	<4.0		6.85		-	4	35		100	100			
Lood (Pb)	mg/kg DS	16		23.3		-	10	50	210	530	530			
Zink (Zn)	mg/kg DS	24		48.8		-	20	140	200	720	720			
Minerale olie														
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	<3.0		5.25		@								
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	<5.0		8.75		@								
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	<5.0		8.75		@								
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	<11		19.2		@								
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	6.5		16.2		@								
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	<6.0		10.5		@								
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35		61.2		-	35	190	190	500	5000			
Polychloorbifenylen, PCB														
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010		0.00175										
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010		0.00175										
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010		0.00175										
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010		0.00175										
PCB 138	mg/kg DS	<0.0010		0.00175										
PCB 153	mg/kg DS	<0.0010		0.00175										
PCB 180	mg/kg DS	<0.0010		0.00175										
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049		0.0122		-	0.0049	0.02	0.04	0.5	1			
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK														
Naftaleen	mg/kg DS	<0.050		0.035										
Fenanthreen	mg/kg DS	<0.050		0.035										
Anthraceen	mg/kg DS	<0.050		0.035										
Fluorantheen	mg/kg DS	0.052		0.052										
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	<0.050		0.035										
Chryseen	mg/kg DS	<0.050		0.035										
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	<0.050		0.035										
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	<0.050		0.035										
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	<0.050		0.035										
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	<0.050		0.035										
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.37		0.367		-	0.5	1.5	6.8	40	40			

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
M2M-202300162864	01 (0-15) 02 (0-15) 03 (0-45) 04 (0-40) 05 (0-40) 06 (0-40) 07 (0-50) 08 (0-45)	13-06-2023	Altijd toepasbaar

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG Eis	<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde
AW	Achtergrondwaarde
WO	Normwaarde wonen
IND	Normwaarde industrie
IW	Interventiewaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	Barchemseweg (ong.) Borculo (230099)
Certificaat	2023087681
Toetsing	BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
Versie	2.0.24
Toetsingsdatum	22 June 2023 11:09

Analyse	Eenheid	09 (0-50)	10 (0-50)	11 (0-50)	12 (0-50)	13 (0-50)	RG Eis	AW	WO	IND	IW
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel							
Bodemtype correctie											
Fractie < 2 µm		3.6									
Organische stof volgens gloeiverlies methode		4.4									
Voorbehandeling											
Cryogeen malen		Uitgevoerd									
Bodemkundige analyses											
Droge stof	% (m/m)	86.6	86.6	@							
Organische stof	% (m/m) ds	4.4	4.4								
Gloeirest	% (m/m) ds	95									
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.6	3.6								
Metalen											
Barium (Ba)	mg/kg DS	27	87.2	@	20						920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.37	0.561	-	0.2	0.6	1.2	4.3	13		
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	6.28	-	3	15	35	190	190		
Koper (Cu)	mg/kg DS	9.6	17.5	-	5	40	54	190	190		
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.060	0.0825	-	0.05	0.15	0.83	4.8	36		
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.05	-	1.5	1.5	88	190	190		
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	4.2	10.8	-	4	35		100	100		
Lood (Pb)	mg/kg DS	31	45.4	-	10	50	210	530	530		
Zink (Zn)	mg/kg DS	72	150	Wo	20	140	200	720	720		
Minerale olie											
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	<3.0	4.77	@							
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	<5.0	7.95	@							
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	<5.0	7.95	@							
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	13	29.5	@							
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	8.3	18.9	@							
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	<6.0	9.55	@							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	55.7	-	35	190	190	500	5000		
Polychloorbifenylen, PCB											
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.00159								
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.00159								
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010	0.00159								
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.00159								
PCB 138	mg/kg DS	<0.0010	0.00159								
PCB 153	mg/kg DS	<0.0010	0.00159								
PCB 180	mg/kg DS	<0.0010	0.00159								
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.0111	-	0.0049	0.02	0.04	0.5	1		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK											
Naftaleen	mg/kg DS	<0.050	0.035								
Fenanthreen	mg/kg DS	0.16	0.16								
Anthraceen	mg/kg DS	0.063	0.063								
Fluorantheen	mg/kg DS	0.46	0.46								
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	0.24	0.24								
Chryseen	mg/kg DS	0.30	0.3								
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	0.14	0.14								
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	0.29	0.29								
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	0.20	0.2								
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	0.17	0.17								
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	2.1	2.06	Wo	0.5	1.5	6.8	40	40		

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
M2M-202300162865	09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)	13-06-2023	Altijd toepasbaar

Legenda	
#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG Eis	<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde
AW	Achtergrondwaarde
WO	Normwaarde wonen
IND	Normwaarde industrie
IW	Interventiewaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
Wo	Oordeel Wonen

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	Barchemseweg (ong.) Borculo (230099)
Certificaat	2023087681
Toetsing	BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
Versie	2.0.24
Toetsingsdatum	22 June 2023 11:09

Analyse	Eenheid	01 (50-70)	01 (70-130)	02 (50-100)	RG Eis	AW	WO	IND	IW
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel					
Bodemtype correctie									
Fractie < 2 µm		2.8							
Organische stof volgens gloeiverlies methode		<0.7							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	86.0	86	@					
Organische stof	% (m/m) ds	<0.7	0.49						
Gloeirest	% (m/m) ds	99							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.8	2.8						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg DS	25	88.1	@	20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.238	-	0.2	0.6	1.2	4.3	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	6.79	-	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	<5.0	7.05	-	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.0496	-	0.05	0.15	0.83	4.8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.05	-	1.5	1.5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	<4.0	7.66	-	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	<10	10.9	-	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	<20	31.9	-	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	<3.0	10.5	@					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	<5.0	17.5	@					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	<5.0	17.5	@					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	<11	38.5	@					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	<5.0	17.5	@					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	<6.0	21	@					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	122	-	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 138	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 153	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 180	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.0245	-	0.0049	0.02	0.04	0.5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
Naftaleen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Fenanthreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Chryseen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35	-	0.5	1.5	6.8	40	40

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
M2M-202300162866	01 (50-70) 01 (70-130) 02 (50-100)	13-06-2023	Altijd toepasbaar

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG Eis	<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde
AW	Achtergrondwaarde
WO	Normwaarde wonen
IND	Normwaarde industrie
IW	Interventiewaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	Barchemseweg (ong.) Borculo (230099)
Certificaat	2023087681
Toetsing	BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
Versie	2.0.24
Toetsingsdatum	22 June 2023 11:09

Analyse	Eenheid	08 (50-100) 16 (50-100)			RG Eis	AW	WO	IND	IW
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel					
Bodemtype correctie									
Fractie < 2 µm		3.8							
Organische stof volgens gloeiverlies methode		<0.7							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	86.5	86.5	@					
Organische stof	% (m/m) ds	<0.7	0.49						
Gloeirest	% (m/m) ds	99							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.8	3.8						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg DS	<20	44.3	@	20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.235	-	0.2	0.6	1.2	4.3	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	6.17	-	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	<5.0	6.82	-	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.0489	-	0.05	0.15	0.83	4.8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.05	-	1.5	1.5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	<4.0	7.1	-	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	<10	10.7	-	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	<20	30.4	-	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	<3.0	10.5	@					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	<5.0	17.5	@					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	<5.0	17.5	@					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	<11	38.5	@					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	<5.0	17.5	@					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	<6.0	21	@					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	122	-	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 138	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 153	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB 180	mg/kg DS	<0.0010	0.0035						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.0245	-	0.0049	0.02	0.04	0.5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
Naftaleen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Fenanthreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Chryseen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35	-	0.5	1.5	6.8	40	40

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
M2M-202300162867	08 (50-100) 16 (50-100)	13-06-2023	Altijd toepasbaar

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG Eis	<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde
AW	Achtergrondwaarde
WO	Normwaarde wonen
IND	Normwaarde industrie
IW	Interventiewaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

Uw Project	Barchemseweg (ong.) Borculo (230099)
Certificaat	2023089516
Toetsing	BoToVa T13 kwaliteit van grondwater volgens Wbb (water)
Versie	2.0.24
Toetsingsdatum	22 June 2023 11:12
Is Diep grondwater	Nee

Analyse	Eenheid	01 (195-295)				RG	S	T	I
		G.W.	G.S.S.D	Index	Oordeel				
Metalen									
Barium (Ba)	µg/l	140	140	0.16	> SW	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/l	<0.20	0.14	-	-	0.2	0.4	3.2	6
Kobalt (Co)	µg/l	<2.0	1.4	-	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/l	<2.0	1.4	-	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/l	<0.050	0.035	-	-	0.05	0.05	0.175	0.3
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2.0	1.4	-	-	2	5	152	300
Nikkel (Ni)	µg/l	<3.0	2.1	-	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/l	<2.0	1.4	-	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/l	<10	7	-	-	10	65	432	800
Viuchtige Aromatische Koolwaterstoffen									
Benzeen	µg/l	<0.20	0.14	-	-	0.2	0.2	15.1	30
Tolueen	µg/l	<0.20	0.14	-	-	0.2	7	503	1000
Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	0.14	-	-	0.2	4	77	150
o-Xyleen	µg/l	<0.10	0.07	-	-	-	-	-	-
m,p-Xyleen	µg/l	<0.20	0.14	-	-	-	-	-	-
Xylenen (som) factor 0,7	µg/l	0.21	0.21	-	-	0.2	0.2	35.1	70
BTEX (som)	µg/l	<0.90	-	-	-	-	-	-	-
Naftaleen	µg/l	<0.020	0.014	-	-	0.02	0.01	35	70
Styreen	µg/l	<0.20	0.14	-	-	0.2	6	153	300
Viuchtige organische halogeenkoolwaterstoffen									
Dichloormethaan	µg/l	<0.20	0.14	-	-	0.2	0.01	500	1000
Trichloormethaan	µg/l	<0.20	0.14	-	-	0.2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	0.07	0.01	-	0.1	0.01	5	10
Trichlooretheen	µg/l	<0.20	0.14	-	-	0.2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10	0.07	-	-	0.1	0.01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	0.14	-	-	0.2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	0.14	-	-	0.2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	0.07	-	-	0.1	0.01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	0.07	-	-	0.1	0.01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	0.07	-	-	-	-	-	-
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	0.07	-	-	-	-	-	-
CKW (som)	µg/l	<1.6	-	-	-	-	-	-	-
Tribroommethaan	µg/l	<0.20	0.14	-	@	-	-	-	630
Vinylchloride	µg/l	<0.10	0.07	0.01	-	0.2	0.01	2.5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	0.07	0.01	-	0.1	0.01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/l	0.14	0.14	0.01	-	0.2	0.01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0.20	0.14	-	-	-	-	-	-
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0.20	0.14	-	-	-	-	-	-
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0.20	0.14	-	-	-	-	-	-
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/l	0.42	0.42	-	-	0.6	0.8	40.4	80
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	µg/l	<10	7	-	@	-	-	-	-
Minerale olie (C12-C16)	µg/l	<10	7	-	@	-	-	-	-
Minerale olie (C16-C21)	µg/l	<10	7	-	@	-	-	-	-
Minerale olie (C21-C30)	µg/l	<15	10.5	-	@	-	-	-	-
Minerale olie (C30-C35)	µg/l	<10	7	-	@	-	-	-	-
Minerale olie (C35-C40)	µg/l	<10	7	-	@	-	-	-	-
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/l	<50	35	-	-	50	50	325	600
Extra parameters									
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	µg/l	-	0.77	-	@	-	-	-	-

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
M2M-202300164097	01 (195-295)	13-06-2023	Overschrijding Streefwaarde

Legenda	
#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
S	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
-	<= Streefwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
> SW	> Streefwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com



BIJLAGE 8

PROJECTFOTO'S



Overzichtsfoto



Overzichtsfoto



Overzichtsfoto



Overzichtsfoto



Overzichtsfoto

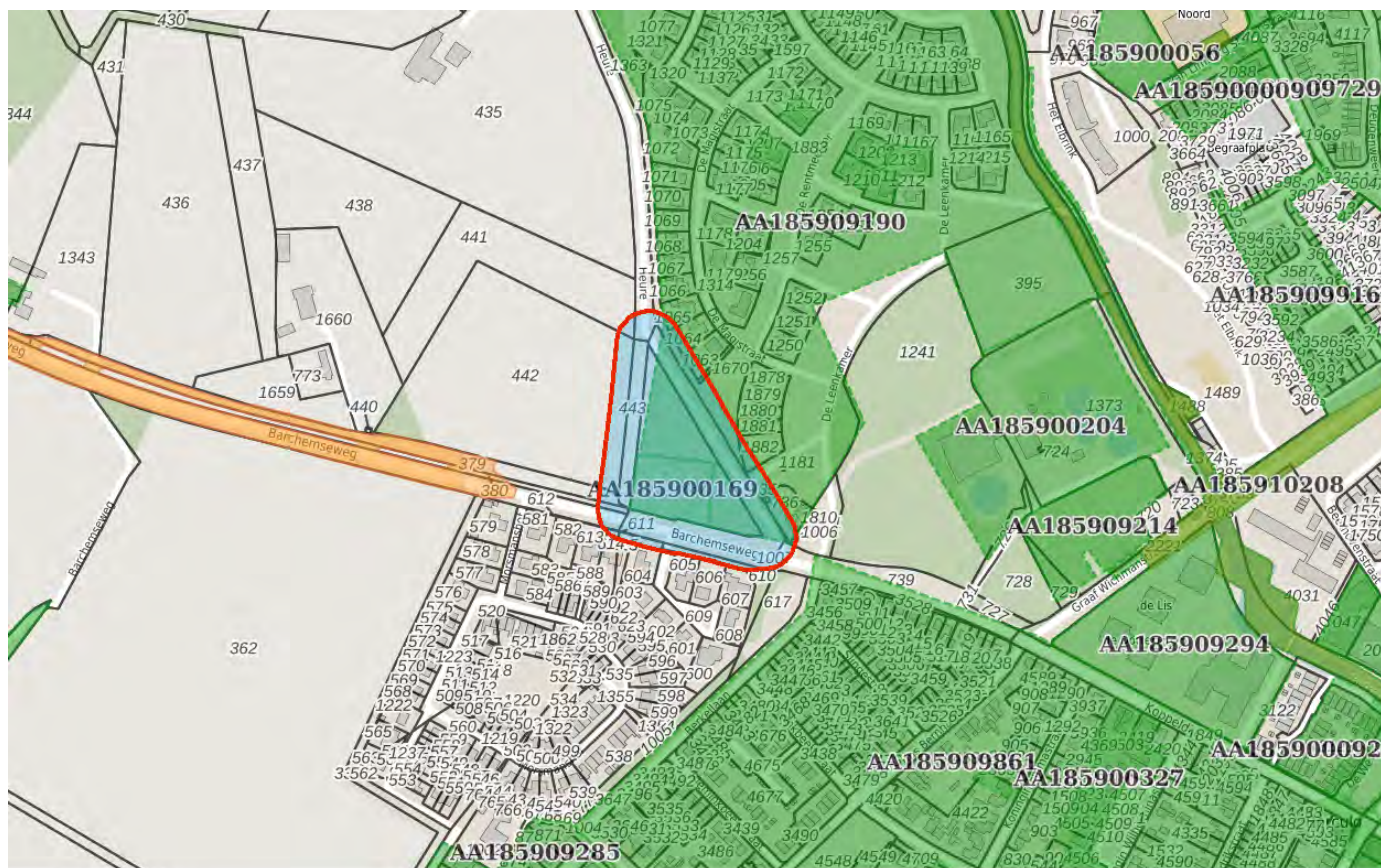


BIJLAGE 9

INFORMATIE VOORONDERZOEK

Barchemseweg

Omgevingsrapportage



Bodem

Locaties

Ondergrond

Kadastraal perceel

topografie

Selectie

Inhoudsopgave

Voorblad
Inhoudsopgave
Inleiding
Het Elbrink
HBB: Temmink, F.W.; Barchemseweg -1
Kaarten
Disclaimer
Toelichting

De provincie Gelderland en de twee grote Gelderse gemeenten Arnhem en Nijmegen zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) aangewezen als de instanties die toezien op het saneren van verontreinigde bodem en het voorkomen van nieuwe bodemverontreiniging (. Zij sturen de bodemsaneringsoperatie en voeren zelf bodemsaneringen uit en beoordelen plannen en saneringen die door anderen (bedrijven, particulieren en gemeenten) worden uitgevoerd. Hierbij kan de provincie juridische en financiële instrumenten inzetten. In dit kader worden bodemgegevens verzameld in het bodeminformatiesysteem (BIS) van de provincie.

In deze rapportage treft u gegevens aan die afkomstig zijn uit het BIS van de provincie Gelderland. Hiermee krijgt u een indruk van de aan- of afwezigheid van gegevens over mogelijke bodemverontreiniging in het geselecteerde gebied. De twee grote gemeenten hebben hun eigen BIS. Gegevens van die gemeenten worden niet in deze rapportage weergegeven.

Het ontbreken van gegevens in het BIS of deze rapportage wil niet zeggen dat er geen bodemverontreiniging op een perceel of in een gebied aanwezig is.

De provincie zal aansturen op sanering van alle historische verontreinigingen (ontstaan voor 1987) die risico's veroorzaken (dit zijn de spoedlocaties die tot de werkvoorraad van de provincie behoren). In het rapport wordt per locatie aangegeven (Vervolg Wbb-traject) of een locatie nog tot de werkvoorraad behoort en welke vervolg in dat kader wordt verwacht.

Dit rapport bestaat uit vier delen:

1. Deze pagina bevat een tekening van het geselecteerde gebied.
2. Informatie over het geselecteerde gebied, per locatie gegroepeerd
De in het bodeminformatiesysteem van de provincie Gelderland aangetroffen informatie over locaties die zich binnen het geselecteerde gebied bevinden.
3. Disclaimer
4. Toelichting op de rapportage. Hier vindt u de uitleg van de gegevens die in dit rapport zijn vermeld.

Als u vragen heeft over de in dit rapport vermelde gegevens dan kunt u contact opnemen met de provincie Gelderland via <https://www.gelderland.nl/Contact> door het invullen van een vragenformulier. Dit wordt automatisch toegezonden aan het PROVINCIELOKET

of te bellen naar 026 – 359 99 99.

Locatie: Het Elbrink

Locatie

Adres	
Locatiecode	AA185909190
Locatiennaam	Het Elbrink
Plaats	Berkelland
Locatiecode bevoegd gezag WBB	GE185909190

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren aanvullend OO	Beoordeling	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd
Status rapporten	Verkennd onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Archief
01-01-1000	Indicatief onderzoek	Het Elbrink			
01-01-1000	Verkennd onderzoek NVN 5740	't Elbrink, Gemeente Borculo			
26-02-2009	Verkennd onderzoek NEN 5740	Het Elbrink, 7271 ZA Borculo	Witteveen en Bos		

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: HBB: Temmink, F.W.; Barchemseweg -1

Locatie

Adres	Barchemseweg -1 Borculo
Locatiecode	AA185900169
Locatiennaam	HBB: Temmink, F.W.; Barchemseweg -1
Plaats	Berkelland
Locatiecode bevoegd gezag WBB	GE021100199

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren historisch onderzoek	Beoordeling	Potentieel Ernstig
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
opslag van alifatische koolwaterstoffen	1924	9999	Nee	Nee	Onbekend		Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

De bodeminformatie die u in deze rapportage aantreft is met zorg door gemeenten of provincie in het bodeminformatiesysteem ingevoerd. Toch kan het voorkomen dat informatie is verouderd, onvolledig is of onjuistheden bevat. De provincie Gelderland is niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie. Het ontbreken van gegevens in het BIS of deze rapportage wil niet zeggen dat er geen bodemverontreiniging op een perceel of in een gebied aanwezig is. Deze rapportage bevat geen gegevens van de twee grote gemeenten in de provincie Gelderland die zelf bevoegd gezag Wet bodembescherming zijn (Arnhem en Nijmegen). Als u fouten of onvolkomenheden in de rapportage aantreft kunt u ons helpen door dit te melden via <https://www.gelderland.nl/Contact> door het invullen van een vragenformulier. Dit wordt automatisch toegezonden aan het PROVINCIELOKET of te bellen naar 026 – 359 99 99.

Toelichting

Locatie

Algemene gegevens waaronder de locatie in het BIS bekend is. Daarnaast wordt aangegeven of de locatie betrekking heeft op een verontreiniging die na 1 januari 1987 is ontstaan (een zorgplicht geval dat onmiddellijk ongedaan gemaakt moet worden/zijn).

Status

In de wet bodembescherming wordt onderscheid gemaakt tussen ernstige en niet ernstige verontreinigingen. Bij ernstige verontreinigingen wordt vervolgens beoordeeld of bij het huidige gebruik er mogelijke risico's aanwezig zijn. Op basis van de beschikbare gegevens wordt de verontreinigingssituatie zo goed mogelijk ingeschat en vermeld onder het veld 'beoordeling'. Pas als de verontreiniging voldoende is onderzocht wordt de conclusie vastgelegd in een formeel besluit. Dit is onder het veld 'Beschikking' aangegeven.

Sanering

In een saneringsplan wordt aangegeven hoe de sanering wordt uitgevoerd. Dit kan voor een beperkt deel van het terrein gelden (deelsanering) of in verschillende fasen worden uitgevoerd. Als het bevoegd gezag een termijn heeft afgegeven voor het starten van de sanering dan wordt dat hier vermeld. Indien wordt ingestemd met het eindresultaat van de sanering (vastgelegd in een evaluatierapport) wordt ook de einddatum van de sanering ingevuld.

Uitgevoerde onderzoeken

Een lijst van rapporten die betrekking hebben op de locatie. Deze rapporten worden in het geval van ernstige verontreiniging beoordeeld door het bevoegd gezag Wbb.

(Mogelijk) Verontreinigende activiteiten

Dit is een overzicht van bekende historische (bedrijfs)activiteiten die op de locatie aanwezig zijn geweest en mogelijk bodemverontreiniging veroorzaakt hebben. Deze potentiële verontreinigingsbronnen vormen het zogenaamde. Historisch Bodem Bestand (HBB).

Besluiten

Op basis van de aangeleverde rapporten doet het bevoegd gezag uitspraak over de mate van verontreiniging (ernst), de spoedeisendheid van saneren (spoed), te nemen maatregelen voor, na en tijdens sanering, saneringsplannen en de uitvoering van de sanering (evaluatie). In dit overzicht worden de door de provincie Gelderland genomen besluiten vermeld.

Saneringscontouren

Indien sprake is van een deelsanering of verschillende fasen dan worden meerdere contouren vermeld. Per fase of deel wordt aangegeven welke saneringsvariant voor de boven- of ondergrond uiteindelijk is uitgevoerd.

Zorgmaatregelen/gebruiksbeperkingen

Als na sanering nog verontreiniging is achtergebleven zijn maatregelen genomen om blootstelling aan of verspreiding van deze (rest)verontreiniging te voorkomen. Deze maatregelen worden in het BIS geregistreerd. Het bevoegd gezag houdt toezicht op het in standhouden van deze maatregelen.

Gemeente Berkelland

Rapportage verkennend bodemonderzoek plangebied Elbrink 2 te Borculo

Witteveen+Bos
van Twickelostraat 2
postbus 233
7400 AE Deventer
telefoon 0570 69 79 11
telefax 0570 69 73 44

Rapportage verkennend bodemonderzoek plangebied Elbrink 2 te Borculo

referentie BCO18-1/posm/008	projectcode BCO18-1	status concept 01
projectleider drs.ing. A. Zandvoort	projectdirecteur dr.ir. T.M.W. van den Broek	datum 18 februari 2009

autorisatie goedgekeurd	naam mw. ir. A.B. van Rhee	paraaf 
-----------------------------------	--------------------------------------	--

Witteveen+Bos
van Twickelostraat 2
postbus 233
7400 AE Deventer
telefoon 0570 69 79 11
telefax 0570 69 73 44



Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd volgens ISO 9001 : 2000

© Witteveen+Bos
Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden vervoelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUDSOPGAVE	blz.
1. INLEIDING	1
2. VOORONDERZOEK	2
2.1. Algemeen	2
2.2. Historische (bodem)gegevens	2
2.3. Bodemkwaliteitsgegevens locatie	2
2.4. Bodemkwaliteitsgegevens omgeving	3
2.5. Bodemopbouw	3
2.6. Onderzoeksopzet	3
3. VELDONDERZOEK	4
3.1. Algemeen	4
3.2. Uitgevoerde werkzaamheden	4
3.3. Resultaten veldonderzoek	4
4. CHEMISCH ONDERZOEK	6
4.1. Algemeen	6
4.2. Uitgevoerd chemisch onderzoek	6
4.3. Toetsingskaders	7
4.3.1. Toetsingskader grond- en grondwater	7
4.3.2. Besluit bodemkwaliteit – landbodem	8
4.4. Toetsingsresultaten	8
5. BESPREKING RESULTATEN	9
5.1. Bodem	9
5.2. Toetsing onderzoekshypothese	10
5.3. Indicatieve toetsing grond Besluit bodemkwaliteit	11
6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	12
6.1. Inleiding	12
6.2. Samenvatting onderzoeksresultaten	12
6.3. Conclusies en aanbevelingen	12
7. REFERENTIES	13
 laatste bladzijde	 13

bijlagen	aantal bladzijden
I Kwaliteitsborging	3
II Regionale situatie	1
III Lokale situatie met monsternemingspunten	1
IV Boorprofielen	11
V Analysecertificaten	27
VI Toetsingstabellen grond en grondwater	17
VII Toetsingsresultaten Besluit bodemkwaliteit	7
VIII Fotoreportage	5

1. INLEIDING

In opdracht van de gemeente Berkelland heeft Witteveen+Bos een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het plangebied Elbrink 2 te Borculo. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage II.

Aanleiding tot het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek is het voornemen van de gemeente Berkelland om inzicht te krijgen of het mogelijk is om woningen op kortere afstand van de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) te realiseren en, indien dit het geval is, middels een bestemmingsplanwijziging tot (her)ontwikkeling van de locatie over te gaan.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is meerledig, te weten:

- het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater);
- vaststellen of de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem voldoet aan het (huidige en toekomstige) gebruik van de locatie;
- vaststellen of de milieuhygiënische kwaliteit een belemmering vormt voor de voorgenomen transactie (van een deel) van de locatie.

Het project is uitgevoerd volgens het kwaliteitssysteem van Witteveen+Bos dat gecertificeerd is conform NEN-EN-ISO 9001:2000. Witteveen+Bos voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA**. Tevens is het veldwerk uitgevoerd onder het BRL SIKB 2000 procescertificaat van Geotron (zie bijlage I).

Het chemisch onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol Laboratoria B.V. te Hoogvliet dat geaccrediteerd is volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 onder nummer L 028. ALcontrol is door VROM erkend voor het uitvoeren van analyses op grond en grondwater onder AS3000.

2. VOORONDERZOEK

Conform de NEN 5740 [ref. 2] dient voor de uitvoering van het bodemonderzoek een vooronderzoek volgens de NVN 5725 [ref. 1] te worden uitgevoerd. Het vooronderzoek omvat informatie over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de locatie en omliggende percelen, de (verwachte) bodemkwaliteit, de regionale bodemopbouw/geohydrologie en is met name gericht op het achterhalen van mogelijke verontreinigingsbronnen. De beschikbare informatie is in de navolgende paragrafen uitgewerkt.

2.1. Algemeen

- opdrachtgever : gemeente Berkelland
- contactpersoon : de heer M. Meijer
- adres opdrachtgever : Marktstraat 1, 7271 AX BORCULO
- ligging locatie : Elbrink te Borculo (zie bijlage II en III)
- topografische ligging : kaartblad 34-west
- coördinaten : x = 232,2; y = 459,5
- oppervlakte onderzoekslocatie : circa 60.197 m²

De locatie is gelegen ten noorden, oosten en westen van de rioolwaterzuiveringsinstallatie van Borculo. De locatie is op dit moment braakliggend en bestaat voornamelijk uit grasvelden. De onderzoekslocatie wordt ten noordoosten van de rioolwaterzuiveringsinstallatie doorsneden door een zijtak van de Berkel.

Een fotoreportage is opgenomen in bijlage VIII.

2.2. Historische (bodem)gegevens

Tijdens een archiefonderzoek bij de gemeente Berkelland is historische informatie verkregen over eventueel potentieel bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie. Daarnaast heeft een locatie-inspectie plaatsgevonden. Uit het bodeminformatiesysteem van de gemeente Berkelland is gebleken dat ter plaatse van de Barchemseweg 20 te Borculo (zuidwesthoek onderzoekslocatie) een inpan-dige petroleumvatenopslagplaats heeft gezeten. De opslag is in 1924 begonnen en het is niet bekend wanneer de activiteiten zijn beëindigd. Inmiddels zijn de gebouwen ter plaatse gesloopt. Er is niet eerder een bodemonderzoek op de locatie uitgevoerd.

Voor zover bekend hebben verder geen (lokale) activiteiten plaatsgevonden die de bodemkwaliteit negatief zouden kunnen hebben beïnvloed. Er zijn geen aanwijzingen dat het onderzoeksgebied of een deel ervan verdacht is op het voorkomen van asbest in de bodem.

2.3. Bodemkwaliteitsgegevens locatie

In 1996 is een verkennend bodemonderzoek [ref. 8] uitgevoerd op de locatie. Het bodemonderzoek vond plaats in het kader van de voorgenomen ontwikkeling van de locatie. In de boven- en ondergrond zijn plaatselijk sterk verhoogde gehalten aan arseen gemeten. De verhoogde gehalten hebben een natuurlijke oorzaak. Daarnaast zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten aan cadmium, nikkel, arseen en zink gemeten. In het grondwater is plaatselijk een sterk verhoogd gehalte aan nikkel gemeten. Daarnaast zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten aan arseen, nikkel, lood, cadmium, koper en zink gemeten. Verspreid over de gehele locatie zijn licht verhoogde gehalten aan chroom gemeten.

In 1997 is een verkennend bodemonderzoek [ref. 9] uitgevoerd op de zuidwestzijde van de onderzoekslocatie. Het bodemonderzoek vond plaats in het kader van de voorgenomen aankoop van de locatie. In de bovengrond is een licht verhoogd gehalte aan PAK gemeten. In de ondergrond en in het grondwater zijn geen verhoogde gehalten met betrekking tot de geanalyseerde stoffen gemeten.

2.4. Bodemkwaliteitsgegevens omgeving

In 1990 is een indicatief bodemonderzoek uitgevoerd op 3 locaties in het beheersgebied van het Waterschap van de Berkel [ref. 10]. Het (water)bodemonderzoek vond plaats in het kader van verbreding en verdieping van het deel van de Berkel dat door Borculo stroomt. In het slib ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn licht tot matig verhoogde gehalten aan PAK en matig verhoogde gehalten aan zware metalen gemeten. In de grond ter plaatse van de oevers van de Berkel zijn geen verhoogde gehalten met betrekking tot de geanalyseerde stoffen aangetoond.

In 1996 is een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de Graaf Wichmanstraat uitgevoerd [ref. 11]. Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van geplande woningbouw. In de grond zijn licht verhoogde gehalten cadmium en PAK aangetoond. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte chroom aangetoond.

In 2003 is een nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de rioolwaterzuiveringsinstallatie aan de Barchemseweg 10 [ref. 12]. Het bodemonderzoek is uitgevoerd in verband met de aanvraag van een vergunning in het kader van de Wet milieubeheer. In de grond is plaatselijk een licht verhoogd gehalte EOX gemeten. Het grondwater is plaatselijk licht verontreinigd met arseen.

2.5. Bodemopbouw

De maaiveldhoogte van de directe omgeving bedraagt circa NAP + 14,5 meter [ref. 6]. De bodem ter plaatse van de locatie bestaat oorspronkelijk uit dekzanden welke, bodemkundig gezien, behoren tot de formatie van Twente [ref. 7].

2.6. Onderzoeksopzet

Ter plaatse van de onverdachte terreindelen is de onderzoeksstrategie voor grootschalige onverdachte locaties aangehouden. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5740 [ref. 2]. Deze onderzoeksstrategie wordt als meest doelmatig beschouwd voor het in kaart brengen van de actuele bodemkwaliteit. De verdachte deellocatie ter plaatse van de voormalige petroleumvatenopslag is onderzocht conform de onderzoeksstrategie voor een 'verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern' (NEN 5740-VEP).

In aanvulling op de NEN 5740 is, in verband met het voorkomen van (waarschijnlijk) natuurlijke oorsprong van arseen in de bodem, de grond en het grondwater aanvullend geanalyseerd op arseen.

De zijtak van de Berkel die de onderzoekslocatie doorsnijdt behoort niet tot het onderzoek.

3. VELDONDERZOEK

3.1. Algemeen

Het veldonderzoek is uitgevoerd op 22 januari 2009 (boorwerkzaamheden), 29 januari 2009 en 11 februari 2009 (monsterneming grondwater). De werkzaamheden zijn uitgevoerd door Geotron BV. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de geldende richtlijnen.

3.2. Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk bestond uit de volgende werkzaamheden:

- onverdacht terreindeel:
 - 25 boringen tot circa 0,5 m-mv: nr. 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 26, 28, 30, 31, 32, 34, 35 en 36;
 - 4 boringen tot circa 2,0 m-mv: nr. 6, 14, 24 en 27;
 - 7 peilbuizen met het filter in het freatisch grondwater: nr. 2, 12, 18, 21, 25, 29 en 33;
- voormalige petroleumvatenopslag:
 - 2 boringen tot 0,5 m-mv: nr. 38 en 39;
 - 1 peilbuis met het filter snijdend met de grondwaterspiegel: nr. 37.

Daarnaast zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- terreininspectie en visuele inspectie van het maaiveld;
- monsterneming van grond; in principe is per halve meter een geroerd grondmonster genomen, afwijkende bodemlagen zijn apart bemonsterd;
- zintuiglijk onderzoek en karakterisering van grond en grondwater;
- beschrijving van de boorprofielen;
- spoelen van de peilbuizen direct na plaatsing;
- afpompen en bemonsteren van het grondwater, na een wachttijd van minimaal één week;
- in situ meting van de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) van het grondwater.

De posities van de boringen en de peilbuizen zijn aangegeven op de situatietekening in bijlage III. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage IV.

3.3. Resultaten veldonderzoek

terreininspectie

Bij de op 22 januari 2009 uitgevoerde terreininspectie is gebleken dat de onderzoekslocatie voornamelijk bestaat uit braakliggend terrein begroeid met gras. Aan de noordzijde van de onderzoekslocatie is een speelterrein aanwezig. Ten noorden van de zuiveringsinstallatie liggen een aantal gronddepots. Op het maaiveld en in de directe omgeving zijn geen waarnemingen gedaan die op een mogelijke bodemverontreiniging wijzen. Er zijn geen waarnemingen gedaan van asbestverdachte (plaat)materialen.

waarnemingen grond

Aan het opgeboorde bodemmateriaal van de uitgevoerde boringen op de onderzoekslocatie zijn visueel geen asbestverdachte (plaat)materialen waargenomen.

De bovengrond (0,0 - 0,5 m -mv) bestaat over het algemeen uit matig fijn, zwak siltig, zwak tot matig humeus zand. Ter plaatse van boring 1, 28, 30 en 31 (0,0-0,5 m-mv) zijn in de bovengrond sporen puin aangetroffen. De bovengrond ter plaatse van boring 38 (0,0-0,2 m-mv) is zwak baksteenhoudend.

De ondergrond bestaat over het algemeen tot de maximale boordiepte van 4,8 m-mv uit matig fijn, zwak siltig zand. Ter plaatse van boring 6 (1,0-1,5 m-mv), 14 (1,5-2,0 m-mv) en 24 (0,5-1,5 m-mv) bestaat de ondergrond uit klei. Ter plaatse van boring 12 (0,2-2,8 m-mv) is de ondergrond zwak baksteenhoudend. Plaatselijk is de ondergrond matig tot sterk roesthoudend.

In tabel 3.1 zijn de zintuiglijk waargenomen afwijkingen opgenomen.

tabel 3.1. Zintuiglijke waarnemingen

boring	boordiepte (m-mv)	laag (m-mv)	zintuiglijke afwijking		
			puin	baksteen	roest
1	0,5	0,0-0,5	+/-	-	-
12	4,0	0,2-2,8	-	+	-
18	4,0	0,9-1,4	-	-	+++
28	0,5	0,0-0,5	+/-	-	-
30	0,5	0,0-0,5	+/-	-	-
31	0,5	0,0-0,5	+/-	-	-
33	3,5	0,8-1,2	-	-	++
34	0,5	0,2-0,5	-	-	+
35	0,5	0,25-0,5	-	-	+
36	0,5	0,3-0,5	-	-	++
37	2,4	0,7-1,1	-	-	++
38	0,5	0,0-0,2	-	+	-
		0,2-0,5	-	-	+
39	0,5	0,35-0,5	-	-	+
Toelichting: - geen zintuiglijke afwijking; +/- sporen bijmenging; + zwakke bijmenging; ++ matige bijmenging; +++ sterke bijmenging.					

waarnemingen grondwater

Het grondwater uit de peilbuizen is bemonsterd na een standtijd van minimaal één week. Tabel 3.2. vat de resultaten van de in situ metingen tijdens de grondwaterbemonstering samen.

tabel 3.2. Resultaten grondwaterbemonstering

peilbuis	filterinstelling (m-mv)	hoogte peilbuis (m t.o.v. mv)	stijghoogte (m-bkpb)	stijghoogte (m- mv)	pH (zuurgraad)	EC (µS/cm)
2	2,8-4,8	0,0	1,50	1,50	6,9	1.699
12	2,0-4,0	0,0	0,39	0,39	7,8	850
18	2,0-4,0	0,0	1,20	1,20	7,2	2.275
21	2,0-4,0	0,0	1,22	1,22	7,7	806
25	2,0-4,0	0,0	1,70	1,70	7,8	1.076
29	2,0-4,0	0,0	1,40	1,40	7,5	970
33	1,5-3,5	0,0	1,07	1,07	8,1	377
37	0,4-2,4	0,0	1,55	1,55	8,0	441

In/aan het grondwater zijn geen zintuiglijke afwijkingen waargenomen. De in situ gemeten geleidbaarheid en zuurgraad van het grondwater wijken niet af van wat op basis van grondsoort en ligging van de locatie verwacht mag worden. De spreiding tussen de gemeten geleidbaarheid is groot (377 – 2.275 µS/cm). De oorzaak hiervan is niet duidelijk.

4. CHEMISCH ONDERZOEK

4.1. Algemeen

Het chemisch onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol dat geaccrediteerd is volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform ISO/IEC 17025:2005 onder nummer L 028. De analyses zijn uitgevoerd conform de op het analysecertificaat vermelde normen. De analysecertificaten van alle uitgevoerde analyses zijn opgenomen in bijlage V.

4.2. Uitgevoerd chemisch onderzoek

In tabel 4.1 en 4.2 zijn de uitgevoerde chemische analyses, inclusief een beknopte motivatie/toelichting, gegeven. De grond(meng)monsters zijn geselecteerd op basis van de verdeling over de locatie, de diepte, de grondsoort, de antropogene en/of natuurlijke zintuiglijk waargenomen bijmengingen en de beoogde representativiteit.

tabel 4.1. Analyseprogramma grond

omschrijving	samenstelling (m-mv)	analyse	motivatie
onverdacht terreindeel			
MM1B	01+12 (0,0-0,5)	NEN-grond, arseen, humus en lutum	zwak baksteen- en puinhoudende bovengrond oostelijk deel
MM2B	02+04+06+08+09 (0,0-0,7)	NEN-grond, arseen, humus en lutum	zintuiglijk schone bovengrond van zand oostelijk deel
MM3B	13+16+19+20+24+25 (0,0-0,5)	NEN-grond, arseen, humus en lutum	zintuiglijk schone bovengrond van zand noordelijk deel
MM4B	26+29+32+33+35+36 (0,0-0,5)	NEN-grond, arseen, humus en lutum	zintuiglijk schone bovengrond van zand westelijk deel
MM5O	02+06+12 (0,7-2,2)	NEN-grond, arseen, humus en lutum	zintuiglijk schone en zwak baksteenhoudende ondergrond van zand oostelijk deel
MM6O	14+18+25 (0,5-2,0)	NEN-grond, arseen, humus en lutum	zintuiglijk schone en sterk roesthoudende ondergrond van zand noordelijk deel
MM7O	27+29+33 (0,3-2,0)	NEN-grond, arseen, humus en lutum	zintuiglijk schone ondergrond van zand westelijk deel
voormalige petroleumvatenopslag			
MM8B	37+39 (0,0-0,35)	minerale olie, vluchtige aromaten, humus	zintuiglijk schoon zand bovengrond voormalige petroleumvatenopslag
STB1	37 (0,3-0,7)	minerale olie, vluchtige aromaten, humus	zintuiglijk schoon zand bovengrond voormalige petroleumvatenopslag
Toelichting:			
NEN 5740 grond:		droge stof, zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Zn), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), polychloorbifenylen (PCB's) en minerale olie (GC);	
vluchtige aromaten:		benzeen, ethylbenzeen, toluen, xylenen en naftaleen.	

tabel 4.2. Analyseprogramma grondwater

boring (filterstelling in m-mv)	analyse	motivatie
onverdacht terreindeel		
02 (2,8-4,8) herbemonstering	NEN-grondwater, arseen zware metalen, arseen	algemene grondwaterkwaliteit matig verhoogde gehalten enkele zware metalen
12 (2,0-4,0)	NEN-grondwater, arseen	algemene grondwaterkwaliteit
18 (2,0-4,0)	NEN-grondwater, arseen	algemene grondwaterkwaliteit
21 (2,0-4,0)	NEN-grondwater, arseen	algemene grondwaterkwaliteit
25 (2,0-4,0)	NEN-grondwater, arseen	algemene grondwaterkwaliteit
29 (2,0-4,0)	NEN-grondwater, arseen	algemene grondwaterkwaliteit
33 (1,5-3,5)	NEN-grondwater, arseen	algemene grondwaterkwaliteit
voormalige petroleumvatenopslag		
37 (0,4-2,4)	minerale olie, vluchtige aromaten	grondwaterkwaliteit ter plaatse van voormalige petroleumvatenopslag
Toelichting: NEN-5740 grondwater: zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Zn), vluchtige aromaten, gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie (GC); vluchtige aromaten: benzeen, ethylbenzeen, toluen, xylene en naftaleen.		

4.3. Toetsingskaders

4.3.1. Toetsingskader grond- en grondwater

In de 'Circulaire bodemsanering 2006' [ref. 3] die per 1 oktober 2008 van kracht is, zijn achtergrondwaarden en interventiewaarden vastgelegd voor grond en streefwaarden en interventiewaarden voor grondwater. De achtergrond- en interventiewaarden voor grond zijn afhankelijk van het organische stof gehalte (humus) en in het geval van metalen tevens van de fractie < 2 µm (lutum).

grond

Naast toetsing aan de achtergrond- (**AW**) en interventiewaarde (**I**) wordt tevens getoetst aan de zogenaamde toetsingswaarde (**T**). De toetsingswaarde is gedefinieerd als de helft van de sommatie van de achtergrond- en interventiewaarde. De toetsingswaarde geeft in principe aan of er reden is tot nader onderzoek, tenzij redelijkerwijs kan worden aangetoond dat het een gebiedseigen achtergrondwaarde is.

Bij de beoordeling van de analyseresultaten wordt de volgende terminologie aangehouden:

- $x \leq \text{AW}$: niet verontreinigd c.q. geen verhoogd gehalte;
- $\text{AW} < x \leq (\text{AW} + \text{I})/2$: licht verontreinigd c.q. licht verhoogd gehalte;
- $(\text{AW} + \text{I})/2 < x \leq \text{I}$: matig verontreinigd c.q. matig verhoogd gehalte;
- $x > \text{I}$: sterk verontreinigd c.q. sterk verhoogd gehalte.

grondwater

Voor grondwater zijn streef- (**S**) en interventiewaarden (**I**) vastgesteld voor ondiep (< 10 m-mv) en diep (> 10 m-mv) grondwater. Naast toetsing aan de streef- (**S**) en interventiewaarde (**I**) wordt tevens getoetst aan de zogenaamde toetsingswaarde (**T**). De toetsingswaarde is gedefinieerd als de helft van de sommatie van de streef- en interventiewaarde. De toetsingswaarde geeft in principe aan of er reden is tot nader onderzoek, tenzij redelijkerwijs kan worden aangetoond dat het een gebiedseigen achtergrondwaarde is.

Bij de beoordeling van de analyseresultaten is de volgende terminologie aangehouden:

- $x \leq S$: niet verontreinigd c.q. geen verhoogd gehalte;
- $S < x \leq (S+I)/2$: licht verontreinigd c.q. licht verhoogd gehalte;
- $(S+I)/2 < x \leq I$: matig verontreinigd c.q. matig verhoogd gehalte;
- $x > I$: sterk verontreinigd c.q. sterk verhoogd gehalte.

geval van ernstige verontreiniging

Dit betreft een verontreiniging waarbij een interventiewaarde voor een of meer stoffen wordt overschreden in tenminste 25 m³ grond en/of 100 m³ grondwater. Voor een ernstig geval dienen tenminste maatregelen voor beheer te worden getroffen en de spoedeisendheid te worden vastgesteld. De spoedeisendheid van sanering is afhankelijk van de aanwezigheid van actuele risico's voor de volksgezondheid, het ecosysteem en verspreiding.

4.3.2. Besluit bodemkwaliteit – landbodem

Het Besluit bodemkwaliteit [ref. 4] met bijbehorende Regeling [ref. 5] bevat het wettelijk kader voor het toepassen en verspreiden van bagger en het toepassen van grond en bouwstoffen. Binnen het Besluit bodemkwaliteit wordt onderscheid gemaakt tussen landbodem, waterbodem en bouwstoffen. Het eindoordeel voor hergebruik wordt bepaald door individuele toetsing van de onderzochte parameters.

Op basis van het beoordelingskader wordt grond ingedeeld als zijnde vrij toepasbaar, klasse wonen, klasse industrie, mogelijk toepasbaar en niet toepasbaar. In onderstaande tabel 4.3 is een toelichting gegeven op de indeling.

tabel 4.3. Kwaliteitsklassen toepassen bodem – generiek beleid

klasse	toetsingswaarde (X)	mate van verontreiniging	toepassing
AW2000	$x = < \text{achtergrondwaarden AW2000}$	schoon	vrije toepassing, geen restricties
wonen	$\text{AW2000} < x < \text{maximale waarde van klasse wonen}$	licht verontreinigd	toe te passen op ontvangende bodem minimaal klasse wonen en met minimaal functie wonen
industrie	$\text{maximale waarde klasse wonen} < x < \text{maximale waarde van klasse industrie}$	matig verontreinigd	toe te passen op ontvangende bodem klasse industrie en met functie industrie
niet toepasbaar	$x > \text{het saneringscriterium}$	sterk verontreinigd	reinigen/storten; wel saneringsnoodzaak en bepaling van de spoedeisendheid
let op: x = het naar standaard bodem gecorrigeerde gehalte			

Indien grond wordt toegepast op of in de waterbodem, dan dient getoetst te worden aan de normen voor waterbodem. In een dergelijke situatie is het waterschap of Rijkswaterstaat het bevoegde gezag.

Voor het vaststellen van de hergebruikmogelijkheden van grond en bouwstoffen dient een depotonderzoek conform het Besluit bodemkwaliteit te worden uitgevoerd. Onderhavig onderzoek geeft dus alleen een indicatie van de hergebruikmogelijkheden.

4.4. Toetsingsresultaten

De toetsingsresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage VI. In deze tabellen zijn behalve de analyseresultaten, tevens het geanalyseerde c.q. gehanteerde lutum- en humusgehalte, het toetsingskader en de overschrijdingen ten opzichte van het toetsingskader opgenomen.

De grondmonsters zijn eveneens indicatief getoetst aan het hiervoor vermelde Besluit bodemkwaliteit en de bijbehorende Regeling. De toetsingsresultaten zijn opgenomen in bijlage VII.

5. BESPREKING RESULTATEN

5.1. Bodem

In tabel 5.1 en 5.2 zijn de resultaten van respectievelijk de grond en het grondwater samengevat. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage V.

tabel 5.1. Toetsingsresultaten grond

omschrijving	samenstelling (m-mv)	zintuiglijke afwijking	gehalte > achtergrond-waarde (AW2000)	gehalte > tussenwaarde < interventiewaarde	gehalte > interventiewaarde
onverdacht terreindeel					
MM1B	01+12 (0,0-0,5)	baksteen- en puinhoudend zand	cadmium (0,5)	-	-
MM2B	02+04+06+08+09 (0,0-0,7)	-	-	-	-
MM3B	13+16+19+20+24 +25 (0,0-0,5)	-	-	-	-
MM4B	26+29+32+33+35 +36 (0,0-0,5)	-	-	-	-
MM5O	02+06+12 (0,7-2,2)	baksteen- houdend zand	-	-	-
MM6O	14+18+25 (0,5-2,0)	roesthoudend zand	arseen (13), barium (59)	-	-
MM7O	27+29+33 (0,3-2,0)	roesthoudend zand	-	-	-
voormalige petroleumvatenopslag					
MM8B	37+39 (0,0-0,35)	-	-	-	-
STB1	37 (0,3-0,7)	-	xylenen (0,11)	-	-
Toelichting: (0,5) gehalte in mg/kg.ds; - geen zintuiglijke afwijking/verhoogd gehalte.					

grond onverdacht terreindeel

In een mengmonster van de baksteen- en puinhoudende bovengrond van zand (boring 01+12: 0,0-0,5 m-mv) is een licht verhoogd gehalte cadmium gemeten. In drie mengmonster van de zintuiglijk schone bovengrond van zand (MM2B, MM3B en MM4B: 0,0-0,5 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten met betrekking tot de geanalyseerde stoffen gemeten.

In een mengmonster van de zintuiglijk schone en baksteenhoudende ondergrond van zand (boring 02+06+12: 0,7-2,2 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten met betrekking tot de geanalyseerde stoffen gemeten. In een mengmonster van de roesthoudende ondergrond van zand (boring 14+18+25: 0,5-2,0 m-mv) is een licht verhoogd gehalte arseen en barium gemeten. In een ander mengmonster van de roesthoudende ondergrond van zand (boring 27+29+33: 0,3-2,0 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten met betrekking tot de geanalyseerde stoffen gemeten.

grond voormalige petroleumvatenopslag

In een mengmonster van de zintuiglijk schone bovengrond van zand ter plaatse van de voormalige petroleumvatenopslagplaats (boring 37+39: 0,0-0,5 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten met betrekking tot de geanalyseerde stoffen gemeten. In een ander monster van de zintuiglijk schone bovengrond van zand (boring 37: 0,3-0,7 m-mv) is een licht verhoogd gehalte xylenen gemeten.

tabel 5.2. Toetsingsresultaten grondwater

peilbuis (filterstelling in m-mv)	gehalte > streefwaarde < tussenwaarde	gehalte > tussenwaarde < interventiewaarde	gehalte > interventiewaarde
onverdacht terreindeel			
02 (2,8-4,8)	arseen (24), xylenen (0,72), naftaleen (0,06), dichloormethaan (0,29)	barium (440), kobalt (94), nikkel (46), zink (540)	-
herbemonstering	arseen (19), kobalt (32), zink (140)	barium (380)	
12 (2,0-4,0)	barium (110), xylenen (0,37)		
18 (2,0-4,0)	barium (150), zink (70), xylenen (0,55)		
21 (2,0-4,0)	barium (150), xylenen (0,60)		
25 (2,0-4,0)	barium (170), kobalt (35), nikkel (37), zink (170), xylenen (0,79), naftaleen (0,32), 1,1-dichlooretheen	arseen (38)	
29 (2,0-4,0)	barium (210), zink (71), xylenen (0,43)	-	-
33 (1,5-3,5)	barium (60), xylenen (0,52), naftaleen (0,08)	-	-
voormalige petroleumvatenopslag			
37 (0,4-2,4)	xylenen (0,66)	-	-
Toelichting: (24) gehalte in µg/liter; - geen verhoogd gehalte.			

grondwater onverdacht terreindeel

In het grondwater uit peilbuis 2 zijn een matig verhoogd gehalte barium, kobalt, nikkel en zink en licht verhoogde gehalten arseen, xylenen, naftaleen en dichloormethaan gemeten. Na herbemonstering van het grondwater uit peilbuis 2 zijn een matig verhoogd gehalte barium en licht verhoogde gehalten arseen, kobalt en zink gemeten. In het grondwater uit peilbuis 12 en 21 zijn licht verhoogde gehalten barium en xylenen gemeten. In het grondwater uit peilbuis 18 en 29 zijn licht verhoogde gehalten barium, zink en xylenen gemeten. In het grondwater uit peilbuis 25 is een matig verhoogd gehalte arseen en licht verhoogde gehalten barium, kobalt, nikkel, zink, xylenen, naftaleen en 1,1-dichlooretheen gemeten. In het grondwater uit peilbuis 33 zijn licht verhoogde gehalten barium, xylenen en naftaleen gemeten.

Opgemerkt wordt dat barium nieuw in het standaard analysepakket zit en dat geen vergelijking met voorgaand onderzoek mogelijk is.

grondwater voormalige petroleumvatenopslag

Ter plaatse van de voormalige petroleumvatenopslag is in het grondwater uit peilbuis 37 een licht verhoogd gehalte xylenen aangetoond.

5.2. Toetsing onderzoekshypothese**onverdacht terreindeel algemeen**

Op basis van de beschikbare gegevens is een deel van de onderzoekslocatie als 'onverdacht' aangemerkt. Deze hypothese is, strikt genomen, onjuist gebleken gezien de plaatselijk aangetroffen licht verhoogde gehalten in de boven- en ondergrond en de matig verhoogde gehalten arseen en barium in het grondwater. Bij overschrijding van de tussenwaarde is in principe nader bodemonderzoek noodzakelijk, tenzij redelijkerwijs onderbouwd kan worden dat het een gebiedseigen achtergrondwaarde betreft.

Van arseen is het bekend dat het vaker verhoogd wordt gemeten ter plaatse van het onderzoeksgebied. Met name in de grond zijn in het verleden sterk verhoogde gehalten arseen gemeten. Het betreffen van nature verhoogde gehalten. Net als arseen kan barium eveneens van nature voorkomen in de bodem. Op basis van de onderzoeksresultaten en de gemeten gehalten is er geen aanleiding tot de uitvoering van aanvullend onderzoek naar de matig verhoogde gehalten arseen en barium in het grondwater.

In het grondwater verspreid over de locatie (onverdachte terreindeel en verdachte deellocatie) zijn xylenen boven de streefwaarde gemeten. Niet duidelijk is waardoor deze parameter verhoogd is gemeten. Waarschijnlijk betreft het een verhoogd achtergrondgehalte.

Net als bij voorgaande onderzoeken zijn diverse parameters verhoogd gemeten. Tijdens voorgaande onderzoeken zijn xylenen in het grondwater niet eerder gemeten.

verdachte deellocatie

Ter plaatse van de voormalige petroleumvatenopslag is een licht verhoogd gehalte xylenen in de bovengrond en in het grondwater gemeten. Er is geen aanleiding tot de uitvoering van aanvullend onderzoek naar het licht verhoogde gehalte in de grond en het grondwater.

5.3. Indicatieve toetsing grond Besluit bodemkwaliteit

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit en de bijbehorende Regeling. Hieruit blijkt dat de zintuiglijk schone boven- en ondergrond van zand wordt beoordeeld voor hergebruik als klasse 'vrij toepasbaar'. De baksteen- en/of puinhoudende boven- en ondergrond van zand wordt eveneens beoordeeld voor hergebruik als klasse 'vrij toepasbaar'.

Indien sprake is van tijdelijke uitname, kan de partij grond zonder melding of keuring op of nabij dezelfde plaats worden teruggebracht. Overblijvende grond moet in depot worden gezet en gekeurd om de definitieve eindbestemming te bepalen. Wanneer de grond elders wordt hergebruikt, moet een depotkeuring worden uitgevoerd conform BRL SIKB 1000 VKB protocol 1001. Deze keuring is een geldig bewijsmiddel onder het Besluit bodemkwaliteit en is noodzakelijk voor de toepassing elders.

6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Berkelland heeft Witteveen+Bos een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het plangebied Elbrink 2 te Borculo.

Aanleiding tot het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek is het voornemen van de gemeente Berkelland om inzicht te krijgen of het mogelijk is om woningen op kortere afstand van de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) te realiseren en, indien dit het geval is, middels een bestemmingsplanwijziging tot (her)ontwikkeling van de locatie over te gaan.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is meerledig, te weten:

- het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater);
- vaststellen of de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem voldoet aan het (huidige en toekomstige) gebruik van de locatie;
- vaststellen of de milieuhygiënische kwaliteit een belemmering vormt voor de voorgenomen transactie (van een deel) van de locatie.

6.2. Samenvatting onderzoeksresultaten

De onderzoeksresultaten kunnen als volgt worden samengevat:

- tijdens de terreininspectie zijn aan maaiveld en in de directe omgeving geen waarnemingen gedaan die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging;
- er zijn geen waarnemingen gedaan van asbestverdachte (plaat)materialen;
- in de baksteen- en puinhoudende bovengrond van zand is een licht verhoogd gehalte cadmium gemeten;
- in de zintuiglijk schone bovengrond van zand zijn geen verhoogde gehalten gemeten;
- in de baksteenhoudende ondergrond van zand zijn geen verhoogde gehalten gemeten;
- in de sterk roesthoudende ondergrond van zand zijn licht verhoogde gehalten arseen en barium gemeten;
- in de zintuiglijk schone bovengrond ter plaatse van de voormalige petroleumvatenopslagplaats is een licht verhoogd gehalte xylenen gemeten;
- op basis van de indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit en de bijbehorende Regeling is het baksteen- en puinhoudende zand en het zintuiglijk schone zand beoordeeld voor hergebruik als klasse 'vrij toepasbaar';
- het grondwater is over het algemeen licht verontreinigd met barium en xylenen. Daarnaast is het grondwater plaatselijk licht verontreinigd met arseen, kobalt, nikkel, zink, dichloormethaan, 1,1-dichlooretheen en naftaleen;
- het grondwater is plaatselijk matig verontreinigd met arseen en barium. Het betreffen waarschijnlijk van nature verhoogde achtergrondgehalten.

6.3. Conclusies en aanbevelingen

De gehanteerde onderzoeksstrategie is doelmatig geweest voor het verkrijgen van inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater. Op basis van de onderzoeksresultaten en de gemeten gehalten is er geen aanleiding tot de uitvoering van aanvullend onderzoek naar de licht verhoogde gehalten in de grond en de licht tot matig verhoogde gehalten in het grondwater. Daarnaast bestaan er geen milieuhygiënische belemmeringen voor de voorgenomen transactie (van een deel) van de locatie.

Opgemerkt wordt dat dit bodemonderzoek geen geldig bewijsmiddel is onder het Besluit bodemkwaliteit. Hiervoor dient een partijkeuring uitgevoerd te worden. Wel geeft dit onderzoek een goede indicatie voor de afvoer of het aanbrengen van grond. Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat het onderzoek een steekproef betreft. Aanbevolen wordt om bij ontgravingswerkzaamheden altijd alert te zijn op zintuiglijke afwijkingen zoals puindelen.

7. REFERENTIES

1. Richtlijn voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NVN 5725, NNI, oktober 1999.
2. Bodem: Onderzoeksstrategie bij Verkennend Onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, NEN 5740, NNI, oktober 1999.
3. Circulaire bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008.
4. Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit), Staatsblad 2007, nummer 469.
5. Regeling van 13 december 2007, nummer DJZ2007124397, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem (Regeling bodemkwaliteit), Staatscourant 20 december 2007, nummer 247.
6. Grote Topografische Atlas van Nederland: Oost-Nederland (1:50.000), Wolters Noordhoff Atlas producties.
7. Bodemkaart van Nederland, Stiboka, Wageningen, 1975.
8. Verkennend bodemonderzoek 't Elbrink Borculo, Van der Poel Consult BV, projectnummer 1.9512.247, januari 1996.
9. Verkennend bodemonderzoek Elbrink (2^e fase) Borculo, Verhoeve Milieu BV, projectnummer 77192, december 1997.
10. Indicatief bodemonderzoek op drie locaties in het beheersgebied van het Waterschap van de Berkel, Grontmij, kenmerk 0508.BWT/LV O.N. 08395, oktober 1990.
11. Verkennend bodemonderzoek Graaf Wichmanstraat Borculo, Van der Poel Consult BV, projectnummer 1.9512.248, april 1996.
12. Verkennend bodemonderzoek RWZI te Borculo, MOS Grondmechanica BV, kenmerk R694902-RH_1, februari 2003.

BIJLAGE I Kwaliteitsborging

KWALITEITSBORGING

Het veldwerk is uitgevoerd door Geotron BV. Het veldwerk is uitgevoerd onder het BRL SIKB 2000 procescertificaat van Geotron BV. Het toepassingsgebied van genoemde certificering betreft:

- het plaatsen van handboringen en peilbuizen ten behoeve van het nemen van grond- en grondwatermonsters conform VKB protocol 2001;
- het nemen van grondwatermonsters conform VKB protocol 2002.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd op 22 en 29 januari en 11 februari 2009 door bij Bodem+, in het kader van het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer (KWALIBO), geregistreerde medewerkers van Geotron BV:

- protocol 2001: H. Drost;
- protocol 2002: A.E.M. Ottens.

Het procescertificaat van Geotron BV en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium.

Jegens de gemeente Berkelland (eigenaar en opdrachtgever) alsmede een niet nader bij ons bureau bekend particulier eigenaar, is Geotron BV volledig onafhankelijk, waardoor binnen deze opdracht sprake is van de vereiste functiescheiding.

Het chemisch onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol Laboratoria B.V. te Hoogvliet dat geaccrediteerd is volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 onder nummer L 028. ALcontrol is door VROM erkend voor het uitvoeren van analyses op grond en grondwater onder AS3000.

Onderhavig project is uitgevoerd onder één of meerdere van onderstaande certificeringen van Witteveen+Bos. In de hoofdtekst is aangegeven welke certificeringen op dit onderzoek van toepassing zijn.

**NEN-EN-ISO 9001:2000**

Onze diensten binnen de werkvelden van water, infrastructuur, ruimte en milieu en bouw zijn gecertificeerd volgens de NEN-EN-ISO 9001:2000. Deze certificering heeft betrekking op de procedures die wij toepassen voor kwaliteitsborging, document- en gegevensbeheer, het management van middelen en personeel en het doorvoeren van verbeteringen.

**VCA****

Witteveen+Bos voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA**, inclusief de Branchespecifieke Toelichting voor het werken bij Railinfrastructuur (BTR). Deze norm is van toepassing op onze diensten die regelmatig buitenwerkzaamheden verrichten, waaronder de milieumeetdienst en de landmeetploeg.

**monsterneming in het kader van het Bouwstoffenbesluit/Besluit bodemkwaliteit**

Witteveen+Bos is door het Ministerie van VROM aangewezen als een onderzoeksinstituting die bemonsteringen in het kader van het Bouwstoffenbesluit/Besluit bodemkwaliteit uit mag voeren. Deze aanwijzing is gebaseerd op onze certificering volgens de BRL SIKB 1000 en geldt voor de monsterneming van grond (volgens VKB-protocol 1001) en niet-vormgegeven bouwstoffen (volgens protocol 1002).

**veldonderzoek bij milieuhygiënisch bodemonderzoek**

De milieudienst van Witteveen+Bos is gecertificeerd voor het uitvoeren van veldonderzoek voor milieuhygiënisch bodemonderzoek volgens de BRL SIKB 2000. Deze certificering is van toepassing op:

- het plaatsen van handboringen en peilbuizen ten behoeve van het nemen van grond- en grondwatermonsters volgens VKB protocol 2001;
- het nemen van grondwatermonsters volgens VKB protocol 2002;
- locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem volgens VKB protocol 2018.

**milieukundige begeleiding bij bodemsaneringen**

Witteveen+Bos is gecertificeerd voor het verzorgen van milieukundige begeleiding conform de BRL SIKB 6000. Deze certificering is van toepassing op:

- milieukundige begeleiding van landbodemsanering met conventionele methoden volgens VKB protocol 6001 (processturing en/of verificatie);
- milieukundige begeleiding van landbodemsanering met in situ methoden volgens protocol 6002 (verificatie);
- milieukundige begeleiding van waterbodemsaneringen volgens protocol 6003 (processturing en/of verificatie).

**VKB**

Witteveen+Bos is lid en mede oprichter van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Deze vereniging heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van milieutechnisch bodemonderzoek. Deze doelstelling wordt onder meer bereikt door het ontwikkelen en uitgeven van onderzoeksprotocollen. Deze protocollen zijn gebaseerd op vigerende normen en richtlijnen en voorzien onder meer in de uitvoering van interne controles, waarbij de kwaliteit en reproduceerbaarheid van metingen en waarnemingen wordt getoetst.

chemisch onderzoek

Witteveen+Bos besteedt het chemisch onderzoek in de regel uit aan laboratoria die beschikken over een accreditatie volgens NEN-EN-ISO 17025 voor de betreffende analyses. De laboratoria zijn tevens door VROM erkend voor het uitvoeren van analyses onder AP-04 en AS3000.

Witteveen + Bos

water
infrastructuur
milieu
bouw


**verantwoording
veldwerk
[formulier I]**

Witteveen+Bos
postbus 233
7400 AE Deventer
telefoon 0570 69 79 11
telefax 0570 69 73 44

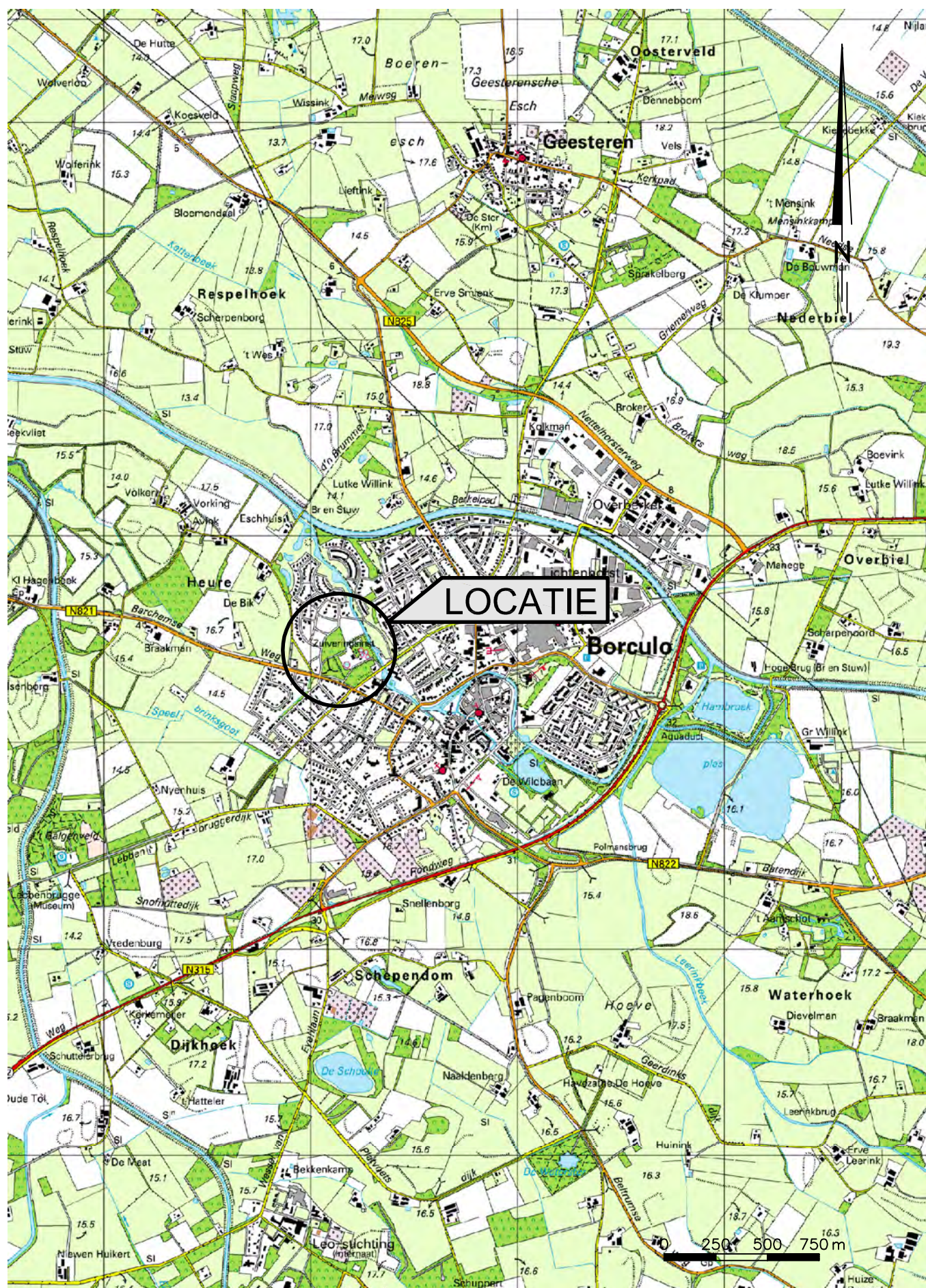
projectcode BCO18-1
projectnaam Verkennend bodemonderzoek Het Elbrink te Borculo
projectleider drs. A. Zandvoort

De werkzaamheden zijn	☒ wel	uitgevoerd conform BRL SIKB	☐ 1000	protocol	☐ 1001
	☐ gedeeltelijk				☐ 1002
	☐ niet		☒ 2000		☒ 2001
			☒ 2002		
☐ 2018					
motivatie afwijking(en):					

datum / data uitvoering:	22, 23 en 29 JANUARI 2009		
werkzaamheden uitgevoerd door Witteveen+Bos / extern boorbedrijf:	GEOTRON BV.		
paraaf boormeester(s):		naam:	Henk Drost.
		naam:	
		naam:	ALWIN OTTEN.
		naam:	



BIJLAGE II Regionale situatie


Witteveen
Bos

Van Twickelstraat 2
postbus 233
7400 AE DEVENTER
telefoon 0570 69 79 11
telefax 0570 69 73 44

water
infrastructuur
milieu
bouw

Regionale situatie

opdrachtgever : Gemeente Berkelland
projectnaam : V.O. Elbrink 2 te Borculo
projectcode : BC018-1

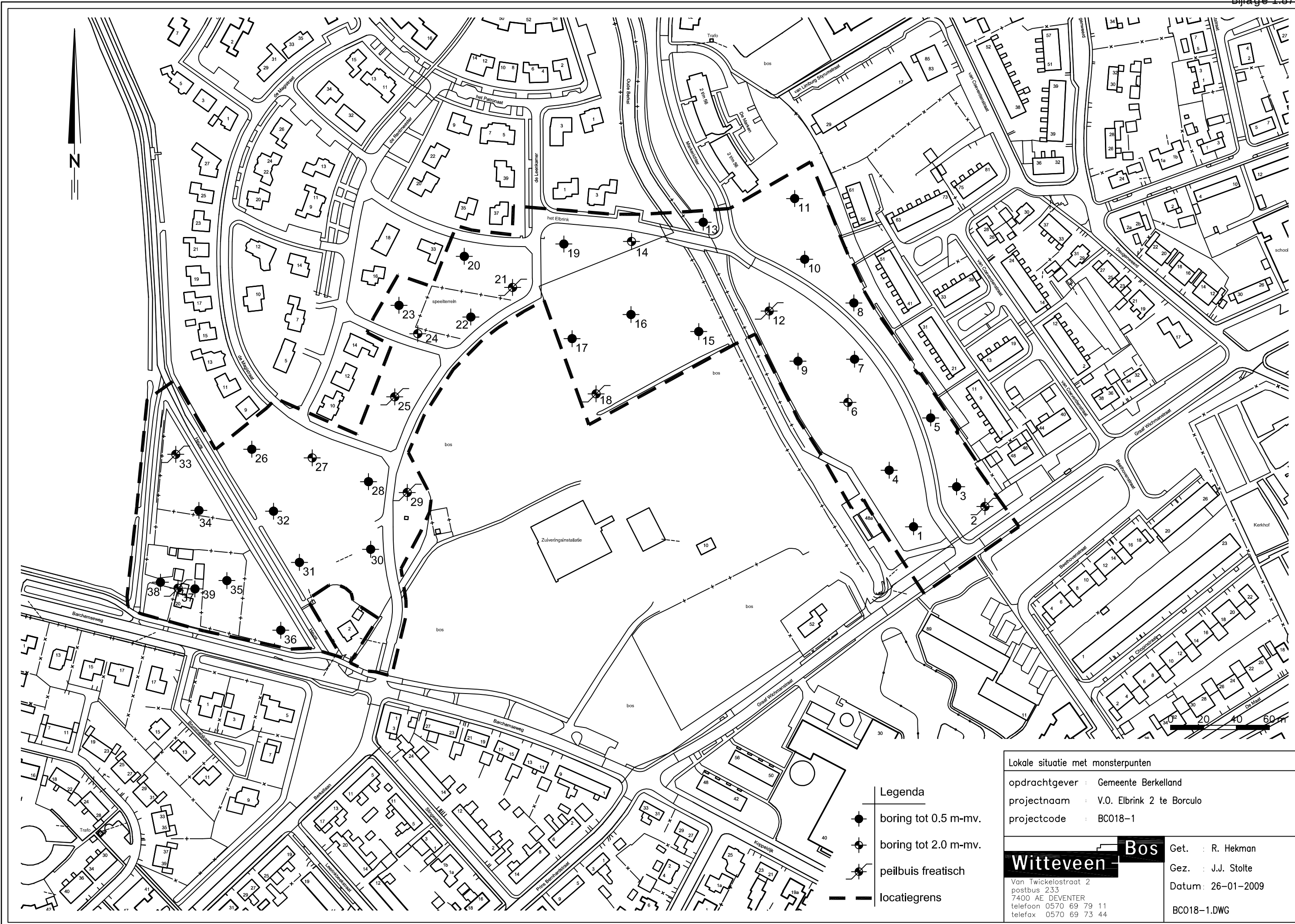
Get. : R. Hekman

Gez. : J.J. Stolte

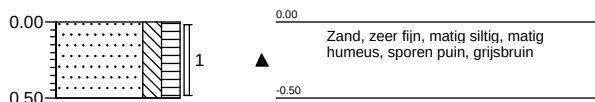
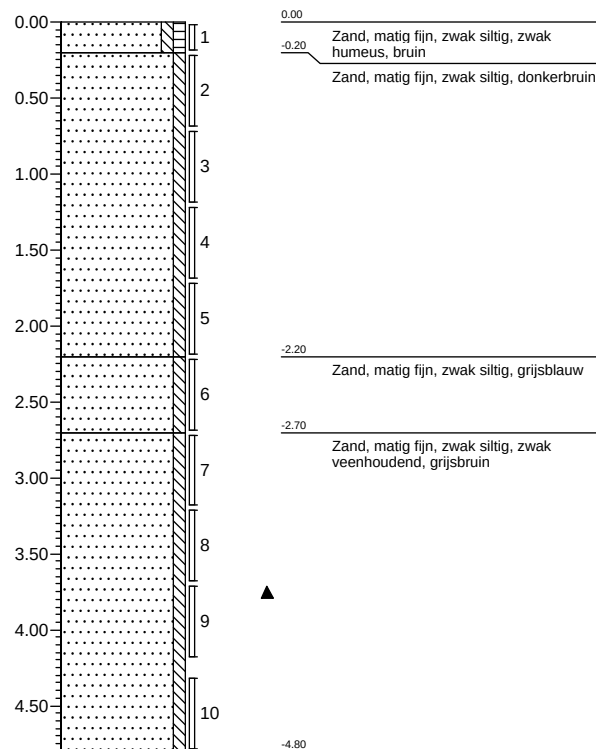
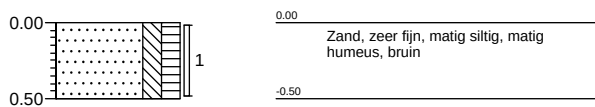
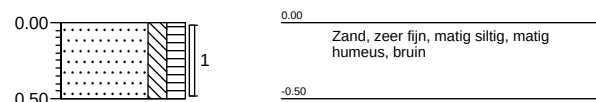
Dat. : 09-01-2009

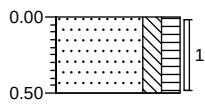
REGIONAAL.dwg

BIJLAGE III Lokale situatie met monsternemingspunten

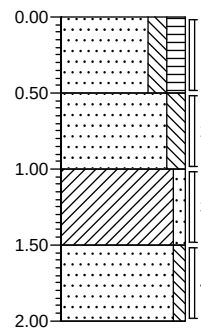


BIJLAGE IV Boorprofielen

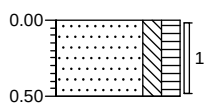
Boorprofielen**01****02****03****04**

Boorprofielen**05**

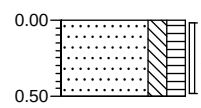
0.00
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig
humeus, bruin
-0.50

06

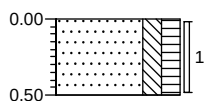
0.00
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig
humeus, bruin
-0.50
Zand, zeer fijn, matig siltig, donkergrijs
-1.00
Klei, zwak zandig, grijs
-1.50
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs
-2.00

07

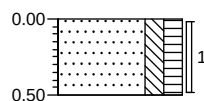
0.00
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig
humeus, bruin
-0.50

08

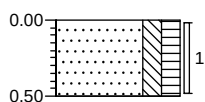
0.00
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig
humeus, bruin
-0.50

Boorprofielen**09**

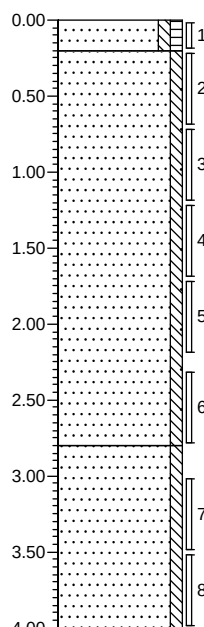
0.00
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig
humeus, bruin
-0.50

10

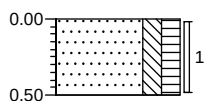
0.00
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig
humeus, bruin
-0.50

11

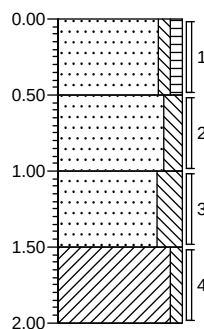
0.00
Zand, uiterst fijn, matig siltig, matig
humeus, bruin
-0.50

12

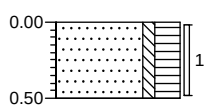
0.00
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, bruin
-0.20
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
baksteenhoudend, blauwgrijs
-2.80
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbruin
-4.00

Boorprofielen**13**

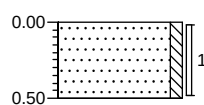
0.00
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig
humeus, bruin
-0.50

14

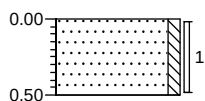
0.00
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus,
bruin
-0.50
Zand, zeer fijn, matig siltig, grijs
-1.00
Zand, zeer fijn, sterk siltig, grijs
-1.50
Klei, zwak siltig, grijs
-2.00

15

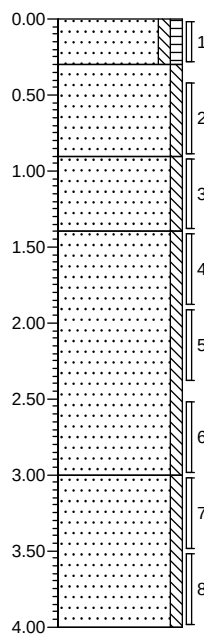
0.00
▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus,
matig kleihoudend, bruinrood
-0.50

16

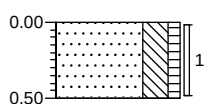
0.00
Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruin
-0.50

Boorprofielen**17**

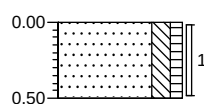
0.00
▲
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak kleihoudend, bruin
-0.50

18

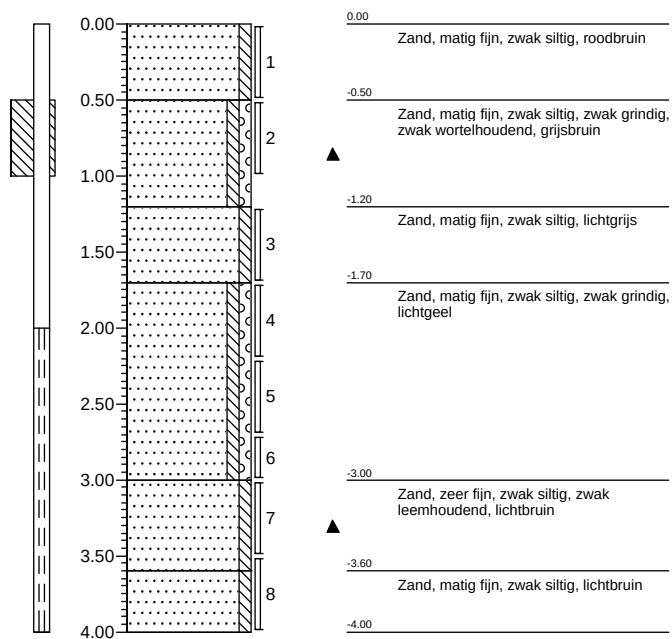
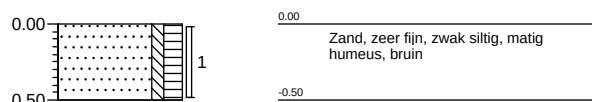
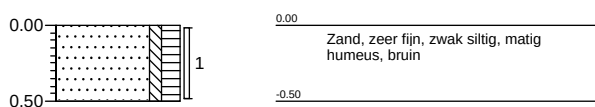
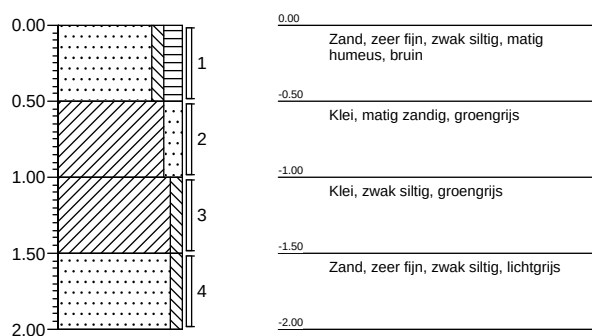
0.00
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin
-0.30
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin
-0.90
▲
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk roesthoudend, oranje
-1.40
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbruin
-3.00
Zand, zeer grof, zwak siltig, lichtbruin
-4.00

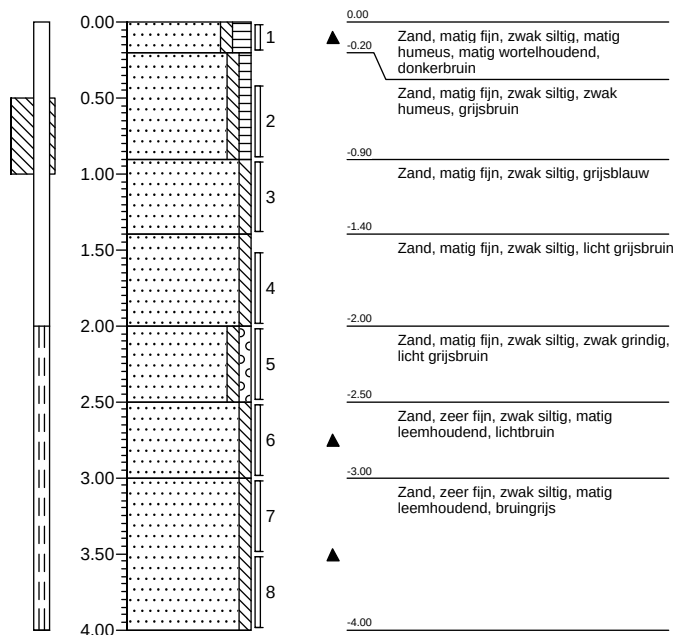
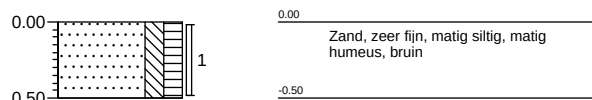
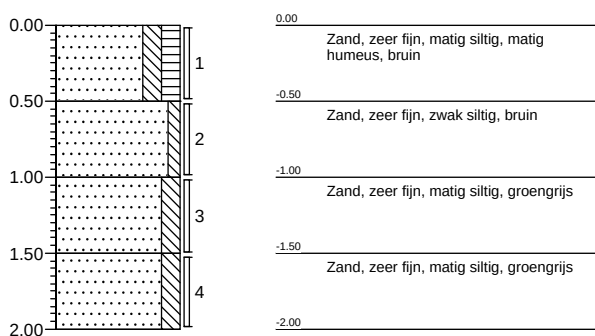
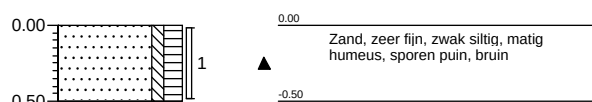
19

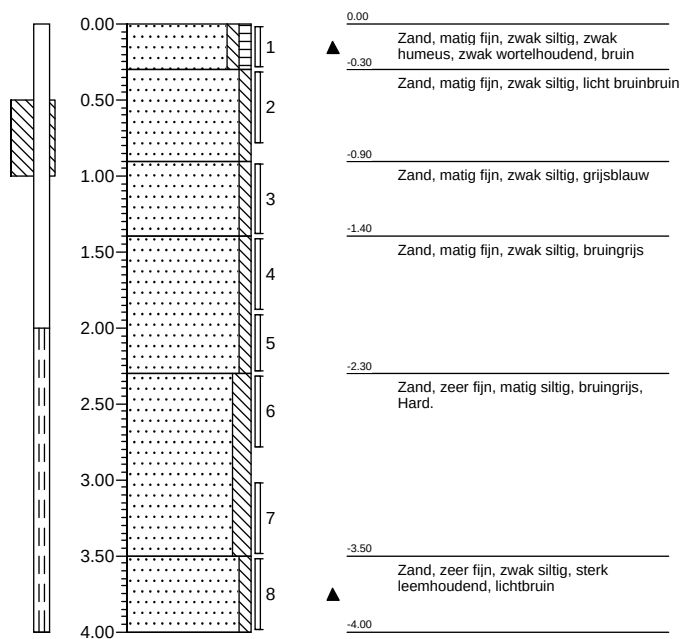
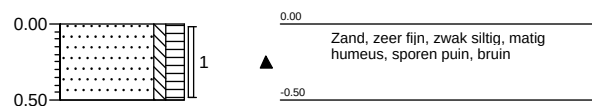
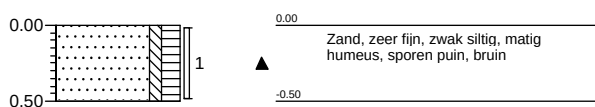
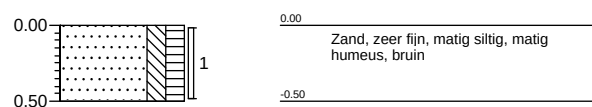
0.00
Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, grijs
-0.50

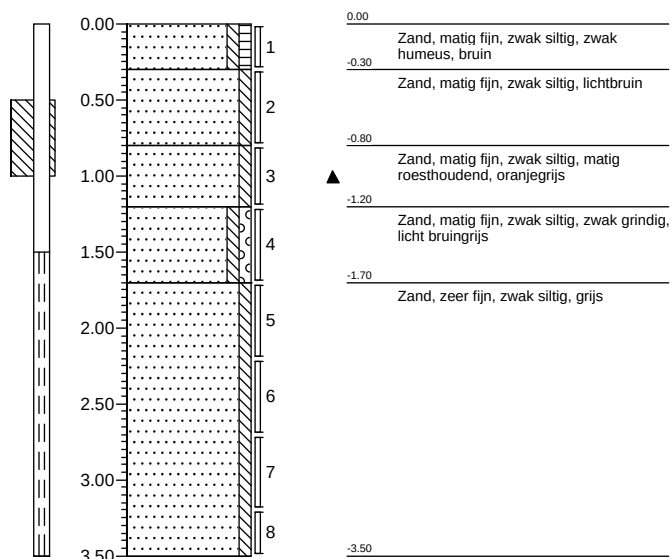
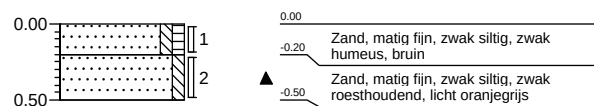
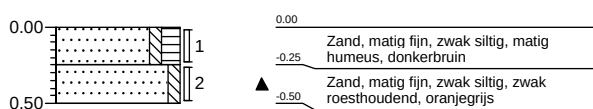
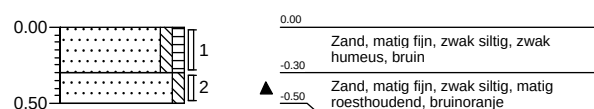
20

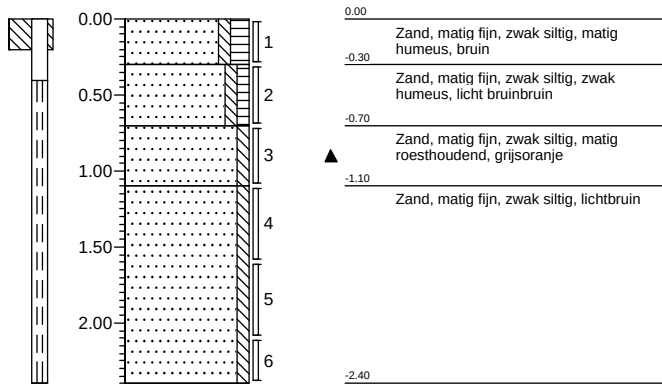
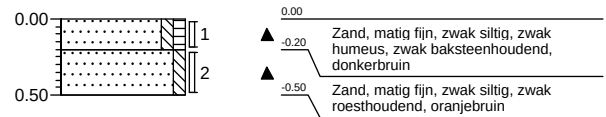
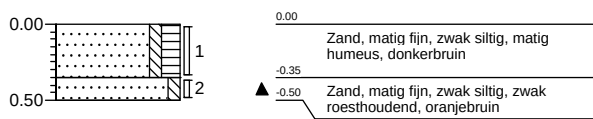
0.00
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, bruin
-0.50

Boorprofielen**21****22****23****24**

Boorprofielen**25****26****27****28**

Boorprofielen**29****30****31****32**

Boorprofielen**33****34****35****36**

Boorprofielen**37****38****39**

Legenda (conform NEN 5104)

grind



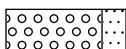
Grind, siltig



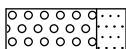
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig

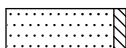


Grind, uiterst zandig

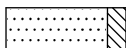
zand



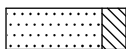
Zand, kleiig



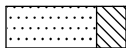
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

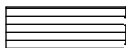


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



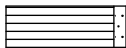
Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



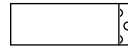
zwak humeus



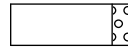
matig humeus



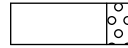
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur



geen geur



zwakke geur



matige geur



sterke geur



uiterste geur

olie



geen olie-water reactie



zwakke olie-water reactie



matige olie-water reactie



sterke olie-water reactie



uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde



>0



>1



>10



>100



>1000



>10000

monsters



geroerd monster



ongeroid monster

overig



bijzonder bestanddeel



Gemiddeld hoogste grondwaterstand



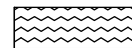
grondwaterstand



Gemiddeld laagste grondwaterstand

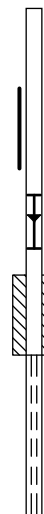


slib



water

peilbuis



blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand

bentoniet afdichting

filter

BIJLAGE V Analysecertificaten

**ALcontrol Laboratories****ALcontrol B.V.**

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034

www.alcontrol.nl

Analyserapport

Witteveen + Bos B.V.

P. W. I. Verdouw

Postbus 233

7400 AE DEVENTER

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : PLAN ELBRINK
Uw projectnummer : BCO18-1
ALcontrol rapportnummer : 11401439, versie nummer: 1

Hoogvliet, 02-02-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project BCO18-1. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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

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

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



ALcontrol Laboratories

Witteveen + Bos B.V.

P. W. I. Verdouw

Blad 2 van 10

Analyserapport

Projectnaam PLAN ELBRINK
 Projectnummer BCO18-1
 Rapportnummer 11401439 - 1

Orderdatum 26-01-2009
 Startdatum 26-01-2009
 Rapportagedatum 02-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	84.0	83.4	83.6	84.2	81.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.2	2.2	2.2	2.1	1.9
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.5	3.3	4.1	3.1	4.8
METALEN							
arseen	mg/kgds	S	5.0	5.4	10	5.7	5.2
barium	mg/kgds	S	35	26	48	23	29
cadmium	mg/kgds	S	0.5	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	3.5	<3	3.6	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	<10	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	13	<13	<13	14	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	6.0	<5	6.1	<5	<5
zink	mg/kgds	S	36	24	33	32	30
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.03	0.07	<0.01	0.05	0.02
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
fluorantreen	mg/kgds	S	0.07	0.14	0.02	0.15	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.04	0.07	0.02	0.08	0.03
chryseen	mg/kgds	S	0.04	0.06	0.01	0.08	0.03
benzo(k)fluorantreen	mg/kgds	S	0.02	0.04	<0.01	0.05	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.06	0.01	0.08	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	0.04	0.01	0.06	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.04	0.01	0.07	0.02
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.30 ¹⁾	0.52 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	0.62 ¹⁾	0.19 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.31 ²⁾	0.53 ²⁾	0.12 ²⁾	0.64 ²⁾	0.21 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1B 12 (20-70) 01 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2B 02 (0-20) 02 (20-70) 08 (0-50) 09 (0-50) 04 (0-50) 06 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3B 25 (0-20) 24 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50) 16 (0-50) 13 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM4B 35 (0-25) 36 (0-30) 33 (0-30) 29 (0-30) 32 (0-50) 26 (0-50)
005	Grond (AS3000)	MM5O 12 (70-120) 12 (120-170) 12 (170-220) 02 (70-120) 02 (120-170) 02 (170-220) 06 (50-100)

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028
 AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
 HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286





ALcontrol Laboratories

Witteveen + Bos B.V.

P. W. I. Verdouw

Blad 3 van 10

Analyserapport

Projectnaam PLAN ELBRINK
 Projectnummer BCO18-1
 Rapportnummer 11401439 - 1

Orderdatum 26-01-2009
 Startdatum 26-01-2009
 Rapportagedatum 02-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	<14	<14	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1B 12 (20-70) 01 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2B 02 (0-20) 02 (20-70) 08 (0-50) 09 (0-50) 04 (0-50) 06 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3B 25 (0-20) 24 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50) 16 (0-50) 13 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM4B 35 (0-25) 36 (0-30) 33 (0-30) 29 (0-30) 32 (0-50) 26 (0-50)
005	Grond (AS3000)	MM5O 12 (70-120) 12 (120-170) 12 (170-220) 02 (70-120) 02 (120-170) 02 (170-220) 06 (50-100)

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028
 AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
 HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286





Witteveen + Bos B.V.
P. W. I. Verdouw

Analysrapport

Blad 4 van 10

Projectnaam PLAN ELBRINK
Projectnummer BCO18-1
Rapportnummer 11401439 - 1

Orderdatum 26-01-2009
Startdatum 26-01-2009
Rapportagedatum 02-02-2009

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |



ALcontrol Laboratories

Witteveen + Bos B.V.

P. W. I. Verdouw

Blad 5 van 10

Analyserapport

Projectnaam PLAN ELBRINK
 Projectnummer BCO18-1
 Rapportnummer 11401439 - 1

Orderdatum 26-01-2009
 Startdatum 26-01-2009
 Rapportagedatum 02-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
---------	---------	---	-----	-----	-----

droge stof	gew.-%	S	81.2	85.5	88.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.3	<0.5	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S			1.2

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	3.1	2.2	
---------------	---------	---	-----	-----	--

METALEN

arseen	mg/kgds	S	13	<5	
barium	mg/kgds	S	59	<20	
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	
kobalt	mg/kgds	S	3.6	<3	
koper	mg/kgds	S	<10	<10	
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	
lood	mg/kgds	S	<13	<13	
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	
nikkel	mg/kgds	S	5.8	<5	
zink	mg/kgds	S	45	<20	

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	mg/kgds	S			<0.05 ^{3) 4)}
tolueen	mg/kgds	S			<0.05 ^{3) 4)}
ethylbenzeen	mg/kgds	S			<0.05 ^{3) 4)}
o-xyleen	mg/kgds	S			<0.05 ^{3) 4)}
p- en m-xyleen	mg/kgds	S			<0.1 ^{3) 4)}
xylenen	mg/kgds	S			<0.15 ^{3) 4) 1)}
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S			0.11 ^{3) 4) 2)}
totaal BTEX	mg/kgds	S			<0.4 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S			0.21 ²⁾
naftaleen	mg/kgds	Q			<0.1 ^{3) 4)}

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	0.01	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

006	Grond (AS3000)	MM6O 25 (40-90) 25 (90-140) 25 (150-200) 18 (40-90) 18 (90-140) 18 (140-190) 14 (50-100) 14 (100-150)
007	Grond (AS3000)	MM7O 33 (30-80) 33 (80-120) 33 (120-170) 29 (30-80) 29 (90-140) 29 (140-190) 27 (50-100) 27 (100-151) 27 (151-200)
008	Grond (AS3000)	STB1 37 (30-70)

Paraaf :





ALcontrol Laboratories

Witteveen + Bos B.V.

P. W. I. Verdouw

Blad 6 van 10

Analyserapport

Projectnaam PLAN ELBRINK
 Projectnummer BCO18-1
 Rapportnummer 11401439 - 1

Orderdatum 26-01-2009
 Startdatum 26-01-2009
 Rapportagedatum 02-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	
chryseen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.21 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.23 ²⁾	0.08 ²⁾	
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>					
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2	
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2	
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2	
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2	
PCB 138	µg/kgds	S	<2	<2	
PCB 153	µg/kgds	S	<2	<2	
PCB 180	µg/kgds	S	<2	<2	
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	<14	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾	
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM6O 25 (40-90) 25 (90-140) 25 (150-200) 18 (40-90) 18 (90-140) 18 (140-190) 14 (50-100) 14 (100-150)
007	Grond (AS3000)	MM7O 33 (30-80) 33 (80-120) 33 (120-170) 29 (30-80) 29 (90-140) 29 (140-190) 27 (50-100) 27 (100-151) 27 (151-200)
008	Grond (AS3000)	STB1 37 (30-70)

Paraaf :





Witteveen + Bos B.V.

P. W. I. Verdouw

Analyserapport

Blad 7 van 10

Projectnaam PLAN ELBRINK
Projectnummer BCO18-1
Rapportnummer 11401439 - 1

Orderdatum 26-01-2009
Startdatum 26-01-2009
Rapportagedatum 02-02-2009

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
| 3 | Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001. |
| 4 | De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001. |

Paraaf :



ALcontrol Laboratories

Witteveen + Bos B.V.

P. W. I. Verdouw

Blad 8 van 10

Analyserapport

Projectnaam PLAN ELBRINK
 Projectnummer BCO18-1
 Rapportnummer 11401439 - 1

Orderdatum 26-01-2009
 Startdatum 26-01-2009
 Rapportagedatum 02-02-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A. Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-6
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
barium	Grond (AS3000)	Idem
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3020
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7)	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11

Paraaf :





ALcontrol Laboratories

Witteveen + Bos B.V.

P. W. I. Verdouw

Blad 9 van 10

Analyserapport

Projectnaam PLAN ELBRINK
 Projectnummer BCO18-1
 Rapportnummer 11401439 - 1

Orderdatum 26-01-2009
 Startdatum 26-01-2009
 Rapportagedatum 02-02-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 (gecorrigeerd voor 5.4% lutum), gelijkwaardig aan NEN 5754.
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A8112077	23-01-2009	23-01-2009	ALC201
001	A8461783	23-01-2009	22-01-2009	ALC201
002	A8112075	23-01-2009	23-01-2009	ALC201
002	A8112078	23-01-2009	22-01-2009	ALC201
002	A8112083	23-01-2009	23-01-2009	ALC201
002	A8112086	23-01-2009	23-01-2009	ALC201
002	A8460753	23-01-2009	22-01-2009	ALC201
002	A8460764	23-01-2009	22-01-2009	ALC201
003	A8110701	23-01-2009	23-01-2009	ALC201
003	A8110993	23-01-2009	23-01-2009	ALC201
003	A8110996	23-01-2009	23-01-2009	ALC201
003	A8111009	23-01-2009	23-01-2009	ALC201
003	A8112090	23-01-2009	23-01-2009	ALC201
003	A8460696	23-01-2009	22-01-2009	ALC201
004	A8110990	23-01-2009	23-01-2009	ALC201
004	A8111006	23-01-2009	23-01-2009	ALC201
004	A8460781	23-01-2009	22-01-2009	ALC201
004	A8461296	23-01-2009	23-01-2009	ALC201
004	A8461302	23-01-2009	22-01-2009	ALC201
004	A8461305	23-01-2009	23-01-2009	ALC201
005	A8112079	23-01-2009	22-01-2009	ALC201
005	A8461716	23-01-2009	22-01-2009	ALC201
005	A8461777	23-01-2009	22-01-2009	ALC201
005	A8461778	23-01-2009	22-01-2009	ALC201

Paraaf :





ALcontrol Laboratories

Witteveen + Bos B.V.

P. W. I. Verdouw

Blad 10 van 10

Analyserapport

Projectnaam PLAN ELBRINK
Projectnummer BCO18-1
Rapportnummer 11401439 - 1

Orderdatum 26-01-2009
Startdatum 26-01-2009
Rapportagedatum 02-02-2009

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
005	A8461780	23-01-2009	22-01-2009	ALC201
005	A8461782	23-01-2009	22-01-2009	ALC201
005	A8461784	23-01-2009	22-01-2009	ALC201
006	A8112081	23-01-2009	22-01-2009	ALC201
006	A8112087	23-01-2009	22-01-2009	ALC201
006	A8460718	23-01-2009	22-01-2009	ALC201
006	A8460743	23-01-2009	22-01-2009	ALC201
006	A8460751	23-01-2009	22-01-2009	ALC201
006	A8460774	23-01-2009	22-01-2009	ALC201
006	A8461787	23-01-2009	22-01-2009	ALC201
006	A8461788	23-01-2009	22-01-2009	ALC201
007	A8110948	23-01-2009	23-01-2009	ALC201
007	A8110975	23-01-2009	23-01-2009	ALC201
007	A8110986	23-01-2009	23-01-2009	ALC201
007	A8460719	23-01-2009	22-01-2009	ALC201
007	A8460731	23-01-2009	22-01-2009	ALC201
007	A8460793	23-01-2009	22-01-2009	ALC201
007	A8461300	23-01-2009	22-01-2009	ALC201
007	A8461303	23-01-2009	22-01-2009	ALC201
007	A8462508	23-01-2009	22-01-2009	ALC201
008	A8461310	23-01-2009	22-01-2009	ALC201

Paraaf : 

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286



**ALcontrol Laboratories****ALcontrol B.V.**

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034

www.alcontrol.nl

Analyserapport

Witteveen + Bos B.V.

J.J. Stolte

Postbus 233

7400 AE DEVENTER

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : PLAN ELBRINK
Uw projectnummer : BCO18-1
ALcontrol rapportnummer : 11403535, versie nummer: 1

Hoogvliet, 06-02-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project BCO18-1. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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

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

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



ALcontrol Laboratories

Witteveen + Bos B.V.

J.J. Stolte

Blad 2 van 4

Analyserapport

Projectnaam PLAN ELBRINK
 Projectnummer BCO18-1
 Rapportnummer 11403535 - 1

Orderdatum 30-01-2009
 Startdatum 30-01-2009
 Rapportagedatum 06-02-2009

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

droge stof	gew.-%	S	87.7
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.1
--------------------------------	---------	---	-----

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	mg/kgds	S	<0.05 ^{1) 2) 3)}
tolueen	mg/kgds	S	<0.05 ^{1) 2) 3)}
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05 ^{1) 2) 3)}
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05 ^{1) 2) 3)}
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.1 ^{1) 2) 3)}
xylenen	mg/kgds	S	<0.15 ^{1) 2) 4) 3)}
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.105 ^{1) 2) 5) 3)}
totaal BTEX	mg/kgds	S	<0.4 ⁴⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.21 ⁵⁾
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.1 ^{1) 2)}

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds		<5 ^{1) 2)}
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5 ^{1) 2)}
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5 ^{1) 2)}
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5 ^{1) 2)}
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 ^{1) 2)}

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM8B 37 (0-30) 39 (0-35)

Paraaf :



Witteveen + Bos B.V.
J.J. Stolte

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam PLAN ELBRINK
Projectnummer BCO18-1
Rapportnummer 11403535 - 1

Orderdatum 30-01-2009
Startdatum 30-01-2009
Rapportagedatum 06-02-2009

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 2 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 3 Het analysemonster is verkregen door het mengen van 2 of meer deelmonsters. Door de vluchtigheid van de component is het resultaat indicatief.
- 4 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 5 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



ALcontrol Laboratories

Witteveen + Bos B.V.

J.J. Stolte

Blad 4 van 4

Analyserapport

Projectnaam PLAN ELBRINK
Projectnummer BCO18-1
Rapportnummer 11403535 - 1

Orderdatum 30-01-2009
Startdatum 30-01-2009
Rapportagedatum 06-02-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A. Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 (gecorrigeerd voor 5.4% lutum), gelijkwaardig aan NEN 5754.
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A8461306	23-01-2009	23-01-2009	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	A8461313	23-01-2009	23-01-2009	ALC201 Theoretische monsternamedatum



Paraaf :



**ALcontrol Laboratories****ALcontrol B.V.**

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034

www.alcontrol.nl

Analyserapport

Witteveen + Bos B.V.

J.J. Stolte

Postbus 233

7400 AE DEVENTER

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : PLAN ELBRINK
Uw projectnummer : BCO18-1
ALcontrol rapportnummer : 11403515, versie nummer: 1

Hoogvliet, 04-02-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project BCO18-1. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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

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

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



ALcontrol Laboratories

Witteveen + Bos B.V.

J.J. Stolte

Blad 2 van 9

Analyserapport

Projectnaam PLAN ELBRINK
 Projectnummer BCO18-1
 Rapportnummer 11403515 - 1

Orderdatum 30-01-2009
 Startdatum 30-01-2009
 Rapportagedatum 04-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
METALEN							
arseen	µg/l	S		<10	<10	38	<10
barium	µg/l	S		60	210	170	150
cadmium	µg/l	S		<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S		<5	6.3	35	<5
koper	µg/l	S		<15	<15	<15	<15
kwik	µg/l	S		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S		<15	<15	<15	<15
molybdeen	µg/l	S		<3.6	<3.6	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S		<15	<15	37	<15
zink	µg/l	S		<60	71	170	<60
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	1.5	1.00	0.78	1.1	<1.0 ¹⁾
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
o-xyleen	µg/l	S		0.14	0.14	0.21	0.17
p- en m-xyleen	µg/l	S		0.38	0.30	0.59	0.43
xylenen	µg/l	S	0.66	0.52	0.43	0.79	0.60
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.66	0.52	0.43	0.79	0.60
totaal BTEX	µg/l		2.1				
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		2.5				
styreen	µg/l	S		<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
naftaleen	µg/l	S	<0.05	0.08	<0.05	0.32	<0.05
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S		<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S		<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S		<0.1	<0.1	0.16	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	µg/l	S		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S		0.14	0.14	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S		<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S		<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S		<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen	µg/l	S		<0.75	<0.75	<0.75	<0.75

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	37-1-1 37 (40-240)
002	Grondwater (AS3000)	33-1-1 33 (150-350)
003	Grondwater (AS3000)	29-1-1 29 (200-400)
004	Grondwater (AS3000)	25-1-1 25 (200-400)
005	Grondwater (AS3000)	21-1-1 21 (200-400)

Paraaf :





ALcontrol Laboratories

Witteveen + Bos B.V.

J.J. Stolte

Blad 3 van 9

Analyserapport

Projectnaam PLAN ELBRINK
 Projectnummer BCO18-1
 Rapportnummer 11403515 - 1

Orderdatum 30-01-2009
 Startdatum 30-01-2009
 Rapportagedatum 04-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S		0.53	0.53	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S		<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
chloroform	µg/l	S		<0.6	1.7	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
bromoform	µg/l	S		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100	<100	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	37-1-1 37 (40-240)
002	Grondwater (AS3000)	33-1-1 33 (150-350)
003	Grondwater (AS3000)	29-1-1 29 (200-400)
004	Grondwater (AS3000)	25-1-1 25 (200-400)
005	Grondwater (AS3000)	21-1-1 21 (200-400)

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028
 AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
 HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286





Witteveen + Bos B.V.

J.J. Stolte

Blad 4 van 9

Analyserapport

Projectnaam PLAN ELBRINK
Projectnummer BCO18-1
Rapportnummer 11403515 - 1

Orderdatum 30-01-2009
Startdatum 30-01-2009
Rapportagedatum 04-02-2009

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix. |
|---|---|



ALcontrol Laboratories

Witteveen + Bos B.V.

J.J. Stolte

Blad 5 van 9

Analyserapport

Projectnaam PLAN ELBRINK
 Projectnummer BCO18-1
 Rapportnummer 11403515 - 1

Orderdatum 30-01-2009
 Startdatum 30-01-2009
 Rapportagedatum 04-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
---------	---------	---	-----	-----	-----

METALEN

arsen	µg/l	S	<10	<10	24
barium	µg/l	S	150	110	440
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	7.1	<5	94
koper	µg/l	S	<15	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15	46
zink	µg/l	S	70	<60	540

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.80 ¹⁾	<0.80 ¹⁾	0.92
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
o-xyleen	µg/l	S	0.15	0.11	0.20
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.40	0.26	0.52
xylenen	µg/l	S	0.55	0.37	0.72
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.55	0.37	0.72
styreen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05	0.06

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	0.29
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen	µg/l	S	<0.75	<0.75	<0.75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53	0.53

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

006	Grondwater (AS3000)	18-1-1 18 (200-400)
007	Grondwater (AS3000)	12-1-1 12 (200-400)
008	Grondwater (AS3000)	02-1-1 02 (280-480)

Paraaf :





ALcontrol Laboratories

Witteveen + Bos B.V.

J.J. Stolte

Analyserapport

Blad 6 van 9

Projectnaam PLAN ELBRINK
 Projectnummer BCO18-1
 Rapportnummer 11403515 - 1

Orderdatum 30-01-2009
 Startdatum 30-01-2009
 Rapportagedatum 04-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
bromoform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	18-1-1 18 (200-400)
007	Grondwater (AS3000)	12-1-1 12 (200-400)
008	Grondwater (AS3000)	02-1-1 02 (280-480)

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028
 AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
 HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286



Witteveen + Bos B.V.
J.J. Stolte

Analyserapport

Blad 7 van 9

Projectnaam PLAN ELBRINK
Projectnummer BCO18-1
Rapportnummer 11403515 - 1

Orderdatum 30-01-2009
Startdatum 30-01-2009
Rapportagedatum 04-02-2009

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix. |
|---|---|



ALcontrol Laboratories

Witteveen + Bos B.V.

J.J. Stolte

Blad 8 van 9

Analyserapport

Projectnaam PLAN ELBRINK
 Projectnummer BCO18-1
 Rapportnummer 11403515 - 1

Orderdatum 30-01-2009
 Startdatum 30-01-2009
 Rapportagedatum 04-02-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
arseen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
barium	Grondwater (AS3000)	Idem
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN-EN 13506
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem

Paraaf :





ALcontrol Laboratories

Witteveen + Bos B.V.

J.J. Stolte

Blad 9 van 9

Analyserapport

Projectnaam PLAN ELBRINK
Projectnummer BCO18-1
Rapportnummer 11403515 - 1

Orderdatum 30-01-2009
Startdatum 30-01-2009
Rapportagedatum 04-02-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
bromoform	Grondwater (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G5636285	29-01-2009	29-01-2009	ALC236
001	G5636286	29-01-2009	29-01-2009	ALC236
002	B0808809	29-01-2009	29-01-2009	ALC204
002	G5636315	29-01-2009	29-01-2009	ALC236
002	G5636317	29-01-2009	29-01-2009	ALC236
003	B0808793	29-01-2009	29-01-2009	ALC204
003	G5636316	29-01-2009	29-01-2009	ALC236
003	G5636322	29-01-2009	29-01-2009	ALC236
004	B0808810	29-01-2009	29-01-2009	ALC204
004	G5636321	29-01-2009	29-01-2009	ALC236
004	G5636323	29-01-2009	29-01-2009	ALC236
005	B0808798	29-01-2009	29-01-2009	ALC204
005	G5636327	29-01-2009	29-01-2009	ALC236
005	G5636328	29-01-2009	29-01-2009	ALC236
006	B0808799	29-01-2009	29-01-2009	ALC204
006	G5636314	29-01-2009	29-01-2009	ALC236
006	G5636329	29-01-2009	29-01-2009	ALC236
007	B0808803	29-01-2009	29-01-2009	ALC204
007	G5636320	29-01-2009	29-01-2009	ALC236
007	G5636326	29-01-2009	29-01-2009	ALC236
008	B0808805	29-01-2009	29-01-2009	ALC204
008	G5636324	29-01-2009	29-01-2009	ALC236
008	G5636330	29-01-2009	29-01-2009	ALC236

Paraaf :



**ALcontrol Laboratories****ALcontrol B.V.**

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034

www.alcontrol.nl

Analyserapport

Witteveen + Bos B.V.

J.J. Stolte

Postbus 233

7400 AE DEVENTER

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Het Elbrink Borculo
Uw projectnummer : BCO18-1
ALcontrol rapportnummer : 11407443, versie nummer: 1

Hoogvliet, 12-02-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project BCO18-1. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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

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

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



Witteveen + Bos B.V.

J.J. Stolte

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Het Elbrink Borculo
Projectnummer BCO18-1
Rapportnummer 11407443 - 1

Orderdatum 11-02-2009
Startdatum 11-02-2009
Rapportagedatum 12-02-2009

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

METALEN

arseen	µg/l	S	19
barium	µg/l	S	380
cadmium	µg/l	S	<0.8
kobalt	µg/l	S	32
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15
zink	µg/l	S	140

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	02-1-2 02 (280-480)

Paraaf :





ALcontrol Laboratories

Witteveen + Bos B.V.

J.J. Stolte

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Het Elbrink Borculo
Projectnummer BCO18-1
Rapportnummer 11407443 - 1

Orderdatum 11-02-2009
Startdatum 11-02-2009
Rapportagedatum 12-02-2009

Monster beschrijvingen

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



ALcontrol Laboratories

Witteveen + Bos B.V.

J.J. Stolte

Blad 4 van 4

Analyserapport

Projectnaam Het Elbrink Borculo
Projectnummer BCO18-1
Rapportnummer 11407443 - 1

Orderdatum 11-02-2009
Startdatum 11-02-2009
Rapportagedatum 12-02-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
barium	Grondwater (AS3000)	Idem
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN-EN 13506
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0806541	11-02-2009	11-02-2009	ALC204



Paraaf :



BIJLAGE VI Toetsingstabellen grond en grondwater



Projectnaam: Het Elbrink Borculo

Projectcode: BCO18-1

Datum: 03 februari 2009

Legenda

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de in de circulaire bodemsanering 2006 (Staatcourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 01-10-08, rectificatie uit Staatscourant 15 juli 2008, nr 134) voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatcourant 20 december 2007, Nr. 247. De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) zijn ook doorgevoerd (www.Senternovem.nl).

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- a gecorrigeerd gehalte is groter dan de streef- c.q. achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streef- c.q. achtergrondwaarde te zijn.
- b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streef- c.q. achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.



Projectnaam: Het Elbrink Borculo
 Projectcode: BCO18-1
 Datum: 03 februari 2009

Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

monstercode	MM1B	AW	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	84,0 --				
gewicht artefacten(g)	<1 --				
aard van de artefacten(g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,2 --				
lutum (bodem)(% vd DS)	4,5 --				
METALEN					
arsen	5,0	12	29	46	12
barium	35	64	188	312	64
cadmium	0,5 *	0,37	4,1	7,9	0,37
kobalt	3,5	5,4	37	69	5,4
koper	<10	21	61	100	21
kwik	<0,10	0,11	13	26	0,11
lood	13	33	193	354	33
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	6,0	14	28	41	14
zink	36	67	205	344	67
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0,01 --				
fenantreen	0,03 --				
antraceen	<0,01 --				
fluoranteen	0,07 --				
benzo(a)antraceen	0,04 --				
chryseen	0,04 --				
benzo(k)fluoranteen	0,02 --				
benzo(a)pyreen	0,04 --				
benzo(ghi)peryleen	0,03 --				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,03 --				
pak-totaal (10 van VROM)	0,30 --	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,31	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28(µg/kgds)	<2 --				
PCB 52(µg/kgds)	<2 --				
PCB 101(µg/kgds)	<2 --				
PCB 118(µg/kgds)	<2 --				
PCB 138(µg/kgds)	<2 --				
PCB 153(µg/kgds)	<2 --				
PCB 180(µg/kgds)	<2 --				
som PCB (7)(µg/kgds)	<14 ^a	4,4	112	220	15
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9,8 ^a	4,4	112	220	11
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	42	571	1100	42

Certificaatnr 11401439-001 monstercode en monstertraject (cm-mv): MM1B 12 (20-70) 01 (0-50)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 4.5%; humus 2.2%.



Projectnaam: Het Elbrink Borculo
 Projectcode: BCO18-1
 Datum: 03 februari 2009

Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

monstercode	MM2B	AW	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	83,4 --				
gewicht artefacten(g)	<1 --				
aard van de artefacten(g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,2 --				
lutum (bodem)(% vd DS)	3,3 --				
METALEN					
arsen	5,4	12	28	45	12
barium	26	57	166	276	57
cadmium	<0,35	0,36	4,1	7,8	0,36
kobalt	<3	4,9	33	62	4,9
koper	<10	20	58	97	20
kwik	<0,10	0,11	13	26	0,11
lood	<13	33	189	346	33
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	<5	13	26	38	13
zink	24	63	194	325	63
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0,01 --				
fenantreen	0,07 --				
antraceen	0,02 --				
fluoranteen	0,14 --				
benzo(a)antraceen	0,07 --				
chryseen	0,06 --				
benzo(k)fluoranteen	0,04 --				
benzo(a)pyreen	0,06 --				
benzo(ghi)peryleen	0,04 --				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,04 --				
pak-totaal (10 van VROM)	0,52 --	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,53	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28(µg/kgds)	<2 --				
PCB 52(µg/kgds)	<2 --				
PCB 101(µg/kgds)	<2 --				
PCB 118(µg/kgds)	<2 --				
PCB 138(µg/kgds)	<2 --				
PCB 153(µg/kgds)	<2 --				
PCB 180(µg/kgds)	<2 --				
som PCB (7)(µg/kgds)	<14 ^a	4,4	112	220	15
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9,8 ^a	4,4	112	220	11
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	42	571	1100	42

Certificaatnr 11401439-002 monstercode en monstertraject (cm-mv): MM2B 02 (0-20) 02 (20-70) 08 (0-50) 09 (0-50) 04 (0-50) 06 (0-50)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 3.3%; humus 2.2%.



Projectnaam: Het Elbrink Borculo
 Projectcode: BCO18-1
 Datum: 03 februari 2009

Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

monstercode	MM3B	AW	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	83,6 --				
gewicht artefacten(g)	<1 --				
aard van de artefacten(g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,2 --				
lutum (bodem)(% vd DS)	4,1 --				
METALEN					
arseen	10	12	29	46	12
barium	48	62	181	300	62
cadmium	<0,35	0,36	4,1	7,9	0,36
kobalt	3,6	5,2	36	66	5,2
koper	<10	21	60	99	21
kwik	<0,10	0,11	13	26	0,11
lood	<13	33	192	351	33
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	6,1	14	27	40	14
zink	33	66	201	337	66
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0,01 --				
fenantreen	<0,01 --				
antraceen	<0,01 --				
fluoranteen	0,02 --				
benzo(a)antraceen	0,02 --				
chryseen	0,01 --				
benzo(k)fluoranteen	<0,01 --				
benzo(a)pyreen	0,01 --				
benzo(ghi)peryleen	0,01 --				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,01 --				
pak-totaal (10 van VROM)	<0,1 --	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,12	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28(µg/kgds)	<2 --				
PCB 52(µg/kgds)	<2 --				
PCB 101(µg/kgds)	<2 --				
PCB 118(µg/kgds)	<2 --				
PCB 138(µg/kgds)	<2 --				
PCB 153(µg/kgds)	<2 --				
PCB 180(µg/kgds)	<2 --				
som PCB (7)(µg/kgds)	<14 ^a	4,4	112	220	15
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9,8 ^a	4,4	112	220	11
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	42	571	1100	42

Certificaatnr 11401439-003 monstercode en monstertraject (cm-mv): MM3B 25 (0-20) 24 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50) 16 (0-50) 13 (0-50)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 4.1%; humus 2.2%.



Projectnaam: Het Elbrink Borculo
 Projectcode: BCO18-1
 Datum: 03 februari 2009

Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

monstercode	MM4B	AW	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	84,2 --				
gewicht artefacten(g)	<1 --				
aard van de artefacten(g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,1 --				
lutum (bodem)(% vd DS)	3,1 --				
METALEN					
arsen	5,7	12	28	45	12
barium	23	56	163	270	56
cadmium	<0,35	0,36	4,0	7,7	0,36
kobalt	<3	4,8	33	61	4,8
koper	<10	20	58	96	20
kwik	<0,10	0,11	13	26	0,11
lood	14	32	188	344	32
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	<5	13	25	37	13
zink	32	62	192	321	62
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0,01 --				
fenantreen	0,05 --				
antraceen	<0,01 --				
fluoranteen	0,15 --				
benzo(a)antraceen	0,08 --				
chryseen	0,08 --				
benzo(k)fluoranteen	0,05 --				
benzo(a)pyreen	0,08 --				
benzo(ghi)peryleen	0,06 --				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,07 --				
pak-totaal (10 van VROM)	0,62 --	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,64	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28(µg/kgds)	<2 --				
PCB 52(µg/kgds)	<2 --				
PCB 101(µg/kgds)	<2 --				
PCB 118(µg/kgds)	<2 --				
PCB 138(µg/kgds)	<2 --				
PCB 153(µg/kgds)	<2 --				
PCB 180(µg/kgds)	<2 --				
som PCB (7)(µg/kgds)	<14 ^a	4,2	107	210	15
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9,8 ^a	4,2	107	210	10
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	40	545	1050	40

Certificaatnr 11401439-004 monstercode en monstertraject (cm-mv): MM4B 35 (0-25) 36 (0-30) 33 (0-30) 29 (0-30) 32 (0-50) 26 (0-50)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 3.1%; humus 2.1%.



Projectnaam: Het Elbrink Borculo
 Projectcode: BCO18-1
 Datum: 03 februari 2009

Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

monstercode	MM5O	AW	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	81,1 --				
gewicht artefacten(g)	<1 --				
aard van de artefacten(g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,9 --				
lutum (bodem)(% vd DS)	4,8 --				
METALEN					
arsen	5,2	12	29	46	12
barium	29	66	193	321	66
cadmium	<0,35	0,36	4,1	7,9	0,36
kobalt	<3	5,6	38	71	5,6
koper	<10	21	61	101	21
kwik	<0,10	0,11	13	26	0,11
lood	<13	33	194	354	33
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	<5	15	29	42	15
zink	30	67	207	347	67
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0,01 --				
fenantreen	0,02 --				
antraceen	<0,01 --				
fluorantreen	0,04 --				
benzo(a)antraceen	0,03 --				
chryseen	0,03 --				
benzo(k)fluorantreen	0,02 --				
benzo(a)pyreen	0,02 --				
benzo(ghi)peryleen	0,02 --				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,02 --				
pak-totaal (10 van VROM)	0,19 --	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,21	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28(µg/kgds)	<2 --				
PCB 52(µg/kgds)	<2 --				
PCB 101(µg/kgds)	<2 --				
PCB 118(µg/kgds)	<2 --				
PCB 138(µg/kgds)	<2 --				
PCB 153(µg/kgds)	<2 --				
PCB 180(µg/kgds)	<2 --				
som PCB (7)(µg/kgds)	<14 ^a	4,0	102	200	14
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9,8 ^a	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	38	519	1000	38

Certificaatnr monstercode en monstertraject (cm-mv):

11401439-005 MM5O 12 (70-120) 12 (120-170) 12 (170-220) 02 (70-120) 02 (120-170) 02 (170-220) 06 (50-100)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 4.8%; humus 1.9%.



Projectnaam: Het Elbrink Borculo
 Projectcode: BCO18-1
 Datum: 03 februari 2009

Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

monstercode	MM6O	AW	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	81,2 --				
gewicht artefacten(g)	<1 --				
aard van de artefacten(g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,3 --				
lutum (bodem)(% vd DS)	3,1 --				
METALEN					
arsen	13 *	12	28	45	12
barium	59 *	56	163	270	56
cadmium	<0,35	0,35	4,0	7,7	0,35
kobalt	3,6	4,8	33	61	4,8
koper	<10	20	58	95	20
kwik	<0,10	0,11	13	26	0,11
lood	<13	32	188	344	32
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	5,8	13	25	37	13
zink	45	62	191	320	62
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0,01 --				
fenantreen	0,02 --				
antraceen	<0,01 --				
fluorantreen	0,05 --				
benzo(a)antraceen	0,03 --				
chryseen	0,03 --				
benzo(k)fluorantreen	0,02 --				
benzo(a)pyreen	0,03 --				
benzo(ghi)peryleen	0,02 --				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,02 --				
pak-totaal (10 van VROM)	0,21 --	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,23	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28(µg/kgds)	<2 --				
PCB 52(µg/kgds)	<2 --				
PCB 101(µg/kgds)	<2 --				
PCB 118(µg/kgds)	<2 --				
PCB 138(µg/kgds)	<2 --				
PCB 153(µg/kgds)	<2 --				
PCB 180(µg/kgds)	<2 --				
som PCB (7)(µg/kgds)	<14 ^a	4,0	102	200	14
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9,8 ^a	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	38	519	1000	38

Certificaatnr monstercode en monstertraject (cm-mv):

11401439-006 MM6O 25 (40-90) 25 (90-140) 25 (150-200) 18 (40-90) 18 (90-140) 18 (140-190) 14 (50-100) 14 (100-150)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 3.1%; humus 1.3%.



Projectnaam: Het Elbrink Borculo
 Projectcode: BCO18-1
 Datum: 03 februari 2009

Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

monstercode	MM7O	AW	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	85,5 --				
gewicht artefacten(g)	<1 --				
aard van de artefacten(g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	<0,5 --				
lutum (bodem)(% vd DS)	2,2 --				
METALEN					
arsen	<5	12	28	44	12
barium	<20	50	147	243	50
cadmium	<0,35	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	<3	4,4	30	55	4,4
koper	<10	19	56	92	19
kwik	<0,10	0,10	13	25	0,10
lood	<13	32	185	338	32
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	<5	12	24	35	12
zink	<20	60	183	307	60
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0,01 --				
fenantreen	<0,01 --				
antraceen	<0,01 --				
fluoranteen	0,01 --				
benzo(a)antraceen	<0,01 --				
chryseen	<0,01 --				
benzo(k)fluoranteen	<0,01 --				
benzo(a)pyreen	<0,01 --				
benzo(ghi)peryleen	<0,01 --				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01 --				
pak-totaal (10 van VROM)	<0,1 --	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,08	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28(µg/kgds)	<2 --				
PCB 52(µg/kgds)	<2 --				
PCB 101(µg/kgds)	<2 --				
PCB 118(µg/kgds)	<2 --				
PCB 138(µg/kgds)	<2 --				
PCB 153(µg/kgds)	<2 --				
PCB 180(µg/kgds)	<2 --				
som PCB (7)(µg/kgds)	<14 ^a	4,0	102	200	14
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9,8 ^a	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	38	519	1000	38

Certificaatnr monstercode en monstertraject (cm-mv):

11401439-007 MM7O 33 (30-80) 33 (80-120) 33 (120-170) 29 (30-80) 29 (90-140) 29 (140-190) 27 (50-100) 27 (100-151) 27 (151-200)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2.2%; humus 0.5%.



Projectnaam: Het Elbrink Borculo
 Projectcode: BCO18-1
 Datum: 03 februari 2009

Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

monstercode	STB1	AW	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	88,2 --				
gewicht artefacten(g)	<1 --				
aard van de artefacten(g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,2 --				
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	<0,05	0,040	0,13	0,22	0,050
tolueen	<0,05	0,040	3,2	6,4	0,050
ethylbenzeen	<0,05	0,040	11	22	0,050
o-xyleen	<0,05 --				
p- en m-xyleen	<0,1 --				
xylenen	<0,15 --	0,090	1,7	3,4	0,10
xylenen (0.7 factor)	0,11 ^{*b}	0,090	1,7	3,4	0,070
totaal BTEX	<0,4 --				
totaal BTEX (0.7 factor)	0,21 --				
naftaleen	<0,1 --				
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	38	519	1000	38

Certificaatnr 11401439-008 monstercode en monstertraject (cm-mv): STB1 37 (30-70)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 25%; humus 1.2%.



Projectnaam: Het Elbrink Borculo
Projectcode: BCO18-1
Datum: 09 februari 2009

Legenda

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de in de circulaire bodemsanering 2006 (Staatcourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 01-10-08, rectificatie uit Staatscourant 15 juli 2008, nr 134) voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatcourant 20 december 2007, Nr. 247. De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) zijn ook doorgevoerd (www.Senternovem.nl).

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- a gecorrigeerd gehalte is groter dan de streef- c.q. achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streef- c.q. achtergrondwaarde te zijn.
- b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streef- c.q. achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.



Projectnaam: Het Elbrink Borculo
 Projectcode: BCO18-1
 Datum: 09 februari 2009

Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

monstercode	MM8B	AW	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	87,7 --				
gewicht artefacten(g)	<1 --				
aard van de artefacten(g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,1 --				
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	<0,05	0,042	0,14	0,23	0,053
tolueen	<0,05	0,042	3,4	6,7	0,053
ethylbenzeen	<0,05	0,042	12	23	0,053
o-xyleen	<0,05 --				
p- en m-xyleen	<0,1 --				
xylenen	<0,15 --	0,094	1,8	3,6	0,10
xylenen (0.7 factor)	0,105 ^a	0,094	1,8	3,6	0,11
totaal BTEX	<0,4 --				
totaal BTEX (0.7 factor)	0,21 --				
naftaleen	<0,1 --				
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	40	545	1050	40

Certificaatnr 11403535-001 monstercode en monstertraject (cm-mv): MM8B 37 (0-30) 39 (0-35)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 25%; humus 2.1%.



Projectnaam: Het Elbrink Borculo
Projectcode: BCO18-1
Datum: 04 februari 2009

Legenda

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de in de circulaire bodemsanering 2006 (Staatscourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 01-10-08, rectificatie uit Staatscourant 15 juli 2008, nr 134) voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) zijn ook doorgevoerd (www.Senternovem.nl).

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- a gecorrigeerd gehalte is groter dan de streef- c.q. achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streef- c.q. achtergrondwaarde te zijn.
- b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streef- c.q. achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.



Projectnaam: Het Elbrink Borculo
 Projectcode: BCO18-1
 Datum: 04 februari 2009

Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

monstercode	37-1-1	33-1-1	29-1-1	S	T	I	AS3000
METALEN							
arseen	-	<10	<10	10	35	60	10
barium	-	60 *	210 *	50	338	625	50
cadmium	-	<0,8 ^a	<0,8 ^a	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	-	<5	6,3	20	60	100	20
koper	-	<15	<15	15	45	75	15
kwik	-	<0,05	<0,05	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	-	<15	<15	15	45	75	15
molybdeen	-	<3,6	<3,6	5,0	152	300	5,0
nikkel	-	<15	<15	15	45	75	15
zink	-	<60	71 *	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	0,20	15	30	0,20
tolueen	1,5	1,00	0,78	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	<0,3	<0,3	<0,3	4,0	77	150	4,0
o-xyleen	-	0,14 --	0,14 --				
p- en m-xyleen	-	0,38 --	0,30 --				
xylenen	0,66 --	0,52 --	0,43 --	0,20	35	70	0,30
xylenen (0.7 factor)	0,66 ^{*b}	0,52 ^{*b}	0,43 ^{*b}	0,20	35	70	0,21
totaal BTEX	2,1 --	-	-				
totaal BTEX (0.7 factor)	2,5 --	-	-				
styreen	-	<0,3	<0,3	6,0	153	300	6,0
naftaleen	<0,05 ^a	0,08 *	<0,05 ^a	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	-	<0,6	<0,6	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	-	<0,6	<0,6	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	-	<0,1 ^a	<0,1 ^a	0,01	5,0	10	0,10
cis-1,2-dichlooretheen	-	<0,1 --	<0,1 --				
trans-1,2-dichlooretheen	-	<0,1 --	<0,1 --				
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen	-	<0,2 --	<0,2 --	0,01	10	20	0,20
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	-	0,14 ^a	0,14 ^a	0,01	10	20	0,14
dichloormethaan	-	<0,2 ^a	<0,2 ^a	0,01	500	1000	0,20
1,1-dichloorpropan	-	<0,25 --	<0,25 --				
1,2-dichloorpropan	-	<0,25 --	<0,25 --				
1,3-dichloorpropan	-	<0,25 --	<0,25 --				
som dichloorpropanen	-	<0,75 --	<0,75 --	0,80	40	80	0,75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	-	0,53	0,53	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	-	<0,1 ^a	<0,1 ^a	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	-	<0,1 ^a	<0,1 ^a	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	-	<0,1 ^a	<0,1 ^a	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	-	<0,1 ^a	<0,1 ^a	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	-	<0,6	<0,6	24	262	500	24
chloroform	-	<0,6	1,7	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	-	<0,1 ^a	<0,1 ^a	0,01	2,5	5,0	0,20
bromoform	-	<0,2	<0,2			630	2,0
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	<25 --	<25 --	<25 --				
fractie C12 - C22	<25 --	<25 --	<25 --				
fractie C22 - C30	<25 --	<25 --	<25 --				
fractie C30 - C40	<25 --	<25 --	<25 --				
totaal olie C10 - C40	<100 ^a	<100 ^a	<100 ^a	50	325	600	100

Certificaatnr monstercode en monstertraject (cm-mv):

11403515-001 37-1-1 37 (40-240)

11403515-002 33-1-1 33 (150-350)

11403515-003 29-1-1 29 (200-400)



Projectnaam: Het Elbrink Borculo
 Projectcode: BCO18-1
 Datum: 04 februari 2009

Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

monstercode	25-1-1	21-1-1	18-1-1	S	T	I	AS3000
METALEN							
arseen	38 **	<10	<10	10	35	60	10
barium	170 *	150 *	150 *	50	338	625	50
cadmium	<0,8 ^a	<0,8 ^a	<0,8 ^a	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	35 *	<5	7,1	20	60	100	20
koper	<15	<15	<15	15	45	75	15
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	<15	<15	<15	15	45	75	15
molybdeen	<3,6	<3,6	<3,6	5,0	152	300	5,0
nikkel	37 *	<15	<15	15	45	75	15
zink	170 *	<60	70 *	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	0,20	15	30	0,20
tolueen	1,1	<1,0 #	<0,80 #	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	<0,3	<0,3	<0,3	4,0	77	150	4,0
o-xyleen	0,21 --	0,17 --	0,15 --				
p- en m-xyleen	0,59 --	0,43 --	0,40 --				
xylenen	0,79 --	0,60 --	0,55 --	0,20	35	70	0,30
xylenen (0.7 factor)	0,79 ^{ab}	0,60 ^{ab}	0,55 ^{ab}	0,20	35	70	0,21
styreen	<0,3	<0,3	<0,3	6,0	153	300	6,0
naftaleen	0,32 *	<0,05 ^a	<0,05 ^a	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	<0,6	<0,6	<0,6	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	<0,6	<0,6	<0,6	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	0,16 *	<0,1 ^a	<0,1 ^a	0,01	5,0	10	0,10
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --				
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --				
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen	<0,2 --	<0,2 --	<0,2 --	0,01	10	20	0,20
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 ^a	0,14 ^a	0,14 ^a	0,01	10	20	0,14
dichloormethaan	<0,2 ^a	<0,2 ^a	<0,2 ^a	0,01	500	1000	0,20
1,1-dichloorpropaan	<0,25 --	<0,25 --	<0,25 --				
1,2-dichloorpropaan	<0,25 --	<0,25 --	<0,25 --				
1,3-dichloorpropaan	<0,25 --	<0,25 --	<0,25 --				
som dichloorpropanen	<0,75 --	<0,75 --	<0,75 --	0,80	40	80	0,75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53	0,53	0,53	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	<0,6	<0,6	<0,6	24	262	500	24
chloroform	<0,6	<0,6	<0,6	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a	0,01	2,5	5,0	0,20
bromoform	<0,2	<0,2	<0,2			630	2,0
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	<25 --	<25 --	<25 --				
fractie C12 - C22	<25 --	<25 --	<25 --				
fractie C22 - C30	<25 --	<25 --	<25 --				
fractie C30 - C40	<25 --	<25 --	<25 --				
totaal olie C10 - C40	<100 ^a	<100 ^a	<100 ^a	50	325	600	100

Certificaatnr monstercode en monstertraject (cm-mv):
 11403515-004 25-1-1 25 (200-400)
 11403515-005 21-1-1 21 (200-400)
 11403515-006 18-1-1 18 (200-400)



Projectnaam: Het Elbrink Borculo
 Projectcode: BCO18-1
 Datum: 04 februari 2009

Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

monstercode	12-1-1	02-1-1	S	T	I	AS3000
METALEN						
arseen	<10	24 *	10	35	60	10
barium	110 *	440 **	50	338	625	50
cadmium	<0,8 ^a	<0,8 ^a	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	<5	94 **	20	60	100	20
koper	<15	<15	15	45	75	15
kwik	<0,05	<0,05	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	<15	<15	15	45	75	15
molybdeen	<3,6	<3,6	5,0	152	300	5,0
nikkel	<15	46 **	15	45	75	15
zink	<60	540 **	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	<0,2	<0,2	0,20	15	30	0,20
tolueen	<0,80 #	0,92	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	<0,3	<0,3	4,0	77	150	4,0
o-xyleen	0,11 --	0,20 --				
p- en m-xyleen	0,26 --	0,52 --				
xylenen	0,37 --	0,72 --	0,20	35	70	0,30
xylenen (0.7 factor)	0,37 ^{ab}	0,72 ^{ab}	0,20	35	70	0,21
styreen	<0,3	<0,3	6,0	153	300	6,0
naftaleen	<0,05 ^a	0,06 *	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	<0,6	<0,6	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	<0,6	<0,6	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a	0,01	5,0	10	0,10
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --				
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --				
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen	<0,2 --	<0,2 --	0,01	10	20	0,20
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 ^a	0,14 ^a	0,01	10	20	0,14
dichloormethaan	<0,2 ^a	0,29 *	0,01	500	1000	0,20
1,1-dichloorpropan	<0,25 --	<0,25 --				
1,2-dichloorpropan	<0,25 --	<0,25 --				
1,3-dichloorpropan	<0,25 --	<0,25 --				
som dichloorpropanen	<0,75 --	<0,75 --	0,80	40	80	0,75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53	0,53	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	<0,6	<0,6	24	262	500	24
chloroform	<0,6	<0,6	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	<0,1 ^a	<0,1 ^a	0,01	2,5	5,0	0,20
bromoform	<0,2	<0,2			630	2,0
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<25 --	<25 --				
fractie C12 - C22	<25 --	<25 --				
fractie C22 - C30	<25 --	<25 --				
fractie C30 - C40	<25 --	<25 --				
totaal olie C10 - C40	<100 ^a	<100 ^a	50	325	600	100

Certificaatnr monstercode en monstertraject (cm-mv):
 11403515-007 12-1-1 12 (200-400)
 11403515-008 02-1-1 02 (280-480)



Projectnaam: Het Elbrink Borculo
Projectcode: BCO18-1
Datum: 12 februari 2009

Legenda

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de in de circulaire bodemsanering 2006 (Staatscourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 01-10-08, rectificatie uit Staatscourant 15 juli 2008, nr 134) voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) zijn ook doorgevoerd (www.Senternovem.nl).

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- a gecorrigeerd gehalte is groter dan de streef- c.q. achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streef- c.q. achtergrondwaarde te zijn.
- b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streef- c.q. achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.



Projectnaam: Het Elbrink Borculo
Projectcode: BCO18-1
Datum: 12 februari 2009

Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

monstercode	02-1-2	S	T	I	AS3000
METALEN					
arseen	19 *	10	35	60	10
barium	380 **	50	338	625	50
cadmium	<0,8 ^a	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	32 *	20	60	100	20
koper	<15	15	45	75	15
kwik	<0,05	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	<15	15	45	75	15
molybdeen	<3,6	5,0	152	300	5,0
nikkel	<15	15	45	75	15
zink	140 *	65	432	800	65

Certificaatnr monstercode en monstertraject (cm-mv):
11407443-001 02-1-2 02 (280-480)

BIJLAGE VII Toetsingsresultaten Besluit bodemkwaliteit

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, Nr. 247 (RBK). Grenswaarden wijzigingen Staatscourant 122, 27/6/2008. OCB aanpassingen Grenswaarden Industrie, www.SenterNovem.nl, 30/7/08.
Interventiewaarden grond: Staatscourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 1/10/08). Waterbodemonsters: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11401439 Datum toetsing: 03-02-2009 Versie: ALcontrol01212009

Project: PLAN ELBRINK (BCO18-1)
Monster: MM1B

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 2,2 % @
- lutumgehalte 4,5 % @

				Grond						Waterbodem									
- lutumgehalte				4,5 % @															
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land		Interventiewaarde					
				RBK, tabel 1		RBK, tabel 1		RBK, tabel 2		RBK, tabel 2		RBK, tabel 2				RBK, tabel 1			
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo
Metalen																			
Arseen [As]	mg/kg ds	5	8,201	AW				AW			AW			AW				AW	AW
Barium [Ba]	mg/kg ds	35	103,333	AW				AW			AW			AW				AW	AW
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,5	0,822	wonen				wonen			A			wonen				<T	<T
Cobalt [Co]	mg/kg ds	3,5	9,663	AW				AW			AW			AW				AW	AW
Koper [Cu]	mg/kg ds	<10	13,249	AW				AW			AW			AW				AW	AW
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,1	0,097	AW				AW			AW			AW				AW	AW
Lood [Pb]	mg/kg ds	13	19,489	AW				AW			AW			AW				AW	AW
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW				AW			AW			AW				AW	AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	6	14,483	AW				AW			AW			AW				AW	AW
Zink [Zn]	mg/kg ds	36	75,449	AW				AW			AW			AW				AW	AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,31	0,310	AW				AW			AW			AW				AW	AW
PCB																			
PCB 28	mg/kg ds	<0,002	0,0064								AW		*	A	X	#			
PCB 52	mg/kg ds	<0,002	0,0064								AW		*	A	X	#			
PCB 101	mg/kg ds	<0,002	0,0064								AW		*	A	X	#			
PCB 118	mg/kg ds	<0,002	0,0064								AW		*	A		#			
PCB 138	mg/kg ds	<0,002	0,0064								AW		*	A		#			
PCB 153	mg/kg ds	<0,002	0,0064								AW		*	A		#			
PCB 180	mg/kg ds	<0,002	0,0064								AW		*	A	X	#			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0098	0,0445	AW			*	AW		*	AW		*	A	X		industrie	X	AW
Overige stoffen																			
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	63,636	AW				AW			AW			AW				AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst (2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	13	1	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	13	1	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	20	1	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodemonsters, ontvangend/toepassing onder water	20	9	5	1	NVT	3	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodemonsters, toepassing op landbodem	13	2	1	1	NVT	2	NVT	industrie	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.
NB: tot 1/7/09 mag elke <-waarde voor waterbodemonsters, indien niet wordt voldaan aan de AS3000 rapportagegrenseis voor waterbodems, beschouwd worden als indicatieve waarde
Het <-resultaat behoort bij de toetsing niet te worden meegewogen. Het toetsprogramma houdt hiermee geen rekening! (www.senternovem.nl, nieuwsbericht 28-10-2008)
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, Nr. 247 (RBK). Grenswaarden wijzigingen Staatscourant 122, 27/6/2008. OCB aanpassingen Grenswaarden Industrie, www.SenterNovem.nl, 30/7/08.
Interventiewaarden grond: Staatscourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 1/10/08). Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245. □ (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11401439 Datum toetsing: 03-02-2009 Versie: ALcontrol01212009

Project: PLAN ELBRINK (BCO18-1) Monster: MM2B																				
Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing: - org. stofgehalte: 2,2 % @ - lutumgehalte 3,3 % @																				
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond									Waterbodem						Interventiewaarde	
				Ontvangend			Toepassen op land			Toepassen onder water			Toepassen onder water, of ontvangend			Toepassen op land				
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1				
Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Grond	Waterbodem			
Metalen																				
Arseen [As]	mg/kg ds	5,4	9,105	AW			AW			AW			AW				AW	AW		
Barium [Ba]	mg/kg ds	26	86,667	AW			AW			AW			AW				AW	AW		
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,35	0,410	AW			AW			AW			AW				AW	AW		
Cobalt [Co]	mg/kg ds	<3	6,464	AW			AW			AW			AW				AW	AW		
Koper [Cu]	mg/kg ds	<10	13,770	AW			AW			AW			AW				AW	AW		
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,1	0,098	AW			AW			AW			AW				AW	AW		
Lood [Pb]	mg/kg ds	<13	13,937	AW			AW			AW			AW				AW	AW		
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW			AW			AW			AW				AW	AW		
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<5	9,211	AW			AW			AW			AW				AW	AW		
Zink [Zn]	mg/kg ds	24	53,165	AW			AW			AW			AW				AW	AW		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																				
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,53	0,530	AW			AW			AW			AW				AW	AW		
PCB																				
PCB 28	mg/kg ds	<0,002	0,0064							AW		*	A	X	#					
PCB 52	mg/kg ds	<0,002	0,0064							AW		*	A	X	#					
PCB 101	mg/kg ds	<0,002	0,0064							AW		*	A	X	#					
PCB 118	mg/kg ds	<0,002	0,0064							AW		*	A		#					
PCB 138	mg/kg ds	<0,002	0,0064							AW		*	A		#					
PCB 153	mg/kg ds	<0,002	0,0064							AW		*	A		#					
PCB 180	mg/kg ds	<0,002	0,0064							AW		*	A	X	#					
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0098	0,0445	AW		*	AW		*	AW		*	A	X		industrie	X	AW	<T	
Overige stoffen																				
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	63,636	AW			AW			AW			AW					AW	AW	

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst (2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	13	0	0	0	0	2	2	AW	AW
Grond, toepassing op landbodem	13	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	AW
Grond, toepassing onder water	20	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	AW
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	20	8	5	1	NVT	3	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	13	1	1	1	NVT	2	NVT	Industrie	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

NB: tot 1/7/09 mag elke <-waarde voor waterbodemonsters, indien niet wordt voldaan aan de AS3000 rapportagegrenseis voor waterbodems, beschouwd worden als indicatieve waarde

Het <-resultaat behoeft bij de toetsing niet te worden meegewogen. Het toetsprogramma houdt hiermee geen rekening! (www.sentermovem.nl, nieuwsbericht 28-10-2008)

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemonsters (m.u.v. partijkeuringen)																				
Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, Nr. 247 (RBK). Grenswaarden wijzigingen Staatscourant 122, 27/6/2008. OCB aanpassingen Grenswaarden Industrie, www.SenterNovem.nl, 30/7/08. Interventiewaarden grond: Staatscourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 1/10/08). Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245. □ (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).																				
ALcontrol rapport nr. 11401439 Datum toetsing: 03-02-2009 Versie: ALcontrol01212009																				
Project: PLAN ELBRINK (BCO18-1) Monster: MM3B																				
Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing: org. stofgehalte: 2,2 % @ - lutumgehalte 4,1 % @																				
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond									Waterbodem						Interventiewaarde	
				Ontvangend			Toepassen op land			Toepassen onder water			Toepassen onder water, of ontvangend			Toepassen op land				
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1				
Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Grond	Waterbodem			
Metalen																				
Arseen [As]	mg/kg ds	10	16,553	AW			AW			AW			AW				AW	AW		
Barium [Ba]	mg/kg ds	48	147,327	AW			AW			AW			AW				AW	AW		
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,35	0,405	AW			AW			AW			AW				AW	AW		
Cobalt [Co]	mg/kg ds	3,6	10,292	AW			AW			AW			AW				AW	AW		
Koper [Cu]	mg/kg ds	<10	13,419	AW			AW			AW			AW				AW	AW		
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,1	0,097	AW			AW			AW			AW				AW	AW		
Lood [Pb]	mg/kg ds	<13	13,739	AW			AW			AW			AW				AW	AW		
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW			AW			AW			AW				AW	AW		
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	6,1	15,142	AW			AW			AW			AW				AW	AW		
Zink [Zn]	mg/kg ds	33	70,427	AW			AW			AW			AW				AW	AW		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																				
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,12	0,120	AW			AW			AW			AW				AW	AW		
PCB																				
PCB 28	mg/kg ds	<0,002	0,0064							AW		*	A	X	#					
PCB 52	mg/kg ds	<0,002	0,0064							AW		*	A	X	#					
PCB 101	mg/kg ds	<0,002	0,0064							AW		*	A	X	#					
PCB 118	mg/kg ds	<0,002	0,0064							AW		*	A		#					
PCB 138	mg/kg ds	<0,002	0,0064							AW		*	A		#					
PCB 153	mg/kg ds	<0,002	0,0064							AW		*	A		#					
PCB 180	mg/kg ds	<0,002	0,0064							AW		*	A	X	#					
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0098	0,0445	AW		*	AW		*	AW		*	A	X		Industrie	X	AW	<T	
Overige stoffen																				
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	63,636	AW			AW			AW			AW				AW	AW		

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst (2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	13	0	0	0	0	2	2	AW	AW
Grond, toepassing op landbodem	13	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	AW
Grond, toepassing onder water	20	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	AW
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	20	8	5	1	NVT	3	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	13	1	1	1	NVT	2	NVT	Industrie	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.
NB: tot 1/7/09 mag elke <-waarde voor waterbodemonsters, indien niet wordt voldaan aan de AS3000 rapportagegrenseis voor waterbodems, beschouwd worden als indicatieve waarde
Het <-resultaat behoeft bij de toetsing niet te worden meegewogen. Het toetsprogramma houdt hiermee geen rekening! (www.sentermovem.nl, nieuwsbericht 28-10-2008)
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemonsters (m.u.v. partikeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, Nr. 247 (RBK). Grenswaarden wijzigingen Staatscourant 122, 27/6/2008. OCB aanpassingen Grenswaarden Industrie, www.SenterNovem.nl, 30/7/08.
Interventiewaarden grond: Staatscourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 1/10/08). Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245. □ (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11401439 Datum toetsing: 03-02-2009 Versie: ALcontrol01212009

Project: PLAN ELBRINK (BCO18-1)
Monster: MM4B

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 2,1 % @
- lutumgehalte 3,1 % @

				Grond									Waterbodem								Interventiewaarde		
				Ontvangend				Toepassen op land			Toepassen onder water		Toepassen onder water, of ontvangend				Toepassen op land						
				RBK, tabel 1				RBK, tabel 1			RBK, tabel 2		RBK, tabel 2				RBK, tabel 1						
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Grond	Waterbodem		
Metalen																							
Arseen [As]	mg/kg ds	5,7	9,678	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW		
Barium [Ba]	mg/kg ds	23	78,352	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW		
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,35	0,413	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW		
Cobalt [Co]	mg/kg ds	<3	6,590	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW		
Koper [Cu]	mg/kg ds	<10	13,907	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW		
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,1	0,099	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW		
Lood [Pb]	mg/kg ds	14	21,558	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW		
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW		
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<5	9,351	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW		
Zink [Zn]	mg/kg ds	32	71,737	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																							
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,64	0,640	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW		
PCB																							
PCB 28	mg/kg ds	<0,002	0,0067								AW		*	A	X	#							
PCB 52	mg/kg ds	<0,002	0,0067								AW		*	A	X	#							
PCB 101	mg/kg ds	<0,002	0,0067								AW		*	A	X	#							
PCB 118	mg/kg ds	<0,002	0,0067								AW		*	A		#							
PCB 138	mg/kg ds	<0,002	0,0067								AW		*	A		#							
PCB 153	mg/kg ds	<0,002	0,0067								AW		*	A		#							
PCB 180	mg/kg ds	<0,002	0,0067								AW		*	A	X	#							
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0098	0,0467	AW			*	AW		*	AW		*	A	X		industrie	X		AW	<T		
Overige stoffen																							
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	66,667	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW		

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	13	0	0	0	0	2	2	AW	AW
Grond, toepassing op landbodem	13	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	AW
Grond, toepassing onder water	20	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	AW
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	20	8	5	1	NVT	3	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	13	1	1	1	NVT	2	NVT	industrie	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.
NB: tot 1/7/09 mag elke <-waarde voor waterbodemonsters, indien niet wordt voldaan aan de AS3000 rapportagegrenseis voor waterbodems, beschouwd worden als indicatieve waarde
Het <-resultaat behoeft bij de toetsing niet te worden meegewogen. Het toetsprogramma houdt hiermee geen rekening! (www.sentermovem.nl, nieuwsbericht 28-10-2008)
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, Nr. 247 (RBK). Grenswaarden wijzigingen Staatscourant 122, 27/6/2008. OCB aanpassingen Grenswaarden Industrie, www.SenterNovem.nl, 30/7/08.
Interventiewaarden grond: Staatscourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 1/10/08). Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245. □ (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11401439 Datum toetsing: 03-02-2009 Versie: ALcontrol01212009

Project: PLAN ELBRINK (BCO18-1)																							
Monster: MM50																							
Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:																							
- org. stofgehalte:		1,9 % @																					
- lutumgehalte		4,8 % @																					
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond												Waterbodem						Interventiewaarde	
				Ontvangend				Toepassen op land				Toepassen onder water				Toepassen onder water, of ontvangend			Toepassen op land				
				RBK, tabel 1				RBK, tabel 1				RBK, tabel 2				RBK, tabel 2			RBK, tabel 1				
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Grond	Waterbodem		
Metalen																							
Arseen [As]	mg/kg ds	5,2	8,510	AW			AW			AW			AW			AW		AW	AW				
Barium [Ba]	mg/kg ds	29	83,241	AW			AW			AW			AW			AW		AW	AW				
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,35	0,404	AW			AW			AW			AW			AW		AW	AW				
Cobalt [Co]	mg/kg ds	<3	5,652	AW			AW			AW			AW			AW		AW	AW				
Koper [Cu]	mg/kg ds	<10	13,208	AW			AW			AW			AW			AW		AW	AW				
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,1	0,096	AW			AW			AW			AW			AW		AW	AW				
Lood [Pb]	mg/kg ds	<13	13,618	AW			AW			AW			AW			AW		AW	AW				
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW			AW			AW			AW			AW		AW	AW				
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<5	8,277	AW			AW			AW			AW			AW		AW	AW				
Zink [Zn]	mg/kg ds	30	62,315	AW			AW			AW			AW			AW		AW	AW				
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																							
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,21	0,210	AW			AW			AW			AW			AW		AW	AW				
PCB																							
PCB 28	mg/kg ds	<0,002	0,0070							AW		*	A	X	#								
PCB 52	mg/kg ds	<0,002	0,0070							AW		*	A	X	#								
PCB 101	mg/kg ds	<0,002	0,0070							AW		*	A	X	#								
PCB 118	mg/kg ds	<0,002	0,0070							AW		*	A		#								
PCB 138	mg/kg ds	<0,002	0,0070							AW		*	A		#								
PCB 153	mg/kg ds	<0,002	0,0070							AW		*	A		#								
PCB 180	mg/kg ds	<0,002	0,0070							AW		*	A	X	#								
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0098	0,0490	AW		*	AW		*	AW		*	A	X		industrie	X	AW	<T				
Overige stoffen																							
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	70,000	AW			AW			AW			AW			AW		AW	AW				

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst (2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	13	0	0	0	0	2	2	AW	AW
Grond, toepassing op landbodem	13	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	AW
Grond, toepassing onder water	20	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	AW
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	20	8	5	1	NVT	3	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	13	1	1	1	NVT	2	NVT	industrie	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.
NB: tot 1/7/09 mag elke <-waarde voor waterbodemonsters, indien niet wordt voldaan aan de AS3000 rapportagegrenseis voor waterbodems, beschouwd worden als indicatieve waarde
Het <-resultaat behoeft bij de toetsing niet te worden meegewogen. Het toetsprogramma houdt hiermee geen rekening! (www.sentermovem.nl, nieuwsbericht 28-10-2008)
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, Nr. 247 (RBK). Grenswaarden wijzigingen Staatscourant 122, 27/6/2008. OCB aanpassingen Grenswaarden Industrie, www.SenterNovem.nl, 30/7/08.

Interventiewaarden grond: Staatscourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 1/10/08). Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245. □(Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11401439

Datum toetsing: 03-02-2009 Versie: ALcontrol01212009

Project: PLAN ELBRINK (BCO18-1)
Monster: MM6O

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte:	1,3 % @
---------------------	---------

- lutumgehalte	3,1 % @
----------------	---------

- lutumgehalte		3,1 % @		Grond						Waterbodemb				Interventiewaarde	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land			
				RBK, tabel 1		Vgl. met AS3000 grond	RBK, tabel 1		Vgl. met AS3000 grond	RBK, tabel 2		Vgl. met AS3000 wabo	RBK, tabel 1		Vgl. met AS3000 wabo
Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Klasse	> 2AW of >wonen?	Klasse		> 2AW of >wonen?	Klasse		> 2AW of >wonen?	Klasse		> 2AW of >wonen?	Klasse	
Metalen															
Arseen [As]	mg/kg ds	13	22,124	wonen			wonen		A				wonen	<T	<T
Barium [Ba]	mg/kg ds	59	200,989	wonen			wonen		A				wonen	<T	<T
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,35	0,415	AW			AW		AW				AW	AW	AW
Cobalt [Co]	mg/kg ds	3,6	11,297	AW			AW		AW				AW	AW	AW
Koper [Cu]	mg/kg ds	<10	13,953	AW			AW		AW				AW	AW	AW
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,1	0,099	AW			AW		AW				AW	AW	AW
Lood [Pb]	mg/kg ds	<13	14,038	AW			AW		AW				AW	AW	AW
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW			AW		AW				AW	AW	AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	5,8	15,496	AW			AW		AW				AW	AW	AW
Zink [Zn]	mg/kg ds	45	101,124	AW			AW		AW				AW	AW	AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen															
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,23	0,230	AW			AW		AW				AW	AW	AW
PCB															
PCB 28	mg/kg ds	<0,002	0,0070						AW		*		A	X	#
PCB 52	mg/kg ds	<0,002	0,0070						AW		*		A	X	#
PCB 101	mg/kg ds	<0,002	0,0070						AW		*		A	X	#
PCB 118	mg/kg ds	<0,002	0,0070						AW		*		A		#
PCB 138	mg/kg ds	<0,002	0,0070						AW		*		A		#
PCB 153	mg/kg ds	<0,002	0,0070						AW		*		A		#
PCB 180	mg/kg ds	<0,002	0,0070						AW		*		A		#
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0098	0,0490	AW		*	AW		*		*		A	X	#
Overige stoffen															
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	70,000	AW			AW		AW				AW	AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen					Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde	
		> AW	> 2x AW of > Wonen	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)			Toegestaan wonen 1)
Grond, ontvangend	13	2	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	13	2	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	20	2	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	20	10	5	1	NVT	3	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	13	3	1	1	NVT	2	NVT	industrie	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

NB: tot 1/7/09 mag elke <-waarde voor waterbodemonsters, indien niet wordt voldaan aan de AS3000 rapportagegrenseis voor waterbodems, beschouwd worden als indicatieve waarde

Het <-resultaat behoeft bij de toetsing niet te worden meegewogen. Het toetsprogramma houdt hiermee geen rekening! (www.senternovem.nl, nieuwsbericht 28-10-2008)

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories

Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, Nr. 247 (RBK). Grenswaarden wijzigingen Staatscourant 122, 27/6/2008. OCB aanpassingen Grenswaarden Industrie, www.SenterNovem.nl, 30/7/08.
Interventiewaarden grond: Staatscourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 1/10/08). Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245. □ (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11401439 Datum toetsing: 03-02-2009 Versie: ALcontrol01212009

Project:	PLAN ELBRINK (BCO18-1)																			
Monster:	MM70																			
Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:																				
- org. stofgehalte:		<0,5 % @																		
- lutumgehalte		2,2 % @																		
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond									Waterbodem					Interventiewaarde		
				Ontvangend			Toepassen op land			Toepassen onder water			Toepassen onder water, of ontvangend			Toepassen op land				
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1				
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Grond
Metalen																				
Arseen [As]	mg/kg ds	<5	6,085	AW				AW			AW			AW			AW		AW	AW
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	52,927	AW				AW			AW			AW			AW		AW	AW
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,35	0,420	AW				AW			AW			AW			AW		AW	AW
Cobalt [Co]	mg/kg ds	<3	7,225	AW				AW			AW			AW			AW		AW	AW
Koper [Cu]	mg/kg ds	<10	14,384	AW				AW			AW			AW			AW		AW	AW
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,1	0,100	AW				AW			AW			AW			AW		AW	AW
Lood [Pb]	mg/kg ds	<13	14,271	AW				AW			AW			AW			AW		AW	AW
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW				AW			AW			AW			AW		AW	AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<5	10,041	AW				AW			AW			AW			AW		AW	AW
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	32,886	AW				AW			AW			AW			AW		AW	AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																				
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,08	0,080	AW				AW			AW			AW			AW		AW	AW
PCB																				
PCB 28	mg/kg ds	<0,002	0,0070								AW		*	A	X	#				
PCB 52	mg/kg ds	<0,002	0,0070								AW		*	A	X	#				
PCB 101	mg/kg ds	<0,002	0,0070								AW		*	A	X	#				
PCB 118	mg/kg ds	<0,002	0,0070								AW		*	A		#				
PCB 138	mg/kg ds	<0,002	0,0070								AW		*	A		#				
PCB 153	mg/kg ds	<0,002	0,0070								AW		*	A		#				
PCB 180	mg/kg ds	<0,002	0,0070								AW		*	A	X	#				
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0098	0,0490	AW			*	AW		*	AW		*	A	X		industrie	X	AW	<T
Overige stoffen																				
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	70,000	AW				AW			AW			AW			AW		AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	13	0	0	0	0	2	2	AW	AW
Grond, toepassing op landbodem	13	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	AW
Grond, toepassing onder water	20	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	AW
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	20	8	5	1	NVT	3	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	13	1	1	1	NVT	2	NVT	industrie	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.
NB: tot 1/7/09 mag elke <-waarde voor waterbodemonsters, indien niet wordt voldaan aan de AS3000 rapportagegrenseis voor waterbodems, beschouwd worden als indicatieve waarde
Het <-resultaat behoeft bij de toetsing niet te worden meegewogen. Het toetsprogramma houdt hiermee geen rekening! (www.sentermovem.nl, nieuwsbericht 28-10-2008)
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

BIJLAGE VIII Fotoreportage



Foto 1.



Foto 2.

Fotoreportage

Projectnaam : plangebied Elbrink 2 Borculo
Opdrachtgever : Gemeente Berkelland
Projectcode : BCO18-1
Datum : 18-02-2009



Foto 3.



Foto 4.

	Fotoreportage
	Projectnaam : plangebied Elbrink 2 Borculo Opdrachtgever : Gemeente Berkelland Projectcode : BCO18-1 Datum : 18-02-2009



Foto 5.



Foto 6.

Fotoreportage

Projectnaam : plangebied Elbrink 2 Borculo
Opdrachtgever: Gemeente Berkelland
Projectcode : BCO18-1
Datum : 18-02-2009



Foto 7.



Foto 8.

Fotoreportage

Projectnaam : plangebied Elbrink 2 Borculo
Opdrachtgever : Gemeente Berkelland
Projectcode : BCO18-1
Datum : 18-02-2009



Foto 9.



Foto 10.

Fotoreportage

Projectnaam : plangebied Elbrink 2 Borculo
Opdrachtgever : Gemeente Berkelland
Projectcode : BCO18-1
Datum : 18-02-2009



BIJLAGE 10

ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING



VELDWERKFORMULIER

(deze zijde in te vullen door veldwerker)

ONDERTEKENING		
projectnummer	MT-230099	
projectnaam	Barchemseweg (ong.) Borculo	
bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd:		
☒ plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)	naam veldwerker:	datum uitvoering:
☒ nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)	E. W. W. W. W. W.	13-6-23
☐ locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)	15. W. W. W. W. W.	13-6-23
onafhankelijkheidsverklaring:	grond paraaf gecertificeerde boormeester	grondwater paraaf gecertificeerde boormeester
Ik verklaar dat het veldwerk ten behoeve van bovengenoemd project onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van AS SIKB 2000 en de daarin genoemde NEN-normen.		



BIJLAGE 11

TOEGEPASTE NORMEN

NEN 5104	Geotechniek	Classificatie van onverharde grondmonsters
NEN 5707	Asbest	Bodem- Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem
NEN 5709	Bodem	Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond
NEN 5725	Bodem	Richtlijn voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek
NEN 5740	Bodem	Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek
NPR 5741	Bodem	Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek
NPR 6616	Water en slib	Routinebepaling van de pH
NEN 5742	Bodem	Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch/chemische bodemkenmerken.
NEN 5743	Bodem	Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.
NEN 5744	Bodem	Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch/chemische eigenschappen.
NEN 5745	Bodem	Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.
NEN 5120	Geotechniek	Bepaling van stijghoogten van grondwater door middel van peilbuizen .
NEN 5751	Bodem	Vorbereiding van het monster voor fysisch-chemische analyses
NEN 5733	Bodem	Bepaling van de korrelgrootte m.b.v. zeef en pipet
NEN 5766	Bodem	Plaatsing van peilbuizen ten behoeve van milieukundig bodemonderzoek
NEN 5861	Milieu	Procedures voor monsterverdracht
NEN-EN-ISO 5667-3	Water	Bemonstering - Deel 3: Richtlijnen voor de conservering en behandeling van watermonsters
NEN 5897	Asbest	Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat
NEN-ISO 7888	Water	Bepaling van het elektrisch geleidingsvermogen
SIKB protocol 2001	Milieu	Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
SIKB protocol 2002	Water	Het nemen van grondwatermonsters
SIKB protocol 2018	Asbest	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem



Bouwbedrijf Van Grootheest B.V.
De heer A.C.C. Hoogendijk
Postbus 204
6710 BE EDE

Ede, 24 augustus 2023

Onze referentie : 2200803.b01a
Betreft : Onderzoek Stikstofdepositie woningbouw De Heure/Barchemseweg in
Borculo
Adviseur : De heer ing. D.J. Hobert
Behandeld door : De heer ing. M. de Witte

Geachte heer Hoogendijk,

Hierbij ontvangt u de resultaten van het onderzoek stikstofdepositie voor het wooninitiatief aan de Heure/Barchemseweg in Borculo. Ter plaatse zijn twee-onder-een-kap, levensloopbestendige en vrijstaande woningen voorzien. Het onderzoek is benodigd ten behoeve van de bestemmingsplanprocedure.

Het doel van dit onderzoek is het bepalen of de beoogde situatie leidt tot aanvullende verplichtingen voor Natura 2000-gebieden in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb). Bij stikstofdeposities groter dan 0,00 mol/ha/jaar is mogelijk sprake van een Wnb vergunningplicht.

Resultaat: geen vergunningplicht

Uit de AERIUS-berekeningen volgt dat er geen natuurgebieden zijn met rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/jaar. Er gelden geen aanvullende verplichtingen in het kader van de Wet natuurbescherming.



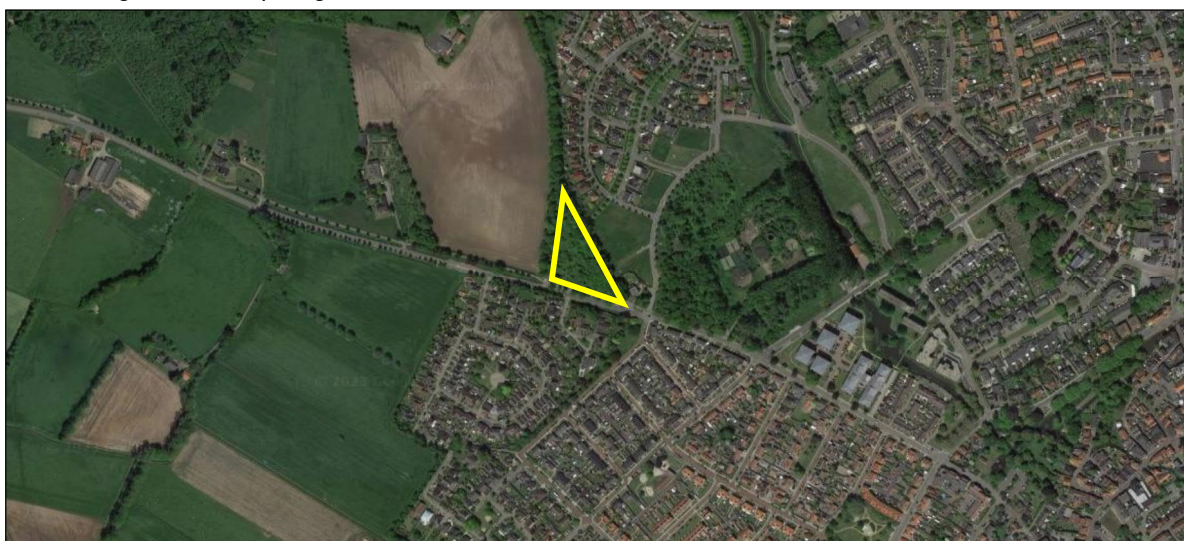
SPA WNP ingenieurs

2200803.b01a

Situatie

De ontwikkeling bestaat uit de realisatie van twaalf woningen aan de Heure en de Barchemseweg in Borculo. Het woonprogramma is opgedeeld in vier kleine twee-onder-één-kapwoningen, twee grote twee-onder-één-kapwoningen, vier senioren twee-onder-één-kapwoningen en twee vrijstaande woningen. In de huidige situatie is het plangebied onbebouwd. Het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebied (Stelkampsveld) bevindt zich ten westen van het plangebied op circa twee kilometer afstand. Afbeelding 1 geeft een weergave van de situatie, in afbeelding 2 volgt een weergave van het plan.

Afbeelding 1: Situatie plangebied



Afbeelding 2: Impressie initiatief





SPA WNP ingenieurs

2200803.b01a

Onderzoek

Het onderzoek is onderdeel van de wijziging bestemmingsplan. De stikstofdepositieberekeningen zijn uitgevoerd met de huidige AERIUS calculator. Hierin zijn de stikstofemissies voor de aanlegfase- en de gebruiksfase opgenomen.

Aanlegfase

De stikstofemissies tijdens de aanlegfase ontstaan door de inzet van dieselwerktuigen en de aan- en afvoer van personeel en materieel. De gebruikte werktuigen, aantallen transporten, diesilverbruik en de duur van het gebruik zijn met u afgestemd en gebaseerd op informatie uit referentieprojecten die bij SPA WNP ingenieurs beschikbaar zijn. Het wegverkeer tijdens de aanlegfase wordt met opzet geleid in tegenovergestelde richting van het nabijgelegen Natura 2000-gebied. Naast de inzet van dieselwerktuigen is sprake van een elektrische inzet van een hijskraan en een hoogwerker. Overige werktuigen, zoals een aggregaat of heistelling, worden bij het project niet ingezet. Bij het laden en lossen van materiaal wordt uitgegaan dat zwaar wegverkeer mogelijk stationair zal staan draaien.

Voor de doorlooptijd van het project is uitgegaan van 180 werkbare dagen. Het rekenjaar 2024 is afgestemd op de verwachte start van de aanlegfase. Een onderbouwing van de emissiebronnen voor de aanlegfase is bijgesloten in bijlage 1.

Gebruiksfase

De nieuwbouw wordt niet op het gasnet aangesloten. Hierdoor worden woningen elektrisch verwarmd en wordt er elektrisch gekookt. Dit betekent dat er in de berekening niet is uitgegaan van het optreden van gebouw gebonden stikstofemissies. Voor de gebruiksfase blijft enkel gemotoriseerd bestemmingsverkeer over.

De verkeersgeneratie is bepaald op basis kengetallen van het kennisplatform CROW. Voor de verkeersverdeling is de applicatie VI-Lucht en Geluid gehanteerd. Deze applicatie is ontwikkeld in opdracht van het toenmalige ministerie van VROM. Naast de reguliere rijlijn voor de verkeersbewegingen door het project is eveneens een rijlijn in het plangebied ingevoerd voor manoeuvrerend verkeer. Het rekenjaar 2024 is (worstcase) afgestemd op de verwachte gebruiksnamen van de woningen. Als worstcase uitgangspunt worden zowel de kleine, grote, als senioren twee-onder-één-kapwoningen gezien als reguliere twee-onder-één-kapwoning. Een onderbouwing van de emissiebronnen voor de gebruiksfase is bijgesloten in bijlage 2.

Resultaten

Uit de AERIUS-berekeningen volgt dat voor zowel de aanlegfase, als de gebruiksfase geen natuurgebieden zijn met rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/jaar.

De Pdf-files met de rekenbestanden (separaat meegezonden met deze briefrapportage) kunt u verstrekken aan het bevoegd gezag om aan te tonen dat uw project een stikstofdepositie heeft van minder dan 0,00 mol/ha/jaar.



SPA WNP ingenieurs

2200803.b01a

Conclusie

Uit alle resultaten blijkt dat het onderdeel stikstofdepositie verder niet relevant is voor de realisatie van het woningbouwplan.

Gezien de afstand tot Natura 2000-gebieden zijn geen andere milieuverstoreningen te verwachten, zoals verstoring door trillingen, geluid en/of licht of aan bodem, grondwater.

Met vriendelijke groet,
SPA WNP ingenieurs

De heer ing. D.J. Hobert

Bijlagen:

- 1 Onderbouwing bronnen aanlegfase
- 2 Onderbouwing bronnen gebruiksfase
- 2200803 AERIUS_Aanlegfase_RiQFonALzPzm (pdf apart meegestuurd in e-mail)
- 2200803 AERIUS_Gebruiksfase_RNi3hLD1BRiS (pdf apart meegestuurd in e-mail)



BIJLAGEN

SPA WNP ingenieurs

2200803
Bijlage 1 Aanlegfase

Uitgangspunten stikstofemissies aanlegfase

Algemeen

Werkbare dagen	180
----------------	-----

Werktuigen

Bronnr.	Omschrijving	Draaiuren (uur/dag)	Duur (dagen/jaar)	Draaiuren (uur/jaar)	Vermogen (kW)	Brandstof* (liter/uur)	Brandstof (liter/jaar)	AdBlue** (liter/jaar)	AERIUS invoer stageklasse
Bouwrijp maken									
1	Graafmachine	8,0	15	120	90	8,7	1.044	63	Stage-V, ≥ 2019, 75-560 kW, diesel, SCR: ja
	Kipper vrachtwagen	4,0	10	40					Zware utiliteitsvoertuigen op diesel
Grondwerk / fundatie									
1	Graafmachine	8,0	5	40	90	8,7	348	21	Stage-V, ≥ 2019, 75-560 kW, diesel, SCR: ja
	Kipper vrachtwagen	4,0	10	40					Zware utiliteitsvoertuigen op diesel
	Truckmixer / betonpomp	4,0	5	20					Zware utiliteitsvoertuigen op diesel
Bouw vanaf maaiveld / terreininrichting									
1	Bestratingsmachine	8,0	5	40	17,4	2,2	86	0	Stage-V, ≥ 2019, ≤ 56 kW, diesel, SCR: nee
	Triplaat	8,0	5	40	3,4	1,0	39	0	Stage-V, ≥ 2019, ≤ 56 kW, diesel, SCR: nee

Wegverkeer

Bronnr.	Omschrijving	Verkeerscategorie	Duur (dagen)	Voertuigen (aantal/dag)	Bewegingen (aantal/dag)	Bewegingen (project)	Filevorming (%)
Bouwrijp maken							
2	Persoonsvervoer werknemers	Licht wegverkeer	15	4	8	120	0%
	Aan-/afvoer materiaal	Zwaar wegverkeer	15	2	4	60	50%
Grondwerk / fundatie							
2	Persoonsvervoer werknemers	Licht wegverkeer	15	4	8	120	0%
	Aan-/afvoer materiaal	Zwaar wegverkeer	15	2	4	60	50%
Bouw vanaf maaiveld / terreininrichting							
2	Persoonsvervoer werknemers	Licht wegverkeer	150	8	16	2.400	0%
	Aan-/afvoer materiaal	Licht wegverkeer	150	2	4	600	0%
	Aan-/afvoer materiaal	Zwaar wegverkeer	150	1	2	300	50%

Stationaire vrachtwagens

Bronnr.	Omschrijving	Voertuigen (aantal/jaar)	Duur (min/vtg)	Draaiuren (uur/jaar)	Emissie NO _x (g/km)***	Emissie NO _x (g/uur)	Emissie NO _x (kg/jaar)	Emissie NH ₃ (g/km)***	Emissie NH ₃ (g/uur)	Emissie NH ₃ (kg/jaar)
3	Laden en/of lossen	210	5	18	5,92	71,0	1,243	0,075	0,91	0,016

* Het brandstofverbruik is berekend op basis van een gemiddelde motorlast van 35%.

** Het AdBlue-verbruik is typisch 6% van het dieselvebruik voor Stage IV en V werktuigen. Voor Stage IIIB is dit 3% van het dieselvebruik.

***De stationaire emissie is gelijkgesteld aan de emissie van zwaar stagnerend stadsverkeer (12 km/u). Bron: RIVM emissiefactoren voor snelwegen en niet-snelwegen d.d. 15 maart 2022, en emissiefactoren NH₃ d.d. 16 Bron: AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen, TNO 2021 R12305 d.d. 10 december 2021.

SPA WNP ingenieurs

2200803
Bijlage 2 Gebruiksfase

Uitgangspunten stikstofemissies gebruiksfase

Verkeersverdeling VI lucht en geluid (v4 uit 2016)

Gemeente	Ligging	Wegcategorie	Wegvoorzieningen
Berkelland	Bebouwde kom	1x2; snelheid max. 30 km/h	zonder parkeer- en fietsvoorzieningen

Fracties	Fractie
Personenauto's	0,968
Middelzwaar vrachtverkeer	0,016
Zwaar vrachtverkeer	0,016

Verkeersgeneratie CROW publicatie 381

Stedelijkheidsgraad*	Ligging
Weinig stedelijk	Rest bebouwde kom

* bron: CBS

Woningtype	Aantal woningen	Kengetal (per woning)	Motorvoertuigbewegingen (per etmaal)
Koop Vrijstaand	2	8,6	17,2
Koop, huis, twee-onder-één-kap	10	8,2	82
Totaal			99,2

Invoer wegverkeer in AERIUS

Bronnr.	Verkeerscategorie	Aantal bewegingen		Filevorming (%)
		(per etmaal)	(per jaar)	
1	Licht verkeer	96,03	35.050	0%
	Middelzwaar vrachtverkeer	1,59	580	0%
	Zwaar vrachtverkeer	1,59	580	0%

Bronnr.	Verkeerscategorie	Aantal bewegingen		Filevorming (%)
		(per etmaal)	(per jaar)	
2	Licht verkeer	96,03	35.050	100%
	Middelzwaar vrachtverkeer	1,59	580	100%
	Zwaar vrachtverkeer	1,59	580	100%



Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Projectberekening

Contactgegevens

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

Bouwbedrijf Van Grootheest B.V.

De Heure/Barchemseweg,

7271KG Borculo

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

De Heure/Barchemseweg

Berekend door SPA WNP ingenieurs

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

RiQFonALzPzm

23 augustus 2023, 12:01

Wnb-rekengrid

Totale emissie

Aanlegfase - Beoogd

Rekenjaar

2024

Emissie NH₃

0,7 kg/j

Emissie NO_x

37,6 kg/j

Resultaten

Aanlegfase - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename

Grootste afname

Hoogste bijdrage

-

-

-

-

-

Hexagon

Gebied



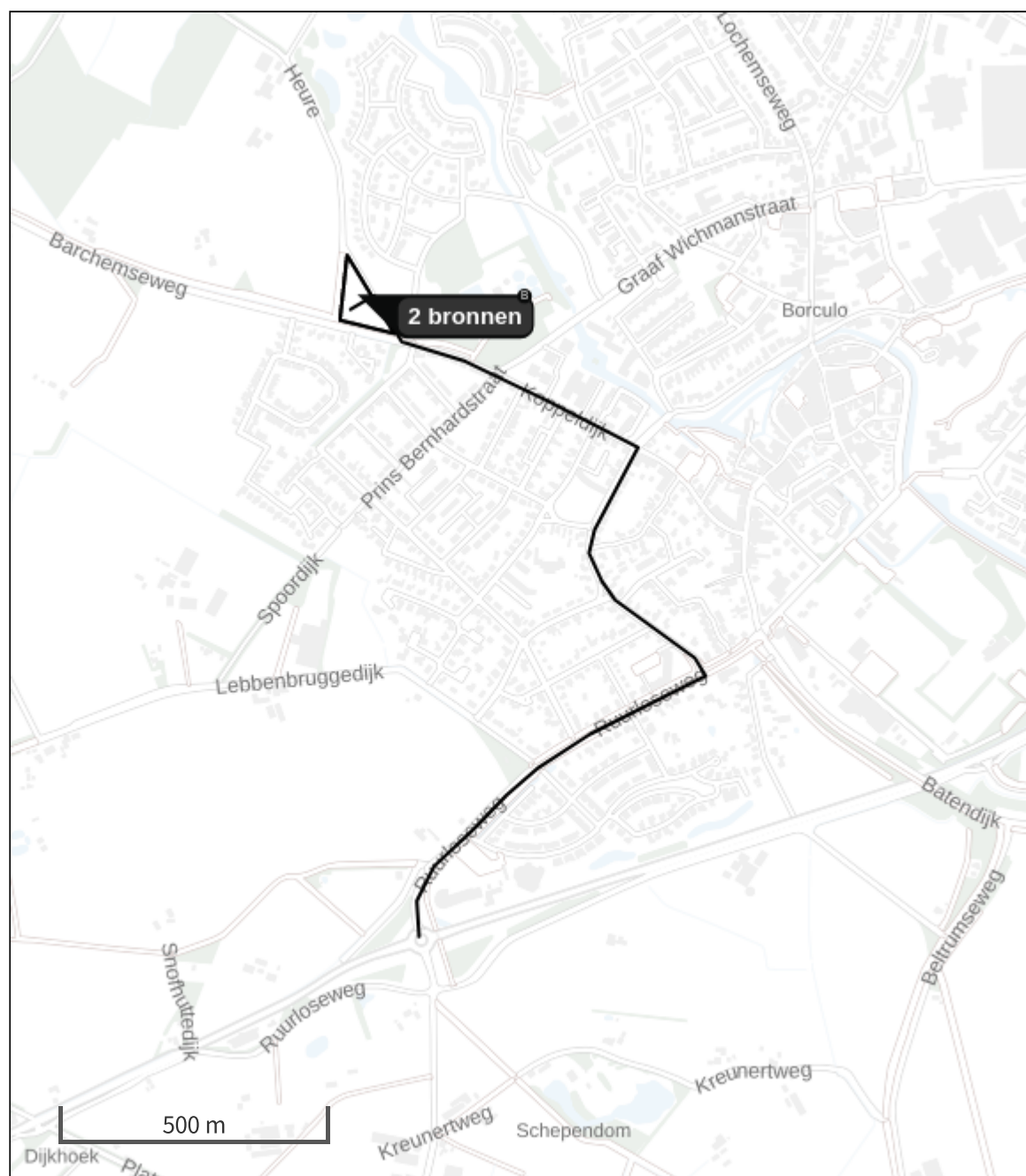
Aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Mobiele werktuigen	0,5 kg/j	31,0 kg/j
3 Anders... Anders... Stationaire draai vrachtverkeer	16,0 g/j	1,2 kg/j
 Verkeersnetwerk	0,2 kg/j	5,4 kg/j



Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).



Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanlegfase"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-



Aanlegfase, Rekenjaar 2024

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO _x			31,0 kg/j	
Locatie	X:231933,49 Y:459414,87	NH ₃			0,5 kg/j	
Oppervlakte	0,65 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1044 l/j	120 u/j	63 l/j	NO _x	6,1 kg/j
					NH ₃	0,3 kg/j
Kipper vrachtwagen	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		40 u/j		NO _x	8,0 kg/j
					NH ₃	58,8 g/j
Graafmachine	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	348 l/j	40 u/j	21 l/j	NO _x	2,0 kg/j
					NH ₃	83,5 g/j
Kipper vrachtwagen	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		40 u/j		NO _x	8,0 kg/j
					NH ₃	58,8 g/j
Truckmixer/betonpomp	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		20 u/j		NO _x	4,0 kg/j
					NH ₃	29,4 g/j
Bestratingsmachine	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	86 l/j	40 u/j		NO _x	1,9 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Trilplaat	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	39 l/j	40 u/j		NO _x	1,0 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Wegverkeer	Links	Rechts	NO _x	5,4 kg/j
Locatie	X:232437,19 Y:458825,01	Type scherm	-	NO ₂	1,5 kg/j
Lengte	1.972,51 m	Hoogte	-	NH ₃	0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	3.240,0 p/jaar	0,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	420,0 p/jaar	50,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar	0,0 %		

**3** Anders... | Anders...

Naam	Stationaire draai vrachtverkeer	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	1,2 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	16,0 g/j
Locatie	X:231933,49 Y:459414,87	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,65 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2022.2_20230808_506285819f

Database versie 2022.2_506285819f

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>



Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Bouwbedrijf Van Grootheest B.V.
De Heure/Barchemseweg,
7271KG Borculo

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

De Heure/Barchemseweg
Berekend door SPA WNP ingenieurs

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RNi3hLD1BRiS
23 augustus 2023, 12:02
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Gebruiksfase - Beoogd

Rekenjaar

Emissie NH₃

Emissie NO_x

2024

0,6 kg/j

11,9 kg/j

Resultaten

Gebruiksfase - Beoogd

Hoogste bijdrage

Hexagon

Gebied

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

-

-

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

-

-

Grootste toename

-

-

Grootste afname

-

-



Projectberekening

Gebruiksfasen (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen

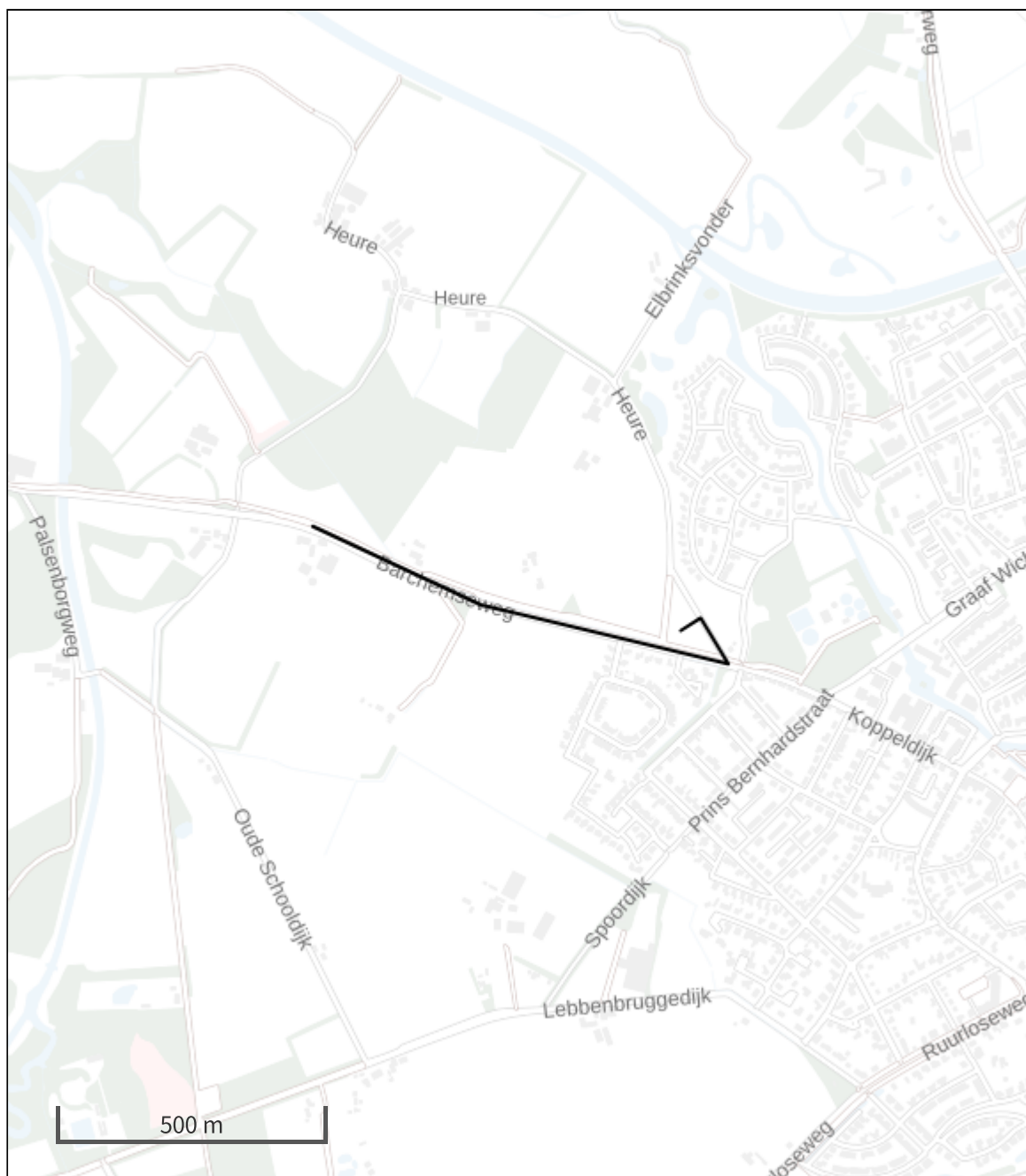
Emissie NH₃Emissie NO_x Verkeersnetwerk

0,6 kg/j

11,9 kg/j



Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).



Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-



Gebruiksfasen, Rekenjaar 2024

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Wegverkeer	Links	Rechts	NO _x	9,4 kg/j	
Locatie	X:231613,29 Y:459421,9	Type scherm	-	-	NO ₂	2,3 kg/j
Lengte	832,96 m	Hoogte	-	-	NH ₃	0,5 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen			In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	35.050,0 p/jaar			0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	580,0 p/jaar			0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	580,0 p/jaar			0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar			0,0 %	

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Wegverkeer plangebied			Links	Rechts	NO _x	2,5 kg/j	
Locatie	X:231981,2 Y:459387,57			Type scherm	-	-	NO ₂	0,6 kg/j
Lengte	145,57 m			Hoogte	-	-	NH ₃	89,5 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)			Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen							
Tunnelfactor	1							
Type hoogteligging	Normaal							
Weghoogte	0 m							
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen				In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	35.050,0 p/jaar				100,0 %		
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	580,0 p/jaar				100,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	580,0 p/jaar				100,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar				0,0 %		

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2022.2_20230808_506285819f

Database versie 2022.2_506285819f

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

Quickscan Wet natuurbescherming

HEURE / BARCHEMSEWEG TE BORCULO

Kadastrale percelen Gemeente Berkelland, BCL00-F-443, BCL00-F-737, BCL00-F-739

Wet natuurbescherming – beoordeling soortenbescherming

Wet natuurbescherming – beoordeling gebiedsbescherming

Omgevingsvisie en -verordening Provincie Gelderland

Veldbiologische Werken

Ecologisch onderzoek en advies

VBW t 2023-08 r

Colofon

Opdrachtgever	Van Grootheest Bouwgroep B.V. T.a.v. De heer C. Hoogendijk Postbus 204 6710 BE Ede
Locatieonderzoek	J.C. Knotters
Datum uitvoering locatieonderzoek	20 maart 2023
Rapportage	J.C. Knotters
Status rapportage	versie 0
Datum rapportage	21 maart 2023
Rapportnummer	VBW t 2023-08 r
Aantal pagina's	36 (inclusief bijlagen)
Foto's/Afbeeldingen	J.C. Knotters
2 ^{de} Lezing	Tijmen Dons
Rapportage citeren	QUICKSCAN WET NATUURBESCHERMING OMGEVINGSVISIE EN -VERORDENING PROVINCIE GELDERLAND HEURE / BARCHEMSEWEG TE BORCULO RAPPORT VBW T 2023-08 R- VELDBIOLOGISCHE WERKEN, ROOSENDAAL

Administratieve bedrijfsinformatie

Veldbiologische Werken

Contactpersoon	Coen Knotters (ing. J.C. Knotters)
Adres	Nieuwe Markt 65 C, 4701 AD ROOSENDAAL
Mobiel:	06-20431422
Email:	info@veldbiologischewerken.eu
http:	www.veldbiologischewerken.eu
BTW-nummer:	NL001967512B09
Kamer van Koophandelnummer:	84188812

Veldbiologische Werken is een ecologisch onderzoeks- en adviesbureau dat werkt conform de werkwijzen welke voorgeschreven worden in Kennisdocumenten, Soortenprotocollen en onderzoeksrichtlijnen Netwerk Groene Bureaus. Veldbiologische Werken werkt objectief en consequent, is natuurlijk praktisch en pragmatisch met oog voor communicatie en educatie ten behoeve van bescherming, behoud, beheer en ontwikkeling van onze levende natuur.

Ondanks de zorgvuldigheid waarmee dit rapport is samengesteld, zijn Veldbiologische Werken V.O.F. en de auteurs niet aansprakelijk voor eventuele fouten of onvolkomenheden en eventueel daaruit voortvloeiende schade.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding Quickscan Wet natuurbescherming	4
1.2	Voorgenomen ingreep plangebied	5
1.3	Doel Quickscan Wet natuurbescherming	5
2	Wettelijk kader	6
2.1	Omgevingsvisie en -verordening Provincie Gelderland	6
2.2	Natuurnetwerk Nederland	6
2.3	Soortenbescherming	6
3	Methoden van onderzoek / Werkwijze	8
4	Omschrijving plangebied Heure / Barchemseweg te Borculo	9
5	Resultaten Quickscan	17
5.1	Vaatplanten	17
5.2	Zoogdieren	17
5.3	Vogels	22
5.4	Reptielen	25
5.5	Vissen en Amfibieën	25
5.6	Libellen en dagvlinders	26
5.7	Overige ongewervelden	26
5.8	Gebiedsbescherming	26
6	Conclusies en aanbevelingen	28
7	Literatuur en bronnen	29
7.1	Literatuur	29
7.2	Bronnen	30

Bijlage 1 – Wettelijk kader

Bijlage 2 – Weerrapport

Bijlage 3 – NDFF-gegevens

Bijlage 4 – Lijst van nationaal beschermde soorten

Bijlage 5 – Lijst van soorten die op bijlage IV van de habitatrichtlijn, bijlage II van Bern en/of bijlage I van Bonn staan

Bijlage 6 – Overzicht soorten vogelrichtlijn

1 Inleiding

Deze quickscan is uitgevoerd in het kader van de Wet natuurbescherming ingaande per 1 januari 2017.

1.1 Aanleiding Quickscan Wet natuurbescherming

Veldbiologische Werken vof heeft via Van Grootheest Bouwgroep B.V., opdracht ontvangen voor het uitvoeren van een Quickscan Wet Natuurbescherming binnen het plangebied aan de Heure / Barchemseweg te Borculo, Gemeente Berkelland.

Het plangebied bestaat uit groenstructuren met bomen. De voornemens van de initiatiefnemer zijn om binnen het plangebied 3 tweekappers, 2 senioren tweekappers, 2 vrijstaande woningen en parkeerplaatsen te ontwikkelen.

Voor het aspect flora en fauna dient formeel aangetoond te worden dat er met de activiteiten geen beschermde flora en fauna wordt geschaad of gedood. Indien beschermde soorten aanwezig zijn, dient nader onderzoek plaats te vinden naar de functionaliteit van het plangebied voor deze soorten, aan de hand van de uitkomsten kan het nodig zijn om hiervoor een ontheffing van de Wet natuurbescherming en/of Omgevingsvisie en -verordening Provincie Gelderland te verkrijgen.

Om aantoonbaar te maken of in plangebied beschermde flora- en fauna aanwezig is of mogelijk aanwezig kan zijn, is een quickscan noodzakelijk. Met deze quickscan wordt tevens een advies gegeven ten aanzien van ecologisch waardevolle componenten in het plangebied en mogelijkheden om deze te consolideren en te versterken.



Kaart 1: Impressie Plangebied Heure / Barchemseweg te Borculo omgrenzing plangebied

[BRON: CONTEXTUREARCHITECTS]

1.2 Voorgenomen ingreep plangebied

In het plangebied aan de Heure / Barchemseweg te Borculo is de initiatiefnemer van plan om de volgende ingrepen uit te voeren, het betreffen puntsgewijs:

1. Verwijdering van groenstructuren,
2. Bouwrijp maken van het plangebied,
3. Realisatie 3 tweekappers, 2 senioren tweekappers, 2 vrijstaande woningen en parkeerplaatsen.

1.3 Doel Quickscan Wet Natuurbescherming

Voor activiteiten, zoals de initiatiefnemer in het plangebied voornemens is, dient conform Nationale en Europese wet- en regelgeving eerst onderzoek gedaan te worden naar aanwezigheid of potentiële aanwezigheid van beschermde flora en fauna.

Hiervoor is deze Quickscan Wet natuurbescherming uitgevoerd. De quickscan bestaat uit een bronneninventarisatie en locatieonderzoek naar aanwezigheid of potentiële aanwezigheid van beschermde flora en fauna - soorten. Voor de volledigheid wordt de Wet natuurbescherming en/of Omgevingsvisie en -verordening Provincie Gelderland getoetst. Indien beschermde flora en fauna aanwezig is, of in potentie aanwezig kan zijn, is nader onderzoek nodig naar mogelijk negatieve effecten van de voorgenomen activiteiten op deze soorten (verstorings-/verslechteringstoets).

Tevens wordt dan onderzocht of de voorgenomen activiteiten mogelijke overtreding van de Wet natuurbescherming en/of Omgevingsvisie en -verordening Provincie Gelderland (natuurregels Gelderland) inhouden. Ook wordt onderzocht welke mitigerende en/of compenserende maatregelen mogelijk zijn.

De quickscan kan tevens aanleiding zijn voor aanvullend onderzoek naar (functioneel gebruik van) soorten. Ook wordt nagegaan of er negatieve effecten op nabijgelegen beschermde gebieden zijn dan wel dat nadere toetsing in dit kader nodig is.



Kaart 2: Kadastrale kaart plangebied (blauw gearceerd).
Kadastrale percelen: BCL00-F-737, BCL00-F-737, BCL00-F-739
[BRON: KADASTRALEKAART.COM]

2 Wettelijk kader

2.1 Omgevingsvisie en -verordening Provincie Gelderland (Natuurregels Gelderland)

Rolverdeling Provincies en Rijk:

Sinds 1 januari 2017 bepalen de Provincies voor hun gebied wat wel en niet mag in de natuur. En zij zorgen voor de vergunningen en ontheffingen. De Rijksoverheid blijft verantwoordelijk voor het beleid van grote wateren en internationaal beleid.

Provincie Gelderland kent (evenals andere provincies) gedelegeerde taken en bevoegdheden op het gebied van natuurbescherming. Op grond van de Wet natuurbescherming zijn taken en bevoegdheden gedecentraliseerd aan provincies.

In de Omgevingsvisie en -verordening van Provincie Gelderland staan alle regels voor natuurbescherming in Provincie Gelderland. Deze regels gelden zowel voor Natura 2000-gebieden als voor in het wild levende dieren (beschermde soorten) en bossen of andere houtopstanden.

2.2 Natuurnetwerk

Voor de Provincie Gelderland geldt het Gelders Natuurnetwerk (GNN) en is onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland. Het is een netwerk van deels bestaande en deels nieuwe natuurgebieden die door ecologische verbindingzones met elkaar verbonden zijn.

Hierdoor kunnen dieren zich makkelijker verplaatsen tussen verschillende natuurgebieden. Zo wordt de biodiversiteit (het totaal aan planten en dieren) bevorderd.

Ter realisatie van ecologische verbindingen zijn planologisch beschermde gebieden aangewezen en vervat in het Natuurnetwerk Nederland – NNN (voorheen de Ecologische Hoofdstructuur (EHS)). Dit Natuurnetwerk Nederland bestaat uit een netwerk van natuurgebieden en met ecologische verbindingzones. Dit netwerk van verbindingzones mag niet door een ingreep worden aangetast. Effecten van een geplande ingreep of activiteit binnen het Natuurnetwerk Nederland moeten worden getoetst. Ten aanzien van invulling van het Natuurnetwerk Nederland is de Provincie waarin het plangebied valt het bevoegd gezag. Vaak is samen met het Natuurnetwerk Nederland ook de PAS (Programma Aanpak Stikstof) in kaart gebracht. Opgemerkt moet worden dat Veldbiologische Werken de PAS niet heeft betrokken in de uitvoering van deze Quickscan tenzij anders wordt aangegeven.

2.3 Soortenbescherming

In de Wet natuurbescherming staan verbodsbepalingen. Zo zijn activiteiten die schadelijk zijn voor beschermde dier- en plantsoorten verboden. Ten opzichte van de voormalige Flora- en faunawet is dus nauwelijks sprake van een wijziging in verboden activiteiten. Wel zijn enkele definities uit de Flora- en faunawet aangepast. Zo is 'onopzettelijk verstoren' niet meer strafbaar en is 'opzettelijk verstoren van vogels' in bepaalde situaties toegestaan.

Let wel! Verstoren zonder voorafgaand goed onderzoek naar beschermde soorten, blijft strafbaar!.

Op basis van door PS vastgestelde provinciale verordeningen d.d. 1 december 2019

Nederlandse Naam	Wetenschappelijke Naam	Drenthe	Flevoland	Friesland	Gelderland	Groningen	Limburg	Noord-Brabant	Noord-Holland	Overijssel	Utrecht	Zeealand	Zuid-Holland	Ministerie EZ (AMvB RN art 3.3.1)
Zoogdieren														
Aardmuis	<i>Microtus agrestis</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Bosmuis*	<i>Apodemus sylvaticus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Bunzing	<i>Mustela putorius</i>	x	x	x		x	x				x	x	x	x
Dwergmuis	<i>Micromys minutus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Dwergspitsmuis	<i>Sorex minutus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Egel	<i>Erinaceus europaeus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
Eekhoorn	<i>Sciurus vulgaris</i>						x1							
Gewone bosspitsmuis	<i>Sorex araneus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Haas	<i>Lepus europeus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Hermelijn	<i>Mustela erminea</i>	x	x	x		x	x				x		x	x
Huisspitsmuis*	<i>Crocidura russula</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Konijn	<i>Oryctolagus cuniculus</i>				x		x	x	x	x	x	x	x	x
Molmuis	<i>Arvicola scherman</i>					x								
Ondergrondse woelmuis	<i>Pitymys subterraneus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x		x
Ree	<i>Capreolus capreolus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Rosse woelmuis	<i>Clethrionomys glareolus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Steenmarter	<i>Martes foina</i>			x			x2							
Tweekleurige bosspitsmuis	<i>Sorex coronatus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x
Veldmuis*	<i>Microtus arvalis</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Vos	<i>Vulpes vulpes</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Wezel	<i>Mustela nivalis</i>	x	x	x		x	x				x		x	x
Wild zwijn	<i>Sus scrofa</i>						x							
Woelrat	<i>Arvicola terrestris</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Amfibieën en reptielen														
Bruine kikker	<i>Rana temporaria</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Gewone pad	<i>Bufo bufo</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Hazelworm	<i>Anguis fragilis</i>						x3							
Kleine watersalamander	<i>Triturus vulgaris</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Levendbarende hagedis	<i>Zootoca vivipara</i>						x4							
Meerkikker	<i>Pelophylax ridibundus</i> (<i>Rana ridibunda</i>)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Middelste groene kikker / Bastaardkikker	<i>Pelophylax klepton esculentus</i> (<i>Rana esculenta</i>)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

* voor deze soorten daarnaast algemene vrijstelling in/op gebouwen en bijbehorende erven Wnb 3.10 3e lid

x1 = vrijstelling geldt in de periode maart- april en juli tot en met november

x2 = vrijstelling geldt in de periode 15 augustus tot en met februari

x3 = vrijstelling geldt in de periode juli, augustus en september

x4 = vrijstelling geldt in de periode 15 augustus tot en met 15 oktober

Opmerking bij Friesland: in de stukken wordt ook vrijstelling gegeven voor de mol, maar deze is niet beschermd onder de Wnb.

wettelijke belangen:														
3.10.2.a / Rnb 3.31.d	ikv RO en gebruik van gebieden	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.10.2.d	voorkomen onnodig lijden		x							x				
3.10.2.e / Rnb 3.31.b	ikv beheer of onderhoud landbouw of bosbouw	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.10.2.f / Rnb 3.31.a	ikv beheer of onderhoud overig	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.10.2.g	ikv beheer of onderhoud landsch kwaliteiten bepaald gebied	x	x	x	x		x	x		x	x	x		
3.10.2.i / Rnb 3.31.c	bestendig gebruik					x								x
(geldt alleen voor amfibieën) ikv bescherming wilde flora, fauna & habitats										x				

In bijlage 1 vindt u een uitgebreide uitleg over de Wet natuurbescherming.

3 Methoden van onderzoek / Werkwijze

Op 20 maart 2023 is het plangebied gelegen aan de Heure / Barchemseweg te Borculo door de heer J.C. Knotters, Veldbiologische Werken vof onderzocht. Weercondities waren gunstig (weerrapport zie Bijlage 2). Op deze datum is het gehele plangebied onderzocht in het kader van deze quickscan.

De volgende materialen (standaard aanwezig bij uitvoeren veldonderzoek Quickscan Wet natuurbescherming / te gebruiken indien wenselijk) en methoden van onderzoek/werkwijzen zijn gebruikt:

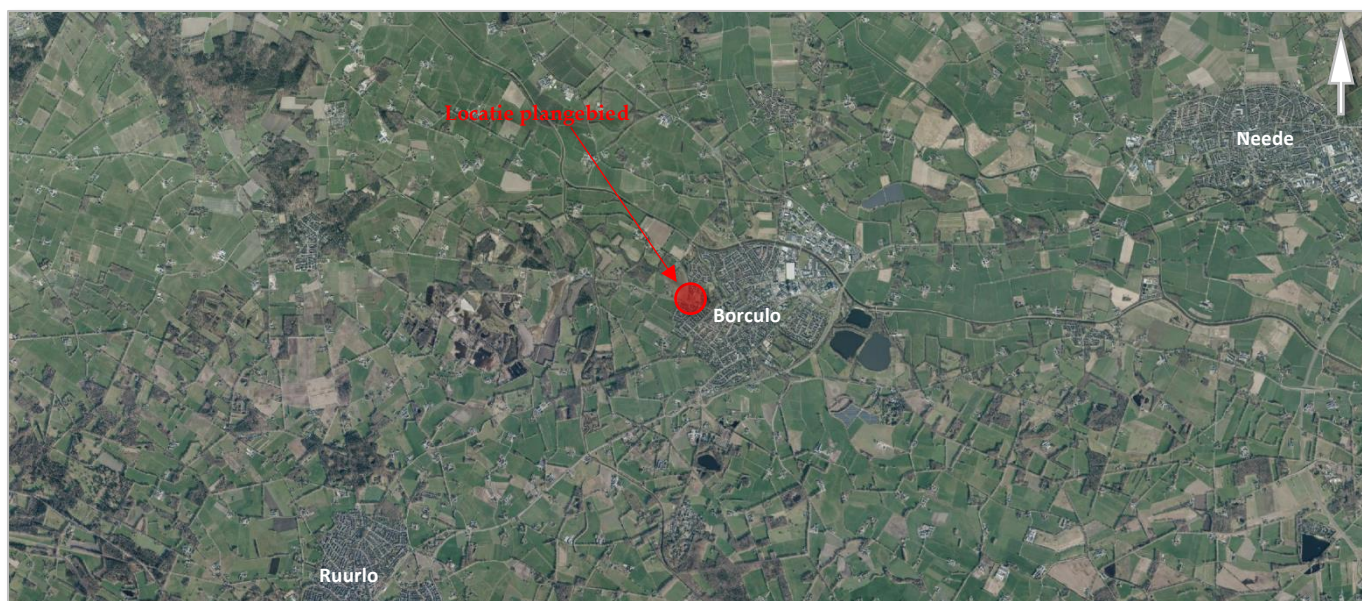
- Inventarisatie te velde van de in het plangebied voorkomende ruimtelijke structuren en ecotopen met behulp van:
 - o verrekijker;
 - o zaklamp;
 - o endoscoop/holtecamera;
 - o warmtebeeldcamera;
 - o spiegelstok (voor zicht in/achter holtes);
 - o fotocamera;
 - o verzamelpotjes (voor samples ter nadere determinatie van faeces o.a. muizen/vleermuizen);
 - o bat-detector (Petterson D400 hetrodyne met time expansion).
- Samples/laboratorium determinaties:
 - o Determinaties faeces (o.a. muizen/vleermuizen) uit samples m.b.v. Euromex binoculair.
- Literatuuronderzoek/bronnenonderzoek:
 - o Check van (recente) waarnemingen van beschermde flora en fauna in de omgeving van het plangebied;
 - o Check van (recente) waarnemingen vermeldt in verspreidingsatlassen;
 - o Check van (recente) waarnemingen op websites.
- Onderzoek ligging plangebied ten opzichte van nabijgelegen beschermde gebieden, zoals Natura 2000 en Natuurnetwerk Nederland (voorheen Ecologische Hoofdstructuur).
- Het plangebied is getoetst aan de Omgevingsvisie en -verordening Provincie Gelderland
- Naar aanleiding van de inventarisatie te velde en het literatuur/bronnenonderzoek is een inschatting gemaakt van het (mogelijke) voorkomen van beschermde flora en fauna en de (mogelijke) functies voor deze in het plangebied.
- Op basis van deze voorgenomen ingreep is een inschatting gemaakt van de (redelijkerwijs) te verwachten negatieve effecten op de (potentieel) aanwezige beschermde soorten en functies.
- Mogelijke negatieve effecten zijn getoetst aan de Wet natuurbescherming.
- Vaststellen leemtes/onduidelijkheden. Hiermee is bepaald of negatieve effecten op beschermde gebieden op voorhand zijn uit te sluiten of dat nog een aanvullende toetsing noodzakelijk is.

4 Omschrijving plangebied Heure / Barchemseweg te Borculo

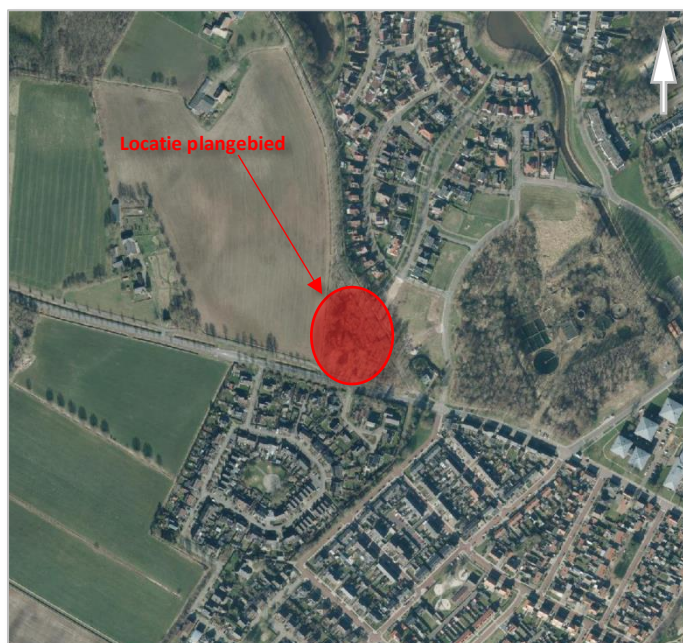
Omschrijving plangebied Heure / Barchemseweg

Kaart 3 toont een globaal overzicht van Borculo en de ligging van het plangebied aan de Heure / Barchemseweg. Kaart 4 en 5 tonen een meer gedetailleerd beeld van de ligging en opbouw van het plangebied aan Heure / Barchemseweg te Borculo.

Het plangebied ligt in het westen van Borculo, met bebouwing (in het noorden en zuiden). Ten oosten van de planlocatie ligt een waterzuivering. In het westen ligt akkerland.



Kaart 3: Locatie plangebied aan de Heure / Barchemseweg te Borculo in het streekgebied



Kaart 4: Ligging en opbouw plangebied aan de Heure / Barchemseweg te Borculo



Kaart 5: Ligging en opbouw plangebied aan de Heure / Barchemseweg te Borculo

Kenmerken

Het plangebied ligt ingeklemd tussen de autoweg *Koppelweg* en een smalle B-weg *Heure*. Bovendien is in de loop van tijd een onverhard wandelpad ontstaan aan de westzijde van het gebied waarlangs een enkele Eik een stammaat heeft van >60 cm.

De Heure heeft opgaande Eikenbomen met een stammaat van ong. >30 cm. De bomen aan de Koppelweg zijn aanplant van recente datum, met stammaat <20 cm. Binnen het plangebied bevindt zich een kruidenrijke onderlaag, struweel van braam- en rietruigte en enkele meerstammige Elzen.

Aan de oostzijde van het plangebied ligt de waterzuivering Borculo met gronden, nabij het plangebied aan oost- en westzijde ligt agrarisch gebied. Ten noorden en ten zuiden van het plangebied bevinden zich de woonwijken Elbrink en West (Brummelsedijk).

Rivieren de Slinge en de Berkel liggen op enige afstand van het plangebied. Ten westen van het plangebied ligt het buurtschap Heure met landgoed Beekvliet.

Ten tijde van het veldonderzoek bestaat de bodem van het plangebied deels uit plas-dras gebied met kleine zandopduikingen of droge humeuze grond met afgevallen blad. Binnen het plangebied is een afwateringsgreppel aanwezig. Deze greppel draagt in droge jaargetijden geen water.



Bron: glanders.planviewer

Onderstaande foto's geven een impressie van het plangebied.



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14



Foto 15



Foto 16



Foto 17



Foto 18



Foto 19



Foto 20



Foto 21



Foto 22



Foto 23



Foto 24



Foto 25



Foto 26



Foto 27



Foto 28



Foto 29



Foto 30



Foto 31



Foto 32



Foto 33



Foto 34



Foto 35



Foto 36



Foto 37



Foto 38



Foto 39



Foto 40



Foto 41



Foto 42



Foto 43



Foto 44



Foto 45



Foto 46



Foto 47



Foto 48



Foto 49



Foto 50



Foto 51



Foto 52



Foto 53



Foto 54



Foto 55



Foto 56



Foto 57



Foto 58



Foto 59



Foto 60



Foto 61



Foto 62



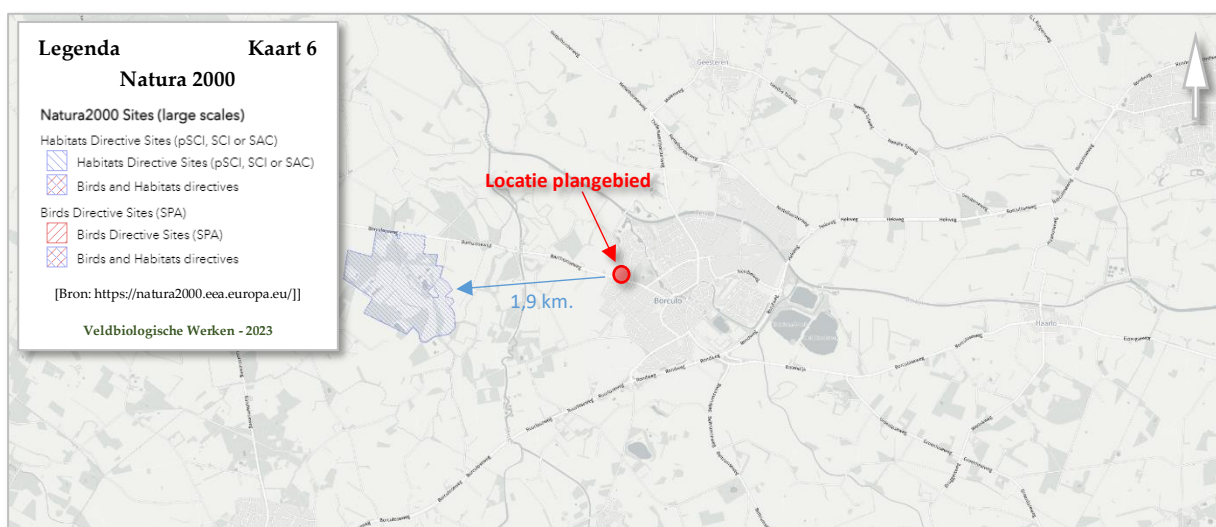
Foto 63

Beschermde gebieden in de omgeving

Natura 2000-gebieden en gebieden Europese Vogelrichtlijn zijn niet in de nabije omgeving van het plangebied aanwezig. De meest dichtbij gelegen Natura 2000-gebieden en gebieden Europese Vogelrichtlijn betreffen:

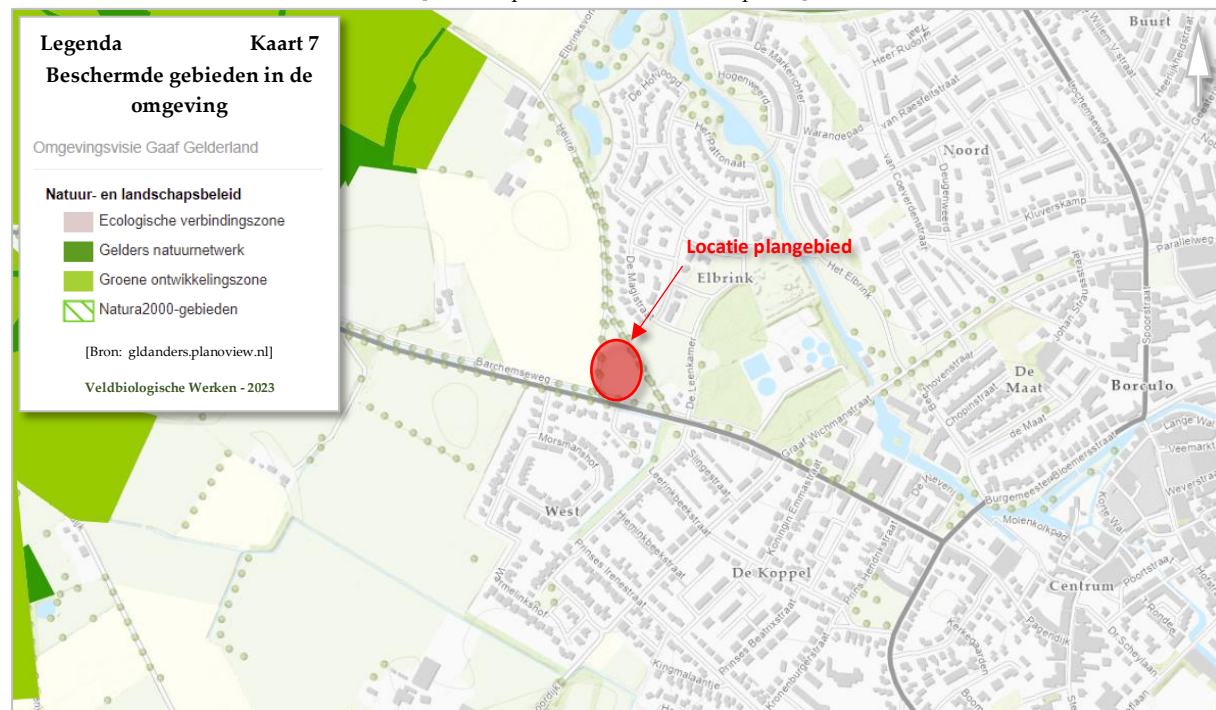
- Stelkampsveld (afstand ca. 1,9 km. ten westen van het plangebied)
- Buurserzand & Haaksbergerveen (afstand ca. 15,8 km. ten oosten van het plangebied)

Het plangebied ligt niet nabij gebieden die zijn aangewezen als Natuur Netwerk Nederland, of anderszins aangewezen beschermde natuurgebieden. Natura 2000 gebied 'Stelkampsveld' waar het plangebied het minst ver van af ligt, bevindt zich op een dergelijke afstand dat van verstoring geen sprake is.



Kaart 6: Locatie plangebied Heure / Barchemseweg te Borculo / Natura 2000
(niet aanwezig binnen straal van 1 km t.o.v. plangebied)

[Bron: <https://natura2000.eea.europa.eu/>]



Kaart 7: Beschermde gebieden in de omgeving van plangebied Heure / Barchemseweg te Borculo (niet aanwezig)

5 Resultaten Quickscan

Aangezien de voorgenomen ingreep valt onder de categorie ruimtelijke ordening wordt hier voor beschermde soorten uit Wet Natuurbescherming een nadere beoordeling gemaakt. Op basis van de aanwezige ecotopen, het onderzoek te velde en het literatuur- en bronnenonderzoek is een inschatting gemaakt van (mogelijk) in het plangebied voorkomende beschermde soorten.

Uitgaande van de bevindingen van het veldonderzoek, het literatuur- en bronnenonderzoek en de te verwachten effecten van de ingreep is een toetsing aan de Wet natuurbescherming en de Omgevingsvisie en -verordening Provincie Gelderland uitgevoerd. Deze toetsing geeft aan welke (mogelijke) negatieve effecten te verwachten zijn voor beschermde soorten. De toetsing geeft ook aan of aanvullende onderzoeken wenselijk zijn. Tevens geeft de toetsing aan of een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming dan wel de Omgevingsvisie en -verordening Provincie Gelderland vereist is.

De toetsing richt zich ook op het uitsluiten van negatieve effecten op omliggende beschermde gebieden (Wet natuurbescherming). Of, indien negatieve effecten op omliggende beschermde gebieden niet zijn uit te sluiten, het wenselijk is hiernaar nader onderzoek te doen.

5.1 Vaatplanten

Brononderzoek:

Uit verspreidingsgegevens (verspreidingsatlassen) en andere externe bronnen zijn geen aanwijzingen dat er Vaatplanten in de nabijheid (0-1 km.) van het plangebied voorkomen.

Veldonderzoek:

Er zijn in het plangebied géén vaatplanten aangetroffen die een beschermde status hebben, Rode Lijst status hebben of die onder de voormalige Flora- en Faunawet een beschermde status hadden (nu Zorgplicht). Muurvegetatie is niet aangetroffen. Het is redelijkerwijs niet aannemelijk dat beschermde vaatplanten in het plangebied voorkomen.

Plangebied	Beschermde vaatplanten				
	Aangetroffen	Uit te sluiten	Niet uit te sluiten	Soorten	Aanvullend onderzoek
Heure / Barchemseweg	Nee	Ja			Nee

- Het is redelijkerwijs niet aannemelijk dat beschermde vaatplanten in het plangebied voorkomen. De voorgenomen ingreep in het plangebied zal geen overtreding Wet natuurbescherming dan wel overtreding van de Omgevingsvisie en -verordening Provincie Gelderland voor vaatplanten veroorzaken.

5.2 Zoogdieren

(Spits)Muizen

Brononderzoek

Uit literatuur- en bronnenonderzoek is gebleken dat er in een straal van 1-5 km. van het plangebied waarnemingen zijn van Rosse woelmuis. Andere soorten zijn niet aangetroffen.

Veldonderzoek:

Het plangebied kent geen kenmerken van biotoop van in Nederland voorkomende beschermde muizen of spitsmuizen. Rosse woelmuis is een vrijgestelde soort binnen de Provincie Gelderland.

Plangebied	Beschermde muizen en spitsmuizen				
	Aangetroffen	Uit te sluiten	Niet uit te sluiten	Soorten	Aanvullend onderzoek
Heure / Barchemseweg	Nee	Ja			Nee

- De voorgenomen ingreep in het plangebied zal geen overtreding Wet natuurbescherming dan wel de Omgevingsvisie en -verordening Provincie Gelderland voor (spits)muizen veroorzaken.

(Kleine) Marterachtigen*Brononderzoek*

Uit literatuur- en bronnenonderzoek blijkt dat de op een afstand van 0-1 km: Steenmarter, Hermelijn en Wezel voorkomen. Er zijn echter geen meldingen van marterachtigen bekend die betrekking hebben op het plangebied of de directe omgeving van het plangebied. Boommarter en Bunzing komen voor op en afstand van 1-5 km.

Veldonderzoek

Tijdens het veldonderzoek zijn in het plangebied geen sporen van marterachtigen aangetroffen. Toch zijn er gezien de aard van het plangebied (incl. directe omgeving) en de daarin voorkomende ecotopen, marterachtigen niet uit te sluiten. Het plangebied ligt niet helemaal geïsoleerd (deels omgeven door stedelijk gebied) van bestaand leefgebied van marterachtigen. Groene corridors vanuit het buitengebied naar het plangebied zijn hierdoor een mogelijkheid waardoor marterachtigen het plangebied kunnen bezoeken. Als schuilplaatsen voor marterachtigen kunnen de konijnenholen (zie foto 58) of de dichte begroeiing, liggend hout, wortelstelsels en vochtige gebied mede de aanwezigheid van prooidier als Konijn en woelmuizen maakt dat de aanwezigheid van marterachtigen redelijkerwijs mogelijk is.

Gezien de aard en omvang van de voorgenomen plannen, is aantasting van het leefgebied van deze soorten **niet** uit te sluiten.

Plangebied	Beschermde marterachtigen				
	Aangetroffen	Uit te sluiten	Niet uit te sluiten	Soorten	Aanvullend onderzoek
Heure / Barchemseweg	Nee	Nee	Ja		Ja

- Met de voorgenomen plannen, is aantasting van het leefgebied van marterachtigen **niet** uit te sluiten. De Wet natuurbescherming / Omgevingsvisie en -verordening Provincie Gelderland.

Bever*Brononderzoek*

Bever is binnen een straal van 1-5 km. bekend uit de omgeving van het plangebied. Er zijn geen actief bewoonde Beverburchten bekend uit de directe omgeving van het plangebied.

Veldonderzoek

Het plangebied en directe omgeving van het plangebied (stedelijk gebied zonder open water) bieden geen mogelijkheden voor leefgebied van Bever. Gezien de aard en ligging van het plangebied is het redelijkerwijs uit te sluiten dat het plangebied een onderdeel vormt van het leefgebied van Bever.

Plangebied	Bever				
	Aangetroffen	Uit te sluiten	Niet uit te sluiten	Soorten	Aanvullend onderzoek
Heure / Barchemseweg	Nee	Ja			Nee

- Met de voorgenomen plannen, is aantasting van het leefgebied van Bever uit te sluiten. De Wet natuurbescherming / Omgevingsvisie en -verordening Provincie Gelderland wordt ten aanzien van Bever niet overtreden.

Das*Brononderzoek*

Das is binnen een straal van 1-5 km. bekend uit de omgeving van het plangebied. Het betreffen losse waarnemingen. Actief bewoonde Dassenburchten zijn niet bekend uit de omgeving van het plangebied.

Veldonderzoek

Het plangebied en directe omgeving van het plangebied (deels stedelijke gebied) bieden geen optimaal voor leefgebied van Das. Binnen het plangebied zijn geen sporen van Das aangetroffen. Gezien de aard en ligging van het plangebied is het redelijkerwijs uit te sluiten dat het plangebied een onderdeel vormt van het leefgebied van Das.

Plangebied	Das				
	Aangetroffen	Uit te sluiten	Niet uit te sluiten	Soorten	Aanvullend onderzoek
Heure / Barchemseweg	Nee	Ja			Nee

- Met de voorgenomen plannen, is aantasting van het leefgebied van Das uit te sluiten. De Wet natuurbescherming / Omgevingsvisie en -verordening Provincie Gelderland wordt ten aanzien van Das niet overtreden.

Rode eekhoorn*Brononderzoek*

Er zijn waarnemingen van Rode eekhoorn bekend binnen en nabij het plangebied.

Veldonderzoek

Het plangebied bezit kenmerken van geschikt biotoop voor Rode eekhoorn. De aanwezige bomen en groenstructuren bieden leefgebied voor Rode eekhoorn. Het plangebied ligt niet helemaal geïsoleerd (deels door stedelijk gebied) van bestaand leefgebied van Rode eekhoorn, waardoor het mogelijk is voor de Rode eekhoorn het gebied bereiken, bijvoorbeeld via corridors als de omliggende bomenlanen. Groene corridors vanuit het buitengebied naar het plangebied kunnen van toepassing zijn en verbinden mogelijk enkele oude landgoedbossen met stadsparken in Borculo.

Het plangebied zelf vormt geen essentieel leefgebied voor Rode eekhoorn. Het plangebied zelf biedt Rode eekhoorn niet voldoende voedselplanten of bomen voor het groot brengen van nesten. Binnen het plangebied zijn geen sporen, nesten of voedselnesten van Rode eekhoorn aangetroffen. Mogelijk dat Rode eekhoorn het plangebied incidenteel bezoekt.

Plangebied	Rode eekhoorn				
	Aangetroffen	Uit te sluiten	Niet uit te sluiten	Soorten	Aanvullend onderzoek
Heure / Barchemseweg	Nee	Nee	Ja		Ja

- Met de voorgenomen plannen, is aantasting van het leefgebied van Rode eekhoorn **niet** uit te sluiten. De Wet natuurbescherming / Omgevingsvisie en -verordening Provincie Gelderland wordt ten aanzien van Rode eekhoorn overtreden.

Vleermuizen

Brononderzoek

In de omgeving (binnen een straal van 0-1 en 1-5 km.) zijn waarnemingen bekend van een aantal vleermuissoorten, weergegeven in onderstaande tabel.

Ned. Naam	Wetenschappelijke naam	Verblijft zomers in:
Franjestaart	<i>Myotis nattereri</i>	Gebouw/boom
Gewone dwergvleermuis	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Gebouw
Gewone grootoorvleermuis	<i>Plecotus auritis</i>	Gebouw/boom
Laatvlieger	<i>Eptesicus serotinus</i>	Gebouw
Ruige dwergvleermuis	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Gebouw/boom
Watervleermuis	<i>Myotis daubentonii</i>	Boom

Veldonderzoek

Vaste rust- en verblijfplaatsen

Binnen het plangebied is gekeken naar mogelijke vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen. Hierbij kan een onderscheid worden gemaakt tussen soorten die gebouwbewonend zijn (als Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger) en boombewonende soorten (als Watervleermuis).

Van verblijfsplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen is geen sprake. Er staan geen gebouwen binnen het plangebied, hierdoor zijn gebouwbewonende soorten niet te verwachten. Binnen het plangebied staan geen bomen met een stammaat ≥ 40 cm welke mogelijke als verblijfplaats van vleermuizen kan worden aangemerkt. De bomen langs de aanliggende wegen kunnen door vleermuizen in gebruik zijn als verblijfplaats.

Foerageergebieden

Binnen het plangebied kan gefoerageerd worden door vleermuizen. Voor vleermuizen is in de omgeving alom geschikt foerageergebied aanwezig in de vorm van windluw gebied, tuinen, woonwijken en bomenlanen. Vooralsnog is het plangebied geen aantoonbaar essentieel foerageergebied voor vleermuizen. Er ontbreken grote open plekken waar kan worden gefoerageerd. Foerageren binnen het plangebied kan incidenteel plaats vinden na het uitvliegen of voor het terugkeren naar het verblijf in omliggende woonwijken.

Vliegroutes

De bomenrijen langs de wegen aanliggend aan het plangebied vormen lijnvormige elementen welke worden gebruikt door vleermuizen als vliegroute. Bovendien verbinden deze lijnvormige wegen omzoomd met bomen de stadsparken van Borculo met agrarisch gebied en ouder landgoed bos in de omgeving. Het ingrijpen in deze lijnstructuur wordt afgeraden. Blijkt kap toch noodzakelijk, dan mag de tussenliggende ruimte in de lijnvormige structuur niet groter zijn dan 20 meter. Gebeurt dit wel dan dient een alternatieve vliegroute te worden aangeboden.

Vliegroutes zijn binnen het plangebied te verwachten langs de bomenrijke Heure en wandelpad rondom het plangebied (o.a. ten oosten en ten westen van het plangebied). En de Barchemseweg ten zuiden van het plangebied.

Ten tijde van deze rapportage zijn er geen plannen om de laanbomen te betrekken bij het plangebied en om deze te kappen. De lijnvormige elementen rondom het plangebied blijven intact.

Plangebied	Beschermd vleermuizen				
	Aangetroffen	Uit te sluiten	Niet uit te sluiten	Soorten	Aanvullend onderzoek
Heure / Barchemseweg	Nee	Nee	Ja		Ja

- Op basis van het veldonderzoek en op basis van bronnen en literatuuronderzoek kan aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen nabij het plangebied niet worden uitgesloten. Deze verblijfplaatsen kunnen binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden vallen en worden verstoord door die werkzaamheden. Binnen het plangebied worden geen vleermuisverblijven verwacht.
- Functionaliteit van foerageergebied en vliegroutes zouden ten opzichte van de huidige situatie kunnen worden aangetast. Bent u voornemens over te gaan tot kap van bomen aan de Heure, het wandelpad of de Barchemseweg dan dient nader onderzoek plaats te vinden naar de functionaliteit van deze bomenlanen. Nader onderzoek op het gebied van deze gebruiksfuncties voor vleermuizen is noodzakelijk om hier uitsluitel over te geven.

Overige zoogdieren

Brononderzoek

Binnen een straal van 0-1 km. rond de planlocatie zijn Egel, Haas en Konijn waargenomen. Egel, Haas en Konijn zijn binnen de Provincie Gelderland vrijgesteld.

Veldonderzoek

Tijdens het veldonderzoek zijn geen overige beschermde zoogdieren waargenomen in het gebied. Er zijn ook geen sporen(uitwerpselen) van Egel, Haas en Konijn gevonden bij het plangebied.

- De voorgenomen ingreep in het plangebied zal geen overtreding Wet natuurbescherming dan wel overtreding Omgevingsvisie en -verordening Provincie Gelderland voor overige zoogdieren veroorzaken.
- Zorgplicht. Houdt rekening met mogelijke aanwezigheid van Egel, Haas en Konijn. Voorkom opslag van materialen waaronder Egel, Haas en Konijn kunnen gaan verblijven.
- Het doden of verwonden van Egel, Haas en Konijn is verboden middels de Wet natuurbescherming. Als Egel, Haas en Konijn wordt waargenomen voorafgaand of tijdens werkzaamheden dienen deze dieren zichzelf in veiligheid te kunnen brengen. Voorkom afgesloten terreindelen.
- Voor aanvang van de werkzaamheden dient u het plangebied op aanwezigheid van Egel, Haas en Konijn te controleren.

5.3 Vogels

Het plangebied is tijdens het veldonderzoek geïnspecteerd op mogelijke aanwezigheid van Vogels waarvan de vaste rust- en verblijfplaatsen (nesten) jaarrond beschermd zijn. Tevens is gekeken naar vogelsoorten die (mogelijk) in het plangebied kunnen broeden.

Weide-/akkervogels en pleisterende wintergasten

Brononderzoek

Weide-/akkervogels en pleisterende wintergasten zijn bekend uit het landelijk (agrarisch) gebied in de omgeving.

Veldonderzoek

Er is geen geschikt biotoop voor weide-/akkervogels dan wel pleisterende wintergasten binnen het plangebied. Het plangebied ligt binnen de bebouwde kom van Borculo en biedt (door verstorende invloed vanuit stedelijk gebied) geen geschikt leefgebied voor weide-/akkervogels dan wel pleisterende wintergasten.

Plangebied	Weide-/akkervogels en pleisterende wintergasten				
	Aangetroffen	Uit te sluiten	Niet uit te sluiten	Soorten	Aanvullend onderzoek
Heure / Barchemseweg	Nee	Ja			Nee

- Redelijkerwijs is het uit te sluiten dat een wetsovertreding voor deze soorten in het gebied kan plaatsvinden.

Huismus/Ringmus

Brononderzoek

Huismussen/Ringmussen zijn bekend uit de omgeving van het plangebied.

Veldonderzoek

Tijdens het veldonderzoek voor deze quickscan werden geen Huismussen (en Ringmussen) binnen het plangebied waargenomen.

In de omgeving rondom het plangebied zijn geen verspreide clusters van Huismussen waargenomen. Huismussen/Ringmussen zijn bekend uit de omgeving van het plangebied. Tijdens het veldonderzoek voor deze quickscan werden geen Huismussen (en Ringmussen) waargenomen. Er is geen bebouwing binnen het plangebied. Er is geen zand aanwezig voor Huismussen om te baden.

Overwinteringsmogelijkheden in de vorm van groenblijvende heesters zijn niet binnen het plangebied aanwezig.

Hiermee is het redelijkerwijs uit te sluiten dat Huismus/Ringmus het plangebied gebruikt als nestlocatie of als vast verblijf in de vorm van 'slaapstruiken' of ten behoeve van overwinteringsclusters.

Plangebied	Huismus/Ringmus				
	Aangetroffen	Uit te sluiten	Niet uit te sluiten	Soorten	Aanvullend onderzoek
Heure / Barchemseweg	Nee	Ja			Nee

- Het is redelijkerwijs uit te sluiten dat Huismussen/Ringmussen gebruik maken van het plangebied.
- Met de voorgenomen plannen, is aantasting van het leefgebied van Huismussen/Ringmussen uit te sluiten. De Wet natuurbescherming / Omgevingsvisie en -verordening Provincie Gelderland wordt ten aanzien van Huismussen/Ringmussen niet overtreden.

Gierzwaluw

Brononderzoek

Gierzwaluw is bekend uit de omgeving van het plangebied.

Veldonderzoek

Het plangebied biedt geen geschikte nestgelegenheid voor Gierzwaluwen. Er staan geen gebouwen binnen het plangebied. Hiermee is het redelijkerwijs uit te sluiten dat Gierzwaluw het plangebied gebruikt als nestlocatie.

Plangebied	Gierzwaluw				
	Aangetroffen	Uit te sluiten	Niet uit te sluiten	Soorten	Aanvullend onderzoek
Heure / Barchemseweg	Nee	Ja			Nee

- De Wet natuurbescherming / Omgevingsverordening Gelderland wordt ten aanzien van Gierzwaluw wordt niet overtreden.

Grote Gele Kwikstaart

Brononderzoek

In de omgeving van het plangebied (0-1 km) zijn waarnemingen bekend van Grote gele kwikstaart.

Veldonderzoek

Het plangebied kent echter geen kenmerken van geschikt broedbiotoop van deze soort. Grote Gele Kwikstaart leeft in biotoop nabij stromend water. Dergelijk biotoop ontbreekt binnen en nabij het plangebied.

Plangebied	Grote gele kwikstaart				
	Aangetroffen	Uit te sluiten	Niet uit te sluiten	Soorten	Aanvullend onderzoek
Heure / Barchemseweg	Nee	Ja			Nee

- Het is redelijkerwijs uit te sluiten dat de voorgenomen plannen van enige invloed kunnen zijn op (broed)biotoop van Grote gele kwikstaart.

Roofvogels, uilen e.a.

Brononderzoek

Binnen een straal van 0-1 km. zijn waarnemingen gedaan van de volgende beschermde Roofvogels: Ooievaar, Roek, Sperwer, Steenuil en Wespandief. De roofvogels zijn niet bekend binnen het plangebied.

Veldonderzoek

Er zijn geen roofvogels waargenomen binnen de planlocatie. Vaste roestplaatsen, nesten of nestgelegenheden van andere jaarrond beschermde vogelsoorten zijn niet aangetroffen. Er zijn geen oude krijtsoren (sporen uitwerpselen) van uilen aangetroffen, ook zijn er geen braakballen of prooi-resten gevonden. Het plangebied vormt gezien de beperkte omvang en ligging geen essentieel jachtgebied voor roofvogels. Steenuil is bekend uit het omliggende gebied. Steenuil is op een afstand van ong. 300 meter van het plangebied met regelmaat waargenomen. Het plangebied kan binnen het territorium van Steenuil liggen. Echter heeft Steenuil een open jachtgebied met korte vegetatie. Aanwezigheid van Steenuil binnen het plangebied is daarom mogelijk incidenteel. Het plangebied heeft geen geschikt broedbiotoop voor Steenuil.

Plangebied	Beschermd roofvogels e.a.				
	Aangetroffen	Uit te sluiten	Niet uit te sluiten	Soorten	Aanvullend onderzoek
Heure / Barchemseweg	Nee	Ja			Nee

- Het is redelijkerwijs uit te sluiten dat het leefgebied van roofvogels, uilen e.a. wordt geschaad.

Overige vogels

Veldonderzoek

Tijdens het veldonderzoek zijn geen broedende vogels of oude nesten waargenomen.

De begroeiing binnen en rondom het plangebied biedt (in beperkte mate) geschikt broedbiotoop voor een aantal algemene vogelsoorten. Nesten van deze vogelsoorten zijn beschermd volgens de Wet natuurbescherming als deze in gebruik zijn. Voorkom verstoring bij werkzaamheden en aan- en afvoer van materieel. Plaats geen materiaal tegen beplanting of voorkom broedgevallen.

- In algemene zin dient de Zorgplicht in acht te worden genomen ten aanzien van broedgevallen van alle vogelsoorten. Aangezien alle vogels tijdens het broeden beschermd zijn, kunnen werkzaamheden tijdens het broedseizoen leiden tot een overtreding van de Wet natuurbescherming. De Wet biedt de mogelijkheid om broedgevallen van algemene soorten te voorkomen, dit betreft uitdrukkelijk niet de soorten die jaarrond beschermd zijn, zijnde Roofvogels, Gierzwaluw en Huismus.
- Voer werkzaamheden bij voorkeur uit buiten het vogelbroedseizoen (buiten periode begin maart t/m medio augustus).
- Hierbij dient opgemerkt te worden dat voor het broedseizoen géén vaste periode geldt. Controle op mogelijke aanwezige broedende vogels dient plaats te vinden vóór aanvang van en tijdens de werkzaamheden.

5.4 Reptielen

Brononderzoek

Er zijn geen waarnemingen bekend van reptielen binnen 0-1 km. Levendbarende hagedis en Ringslang (NDFF Verspreidingsatlas vanaf 2010) is waargenomen op een afstand van 1-5 km.

Veldonderzoek

Kenmerkend leefgebied voor reptielen **is** aanwezig in of nabij het plangebied. Gezien de aard en ligging van het plangebied met de daarin voorkomende ecotopen zouden reptielen in het plangebied verwacht kunnen worden en is aantasting van het leefgebied door de voorgenomen ingreep **niet** te sluiten.

Plangebied	Beschermd reptielen				
	Aangetroffen	Uit te sluiten	Niet uit te sluiten	Soorten	Aanvullend onderzoek
Heure / Barchemseweg	Nee		ja		ja

- Met de voorgenomen plannen, is aantasting van het leefgebied van beschermde reptielen **niet** uit te sluiten. De Wet natuurbescherming / Omgevingsvisie en -verordening Provincie Gelderland zou kunnen worden overtreden.

5.5 Vissen en Amfibieën

Vissen

Brononderzoek

Grote modderkruiper is waargenomen op een afstand van 5-10 km.

Veldonderzoek

Er zijn geen vissen waargenomen binnen het plangebied.

Amfibieën

Brononderzoek

Uit literatuur- en bronnenonderzoek blijkt dat de op een afstand van 1-5 km. Bastaardkikker en Poelkikker voorkomen. Verder zijn uit de omgeving bekend: Kamsalamander, Alpenwatersalamander en Boomkikker, als mede Bruine kikker, Meerkikker, Gewone pad en Kleine watersalamander.

Veldonderzoek

Er is open water aanwezig (sloten, vijvers, plassen, etc.) binnen of nabij het plangebied. Voortplantings-biotop voor amfibieën is hierdoor **niet** uit te sluiten. De sloten binnen het plangebied maken het redelijkerwijs aannemelijk dat het plangebied door amfibieën gebruikt wordt voor overwintering.

Soortspecifiek biotoop voor soorten als Kamsalamander, Poelkikker, Meerkikker en Boomkikker ontbreekt. Alpenwatersalamander is niet uit te sluiten binnen het plangebied. Nader onderzoek naar de aanwezigheid van Alpenwatersalamander dient plaats te vinden. Bruine kikker is binnen de Provincie Gelderland een vrijgestelde soort. Voor alle andere amfibieën dient zorgplicht te worden toegepast.

Plangebied	Beschermd vissen en amfibieën				
	Aangetroffen	Uit te sluiten	Niet uit te sluiten	Soorten	Aanvullend onderzoek
Heure / Barchemseweg	Nee		Ja		Ja

- Met de voorgenomen plannen, is aantasting van het leefgebied van beschermde amfibieën als Alpenwatersalamander **niet** uit te sluiten. De Wet natuurbescherming / Omgevingsvisie en -verordening Provincie Gelderland zou kunnen worden overtreden.

5.6 Libellen en vlinders

Brononderzoek

Er zijn geen libellen en vlinders bekend binnen het plangebied.

Veldonderzoek

Binnen het plangebied ontbreekt soortspecifiek aquatisch biotoop voor beschermde libellen. Voor beschermde vlindersoorten ontbreekt eveneens soortspecifiek biotoop (incl. waardplanten) binnen en nabij het plangebied. In het plangebied zijn geen waardplanten voor Teunisbloempijlstaart aangetroffen (Teunisbloem (s.l.), Bastaardwederik (s.l.), Wilgenroosje en/of Kattenstaart).

Plangebied	Beschermde libellen en vlinders				
	Aangetroffen	Uit te sluiten	Niet uit te sluiten	Soorten	Aanvullend onderzoek
Heure / Barchemseweg	Nee	Ja			Nee

- De voorgenomen ingreep in het plangebied zal geen een overtreding Wet natuurbescherming dan wel Omgevingsvisie en -verordening Provincie Gelderland voor libellen en/of dagvlinders veroorzaken.

5.7 Overige ongewervelden

Brononderzoek

Er zijn geen Overige ongewervelden waargenomen op een afstand van 0-5 km van het plangebied.

Veldonderzoek

Binnen het plangebied zijn geen geschikte biotopen aanwezig voor beschermde soorten overige ongewervelden. Kenmerkend leefgebied voor Vliegend hert (oude eiken-/beukenbossen) ontbreken in en direct nabij het plangebied. Aanwezigheid of mogelijke aanwezigheid van beschermde overige ongewervelden is uitgesloten.

Plangebied	Beschermde overige ongewervelden				
	Aangetroffen	Uit te sluiten	Niet uit te sluiten	Soorten	Aanvullend onderzoek
Heure / Barchemseweg	Nee	Ja			Nee

- Met de voorgenomen plannen, is aantasting van het leefgebied van Overige ongewervelden uit te sluiten. De Wet natuurbescherming / Omgevingsvisie en -verordening Provincie Gelderland wordt ten aanzien van overige ongewervelden niet overtreden.

5.8 Gebiedsbescherming

Natura 2000

Het plangebied valt buiten de begrenzing van een Natura 2000-gebied. Op een afstand van ca. 1,9 km. ten westen van het plangebied ligt het Natura 2000-gebied 'Stelkampsveld'. Natura 2000-gebied 'Buurserzand & Haaksbergervveen' bevindt zich op circa 15,8 km. ten oosten van het plangebied.

Los van het aspect stikstofdepositie is het redelijkerwijs uit te sluiten dat significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden zullen optreden bij de realisatie van de voorgenomen verandering binnen het plangebied.

Wel dient een volledige stikstof berekening plaats te vinden voor zowel de voorgenomen bouwactiviteiten alsmede de effecten van gebruik van het plangebied na realisatie van de bouwplannen.

Natuurnetwerk Gelderland

Het plangebied maakt geen deel uit van Natuurnetwerk Gelderland. In de directe nabijheid (>500meter) van het plangebied ligt als Natuur Netwerk Gelderland aangewezen gebieden

(kernkwaliteit Beekvliet Barchemse veengoot'. Het plangebied maakt geen onderdeel uit van Nationaal landschap Graafschap.

Het plangebied heeft wat aard en omgang betreft geen ondersteunende waarden voor het Natuurnetwerk Gelderland en vormt geen aanvulling op het kernkwaliteitsgebied Beekvliet Barchemse veengoot. De aard en omvang van de voorgenomen ingrepen in het plangebied kunnen redelijkerwijs geen negatief effect veroorzaken t.a.v. de op grotere afstand aanwezige gebieden van Natuur Netwerk Nederland.

Nadere toetsing in de vorm van een passende beoordeling is niet aan de orde.

Het plangebied valt buiten gebieden bestemd als 'Nationaal Landschap'. Het plangebied ligt buiten het Gelders Natuurnetwerk (GNN). Het plangebied ligt buiten specifieke zones en aanwijzingen uit het Provinciale natuurbeheerplan.

Gezien de aard en omvang van de voorgenomen ingreep vallen redelijkerwijs geen effecten te verwachten die van invloed zijn op de doelstellingen van de Provinciale natuurvisie of anderszins Provinciaal natuurbeleid.

6 Conclusies en aanbevelingen

Gebiedsbescherming

De voorgenomen plannen leiden – los van het aspect stikstofdepositie – niet tot een overtreding van de verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming ten aanzien van Natura 2000-gebieden. Nadere toetsing in de vorm van een passende beoordeling of het aanvragen van een vergunning op grond van de Wet natuurbescherming is niet aan de orde.

Ten aanzien van stikstofdepositie geldt dat aan de hand van een stikstofberekening moet worden vastgesteld of sprake is van een toename aan stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden en of dit kan leiden tot significante gevolgen voor deze Natura 2000-gebieden. Indien dit het geval is, dan is mogelijk een vergunning op grond van de Wet natuurbescherming noodzakelijk.

Het plangebied ligt buiten bebouwd gebied en is niet direct zichtbaar vanuit nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Van optische verstoring van soorten in Natura 2000-gebieden is derhalve geen sprake. Gelet op de ligging van het plangebied en de beperkte impact van de ingreep, kan verstoring van soorten in Natura 2000-gebied door licht, geluid of trilling op voorhand worden uitgesloten. De voorgenomen plannen leiden niet tot oppervlakteverlies of versnippering van Natura 2000-gebied.

Het plangebied valt buiten gebieden bestemd als 'Nationaal Landschap'. Het plangebied ligt buiten het Gelders Natuurnetwerk (GNN). Het plangebied ligt buiten specifieke zones en aanwijzingen uit het Provinciale natuurbeheerplan.

Gezien de aard en omvang van de voorgenomen ingreep vallen redelijkerwijs geen effecten te verwachten die van invloed zijn op de doelstellingen van de Provinciale natuurvisie of anderszins Provinciaal natuurbeleid.

Soortbescherming

Uit de bevindingen van het veldonderzoek, het literatuur- en bronnenonderzoek en toetsing van de resultaten van dit onderzoek aan de Wet natuurbescherming en de Omgevingsvisie en -verordening Provincie Gelderland, blijkt dat de uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden wet overtredend kunnen zijn. Marterachtigen, Rode eekhoorn, Reptielen, Amfibieën, Vleermuizen kunnen niet worden uitgesloten. Voor deze soorten dient een aanvullend onderzoek te worden uitgevoerd.

In algemene zin moet de Zorgplicht in acht worden genomen. Deze Zorgplicht geldt ten aanzien van broedgevallen van alle vogelsoorten. Aangezien alle vogels tijdens het broeden zijn beschermd, kunnen werkzaamheden tijdens het broedseizoen leiden tot een overtreding van de Wet natuurbescherming. Hierbij opgemerkt dat er geen vaste periode in het jaar voor het broedseizoen kan worden aangegeven.

Zorgplicht

- Voor aanvang van de werkzaamheden dient het plangebied gecontroleerd te worden op aanwezigheid van broedende vogels. Ook tijdens de werkzaamheden dient regelmatige controle op aanwezigheid van broedende vogels plaats te vinden. Voorkom verstoring van nesten bij aan- en afvoer van materieel.
- Houdt rekening met mogelijke aanwezigheid van Egel, Haas en Konijn. Voorkom opslag van materialen waaronder Egel, Haas en Konijn kunnen gaan verblijven.
- Als Egel, Haas of Konijn wordt waargenomen voorafgaand of tijdens werkzaamheden dienen deze dieren zichzelf in veiligheid te kunnen brengen. Voorkom afgesloten terreindelen.
- Voor aanvang van de werkzaamheden dient u het plangebied op aanwezigheid van Egel, Haas en Konijn te controleren.
- Voorkom plasvorming of anderszins stagnerend water binnen het plangebied.

Indien een soort die niet in deze rapportage wordt genoemd in het terrein wordt geconstateerd bij aanvang van de werkzaamheden, dient hier passend op te worden gereageerd. Het is hierbij nodig om contact op te nemen met een ter zake deskundige en een maatregel toe te passen zodat de wet niet wordt overtreden.

7 Literatuur en bronnen

7.1 Literatuur

- Bink, F.* De Ecologische Atlas van de Dagvlinders van Noord-West-Europa, Schuyt & Co. 1992
- Bos, F., et al.,* Veldgids Libellen, KNNV Uitgeverij, Utrecht, 2020
- Broekhuizen, S., et al.,* Atlas van de Nederlandse Zoogdieren, KNNV, Utrecht, 1992.
- Diepenbeek, A. van,* Veldgids diersporen, KNNV, Utrecht, 1999.
- Diepenbeek, A. van & J. van Delft,* Het waarnemen van amfibieën en reptielen, RAVON, Nijmegen, 2006.
- Diepenbeek, A. van & R. Creemers,* Herkenning amfibieën en reptielen, RAVON, Nijmegen, 2006.
- Dietz, C., O. von Helversen & D. Nill,* 2011. Vleermuizen. Alle soorten van Europa en Noord-West Afrika. Tirion Natuur.
- Duistermaat, H.,* Heukels' Flora van Nederland, 24^e druk, 2020
- Floron,* 2011. Nieuwe Atlas van de Nederlandse Flora. KNNV Uitgeverij, Zeist.
- Heusden, W.R.M. & S.J. Vreugdenhil,* 2006. Handreiking Flora- en faunawet. Voor werkzaamheden en activiteiten in het kader van bestendig gebruik, bestendig beheer en onderhoud en ruimtelijke inrichting en ontwikkeling. Rapport, Dienst Landelijk Gebied, Utrecht.
- Kapteyn, K.,* Vleermuizen in het landschap, Schuyt & Co, 1995.
- Lenders, H.J.R. en C.C.H. Marijnissen,* Waarnemen en herkennen van amfibieën en reptielen in het veld, Stichting RAVON, Nijmegen, 1993.
- Limpens, H., et al.,* Atlas van de Nederlandse vleermuizen, KNNV, Utrecht, 1997.
- Limpens, H., et al.,* Vleermuizen en Planologie, 2010.
- Mebs, T. et al.,* Uilen van Europa, Tirion, Baarn, 2004.
- Ministerie van EL&I,* 2010. Buiten aan het Werk. Houd tijdig rekening met beschermde planten en dieren! Brochure. <http://www.rijksoverheid.nl/-/documenten-en-publicaties/brochures/2010/03/01/buiten-aan-het-werk-houd-tijdig-rekening-metbeschermde-dieren-en-planten.html> (21-12-2012)].
- Nauta, R.* Het Prentenboek. Uitgegeven in eigen beheer.
- SOVON Vogelonderzoek Nederland,* Atlas van de Nederlandse broedvogels; verspreiding, aantallen, verandering - Nederlandse Fauna 5. Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden, 2002.
- SOVON Vogelatlas van Nederland.*
- Stumpel, T.,* Veldgids Amfibieën en reptielen, KNNV Uitgeverij, Zeist, 2006
- Twisk, P., et al.,* Zoogdieren van de Benelux. *Herkenning en onderzoek.* ERLA. Amsterdam, 1986
- Twisk, P., et al.,* Zoogdieren van West-Europa, KNNV, Utrecht, 1994.
- Weeda, E.J. et al.,* Nederlandse Oecologische Flora, KNNV, Leiden, 1999.
- Wynhoff, I., et al.,* Veldgids Dagvlinders. KNNV Uitgeverij, Utrecht, 1999.

7.2 Bronnen

[BIJ12.nl](#)
[desteenmarter.nl](#)
 [gelderland.nl](#)
[geo.portaal gelderland.nl](#)
[gldanders.planoview.nl](#)
[kadastralekaart.com](#)
[limnodata.nl](#)
[natura2000.nl](#)
[natura2000.eea.europa.eu/](#)
[NDFF Verspreidingsatlas](#)
[PDOK.nl viewer](#)
[quickscanhulp.nl](#)
[ravon.nl](#)
[rijksoverheid.nl](#)
[ruimtelijkeplannen.nl](#)
[soortenbank.nl](#)
[sovon.nl](#)
[spirula.nl](#)
[steenuil.nl](#)
[telmee.nl \(ndff\)](#)
[vleermuisprotocol.nl](#)
[vlinderstichting.nl](#)
[vogelbescherming.nl](#)
[waarneming.nl](#)
[zoogdiervereniging.nl](#)

[bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/natuurwetten-en-regelgeving/provinciale-verordeningen/wet-natuurbescherming](#)

[wetten.overheid.nl/BWBR0037552/2021-07-01](#)

[gelderland.nl/omgevingsvisie](#)

Bijlage 1

Wet natuurbescherming

Algemeen

De Wet natuurbescherming beschermt Nederlandse natuurgebieden en planten- en diersoorten. De wet geldt sinds 1 januari 2017 en vervangt 3 wetten: de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet en de Boswet.

Bescherming van dieren en planten:

Het is belangrijk voor de natuur dat er veel verschillende planten- en diersoorten zijn. Sommige soorten zijn kwetsbaar, zoals vleermuizen en Huis- en Ringmussen. Een goede natuurbescherming is belangrijk. Wanneer het met de natuur goed gaat, is er ook meer ruimte voor economische en andere maatschappelijke activiteiten.

Wet natuurbescherming:

De Wet natuurbescherming vervangt 3 wetten die tot 1 januari 2017 golden:

- De Natuurbeschermingswet 1998. Deze wet regelde de natuurbescherming van gebieden.
- De Flora- en faunawet. Deze wet beschermde in het wild voorkomende diersoorten en plantensoorten.
- De Boswet. Deze wet beschermde de Nederlandse bossen.

Rolverdeling Provincies en Rijk:

Sinds 1 januari 2017 bepalen de Provincies voor hun gebied wat wel en niet mag in de natuur. En zij zorgen voor de vergunningen en ontheffingen. De Rijksoverheid blijft verantwoordelijk voor het beleid van grote wateren en internationaal beleid.

Verordeningen Provincie Gelderland:

In de Verordening natuurbescherming Gelderland staan alle regels voor natuurbescherming in Gelderland. Zowel voor Natura 2000-gebieden als in het wild levende dieren en bossen of andere houtopstanden. Zie verder paragraaf 2.2

Vergunningen en ontheffingen aanvragen:

Voor burgers en bedrijven is het belangrijk dat zij makkelijk en snel weten of een activiteit met mogelijke schade voor de natuur is toegestaan. En onder welke voorwaarden. Een aanvraag voor een omgevingsvergunning bij de gemeente wordt getoetst aan de Wet natuurbescherming. Het is ook mogelijk om rechtstreeks bij de Provincie een vergunning of ontheffing natuur aan te vragen.

Beschermde gebieden

Met de inwerkingtreding van de nieuwe Wet natuurbescherming blijft de bescherming van Natura 2000-gebieden nagenoeg hetzelfde. De bescherming van Beschermde Natuurmonumenten komt echter te vervallen. Provincies kunnen echter besluiten om deze gebieden alsnog te beschermen middels provinciale beleid. De Provincie kan overwegen deze gebieden toe te voegen aan de EHS / het NNN of deze gebieden aan te wijzen als bijzonder provinciaal natuurgebied of landschap.

Voor de Provincie Gelderland geldt het Gelders Natuurnetwerk (GNN) en is onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Het is een netwerk van deels bestaande en deels nieuwe natuurgebieden die door ecologische verbindingzones met elkaar verbonden zijn.

Hierdoor kunnen dieren zich makkelijker verplaatsen tussen verschillende natuurgebieden. Zo wordt de biodiversiteit (het totaal aan planten en dieren) bevorderd.

Soortenbescherming

In de Wet natuurbescherming staan verbodsbepalingen. Zo zijn activiteiten die schadelijk zijn voor beschermde dier- en plantsoorten verboden. Ten opzichte van de voormalige Flora- en faunawet is dus nauwelijks sprake van een wijziging in verboden activiteiten. Wel zijn enkele definities uit de Flora- en faunawet aangepast. Zo is 'onopzettelijk verstoren' niet meer strafbaar en is 'opzettelijk verstoren van vogels' in bepaalde situaties toegestaan.

Let wel! Verstoren zonder voorafgaand goed onderzoek naar beschermde soorten, blijft strafbaar!.

De nieuwe Wet natuurbescherming betekent wel dat lijst van beschermde soorten een wijziging ondergaat. De voormalige Flora- en faunawet ging uit van drie beschermingsniveaus. De nieuwe Wet natuurbescherming verdeelt beschermde soorten in twee groepen:

1. Strikt beschermde soorten met onder andere soorten uit de Vogel- en Habitatrichtlijn.
2. Andere zeldzame en bedreigde soorten, zoals soorten uit de Rode Lijst.

De bescherming van vaatplanten uit tabel 1 en tabel 2 is vervallen. Onder de Wet natuurbescherming worden nog slechts 75 soorten vaatplanten beschermd. Hier zijn ook soorten bijgekomen die niet eerder werden beschermd! Nagenoeg alle zoogdieren blijven beschermd. De bescherming van (bos-) mieren vervalt. Het aantal beschermde soorten libellen en vlinders wordt uitgebreid.

Indien er voor een bepaalde activiteit een ontheffing wordt aangevraagd, dan zal deze ontheffingsaanvraag onder de nieuwe wet nog steeds worden getoetst aan drie criteria:

1. Is er sprake van bepaalde, in de wet genoemde belangen?
2. Is er een 'andere bevredigende oplossing' mogelijk?
3. Doet de ontheffing afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de soort?

De toetsingscriteria onder de nieuwe Wet natuurbescherming veranderen dus feitelijk niet ten opzichte van huidige toetsingspraktijk.

In bijlage 3 t/m 6 van dit rapport is een overzicht opgenomen van beschermde soorten.

- Bijlage 3 – NDFF-gegevens beschermde soorten plangebied
- Bijlage 4 – Lijst van nationaal beschermde soorten
- Bijlage 5 – Lijst van soorten die op bijlage IV van de habitatrichtlijn, bijlage II van Bern en/of bijlage I van Bonn staan
- Bijlage 6 – Overzicht soorten vogelrichtlijn

Bijlage 2 – Weerrapport

De Bilt, 20 maart 2023



Koninklijk Nederlands
Meteorologisch Instituut
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Het weer op maandag 20 maart 2023 te De Bilt

Dag

20 ▾

Maand

maart ▾

Jaar

2023 ▾

Weergeven

« Eerste dag - < Dag terug - Dag vooruit > - Laatste dag »

Temperatuur

Gemiddelde

8.3 °C

Minimum

6.6 °C

Maximum

9.7 °C

Zon, straling, bewolking en zicht

Zonneschijnduur

0.0 uur

Rel. zonneschijnduur

0 %

Globale straling

403 J/cm2

Gemiddelde bedekkingsgraad

8 octa's
Geheel bewolkt

Minimaal zicht

1.9 KM

Maximaal zicht

7.0 KM

Relatieve luchtvochtigheid

Gemiddelde

89 %

Minimum

81 %

Maximum

97 %

Neerslag en verdamping

Hoeveelheid neerslag

3.1 mm

Duur neerslag

9.0 uur

Referentie-gewasverdamping

- mm

Wind

Gemiddelde snelheid

4.2 m/s = 3 Bft
Matige wind

Min. uurgemiddelde snelheid

3.0 m/s = 2 Bft
Zwakke wind

Max. uurgemiddelde snelheid

6.0 m/s = 4 Bft
Matige wind

Maximale windstoot

10.0 m/s

Overheersende richting

213 ° = ZW

Luchtdruk

Gemiddelde

1017.7 hPa

Minimum

1015.9 hPa

Maximum

1019.6 hPa

Bijlage 3 – NDFE gegevens beschermde soorten rode lijst plangebied

Naam	Aantallen	Rode lijst	Afstand
Boerenwaluw	4	Gevoelig	< 1 km
Huismus	7	Gevoelig	< 1 km
Huiswaluw	4	Gevoelig	< 1 km
Koekoek	2	Kwetsbaar	< 1 km
Ringmus	1	Gevoelig	< 1 km
Steenuil	6	Kwetsbaar	< 1 km
Wielewaal	1	Kwetsbaar	< 1 km

Bijlage 4 – Lijst van nationaal beschermde soorten

Lijst van nationaal beschermde soorten (zie ook bijlage onderdeel A van de Wet natuurbescherming)

Amfibieën en reptielen

Alpenwatersalamander	amfibie	art. 3.10 lid 1 a
Bruine kikker	amfibie	art. 3.10 lid 1 a
Gewone pad	amfibie	art. 3.10 lid 1 a
Kleine watersalamander	amfibie	art. 3.10 lid 1 a
Meerkikker	amfibie	art. 3.10 lid 1 a
Middelste groene kikker	amfibie	art. 3.10 lid 1 a
Vinpootsalamander	amfibie	art. 3.10 lid 1 a
Vuursalamander	amfibie	art. 3.10 lid 1 a
Adder	reptiel	art. 3.10 lid 1 a
Hazelworm	reptiel	art. 3.10 lid 1 a
Levendbarende hagedis	reptiel	art. 3.10 lid 1 a
Ringslang	reptiel	art. 3.10 lid 1 a

Dagvlinders

aardbeivlinder	dagvlinder	art. 3.10 lid 1 a
bosparelmoevlinder	dagvlinder	art. 3.10 lid 1 a
<u>bruine eikenpage</u>	dagvlinder	art. 3.10 lid 1 a
Pimpernelblauwtje	dagvlinder	Bern bijl. II & art. 3.10 lid 1 a
duinparelmoevlinder	dagvlinder	art. 3.10 lid 1 a
Grote parelmoevlinder	dagvlinder	art. 3.10 lid 1 a
Grote vos	dagvlinder	art. 3.10 lid 1 a
Grote weerschijnvlinder	dagvlinder	art. 3.10 lid 1 a
<u>kleine heivlinder</u>	dagvlinder	art. 3.10 lid 1 a
kleine ijsvogelvlinder	dagvlinder	art. 3.10 lid 1 a
kommavlinder	dagvlinder	art. 3.10 lid 1 a
sleedoornpage	dagvlinder	art. 3.10 lid 1 a
spiegeldikkopje	dagvlinder	art. 3.10 lid 1 a
veenbesblauwtje	dagvlinder	art. 3.10 lid 1 a
<u>zilveren maan</u>	dagvlinder	art. 3.10 lid 1 a

Donker pimpernelblauwtje

Bruin dikkopje	dagvlinder	HR bijl. IV & Bern bijl. II & art. 3.10 lid 1 a
<u>gentiaanblauwtje</u>	dagvlinder	art. 3.10 lid 1 a
Grote vuurvlinder	dagvlinder	Bern bijl. II & art. 3.10 lid 1 a
lepage	dagvlinder	HR bijl. IV & Bern bijl. II & art. 3.10 lid 1 a
Veenbesparelmoevlinder	dagvlinder	art. 3.10 lid 1 a
Veenhooibeestje	dagvlinder	art. 3.10 lid 1 a
Veldparelmoevlinder	dagvlinder	art. 3.10 lid 1 a

Kever en libellen

Vliegend hart	kever	art. 3.10 lid 1 a
beekrombout	libel	art. 3.10 lid 1 a
<u>bosbeekjuffer</u>	libel	art. 3.10 lid 1 a
donkere waterjuffer	libel	art. 3.10 lid 1 a
gevekte glanslibel	libel	art. 3.10 lid 1 a
gewone bronlibel	libel	art. 3.10 lid 1 a
<u>hoogveenglanslibel</u>	libel	art. 3.10 lid 1 a
kempense heidelibel	libel	art. 3.10 lid 1 a

speerwaterjuffer

libel art. 3.10 lid 1 a

Planten

Blaasvaren	plant	art. 3.10 lid 1 c
<u>Akkerboterbloem</u>	plant	art. 3.10 lid 1 c
Akkerdoornzaad	plant	art. 3.10 lid 1 c
Akkerogentroost	plant	art. 3.10 lid 1 c
Franjgentiaan	plant	art. 3.10 lid 1 c
Beklierde ogentroost	plant	art. 3.10 lid 1 c
Berggarnier	plant	art. 3.10 lid 1 c
Bergnachtorchis	plant	art. 3.10 lid 1 c
Blauw guichelheil	plant	art. 3.10 lid 1 c
Bokkenorchis	plant	art. 3.10 lid 1 c
Bosboterbloem	plant	art. 3.10 lid 1 c
Bosdravik	plant	art. 3.10 lid 1 c
Brave hendrik	plant	art. 3.10 lid 1 c
Brede wolfsmelk	plant	art. 3.10 lid 1 c
Groensteel	plant	art. 3.10 lid 1 c
Breed wollegras	plant	art. 3.10 lid 1 c
Bruinrode wespenorchis	plant	art. 3.10 lid 1 c
Dennenorchis	plant	art. 3.10 lid 1 c
Dreps	plant	art. 3.10 lid 1 c
Echte gamander	plant	art. 3.10 lid 1 c
Geelgroene wespenorchis	plant	art. 3.10 lid 1 c
Geplooid vrouwenmantel	plant	art. 3.10 lid 1 c
Getande veldsla	plant	art. 3.10 lid 1 c
Gevlekt zonneroosje	plant	art. 3.10 lid 1 c
Glad biggenkruid	plant	art. 3.10 lid 1 c
Gladde zegge	plant	art. 3.10 lid 1 c
Groene nachtorchis	plant	art. 3.10 lid 1 c
Groot spiegelklokje	plant	art. 3.10 lid 1 c
Grote bosaardbei	plant	art. 3.10 lid 1 c
Grote leeuwenklauw	plant	art. 3.10 lid 1 c
Honingorchis	plant	art. 3.10 lid 1 c
Kalkboterbloem	plant	art. 3.10 lid 1 c
Kalketrip	plant	art. 3.10 lid 1 c
Karthuizeranjer	plant	art. 3.10 lid 1 c
<u>Karwijselie</u>	plant	art. 3.10 lid 1 c
Kleine ereprijs	plant	art. 3.10 lid 1 c
<u>Kleine Schorseneer</u>	plant	art. 3.10 lid 1 c
Kleine wolfsmelk	plant	art. 3.10 lid 1 c
Kluwenklokje	plant	art. 3.10 lid 1 c
<u>Knollathyrus</u>	plant	art. 3.10 lid 1 c
Knolspira	plant	art. 3.10 lid 1 c
Lange zonnedaauw	plant	art. 3.10 lid 1 c
<u>Korensia</u>	plant	art. 3.10 lid 1 c
Kranskarwij	plant	art. 3.10 lid 1 c
Muurbloem	plant	art. 3.10 lid 1 c
Kruipstijm	plant	art. 3.10 lid 1 c
Liggende ereprijs	plant	art. 3.10 lid 1 c
Pijlscheefkelk	plant	art. 3.10 lid 1 c
Moerasgamander	plant	art. 3.10 lid 1 c
Naakte lathyrus	plant	art. 3.10 lid 1 c

Naaldenkervel	plant	art. 3.10 lid 1 c
Roggelelie	plant	art. 3.10 lid 1 c
Rood peperboompje	plant	art. 3.10 lid 1 c
Schubvaren	plant	art. 3.10 lid 1 c
Rozenkransje	plant	art. 3.10 lid 1 c
Ruw pazelzaad	plant	art. 3.10 lid 1 c
Scherpkruid	plant	art. 3.10 lid 1 c
Schubzegge	plant	art. 3.10 lid 1 c
Smalle raai	plant	art. 3.10 lid 1 c
Spits havikskruid	plant	art. 3.10 lid 1 c
Steenbraam	plant	art. 3.10 lid 1 c
Stijve wolfsmelk	plant	art. 3.10 lid 1 c
Stofzaad	plant	art. 3.10 lid 1 c
Tengere distel	plant	art. 3.10 lid 1 c
Tengere veldmuur	plant	art. 3.10 lid 1 c
Trosgamander	plant	art. 3.10 lid 1 c
Veenbloembies	plant	art. 3.10 lid 1 c
Vliegenorchis	plant	art. 3.10 lid 1 c
<u>Vroege ereprijs</u>	plant	art. 3.10 lid 1 c
Wilde averuit	plant	art. 3.10 lid 1 c
Wilde ridderspoor	plant	art. 3.10 lid 1 c
Wilde weit	plant	art. 3.10 lid 1 c
Wolfskers	plant	art. 3.10 lid 1 c
<u>Zandwolfsmelk</u>	plant	art. 3.10 lid 1 c
Zweedse kornoelje	plant	art. 3.10 lid 1 c
Zinkviooltje	plant	art. 3.10 lid 1 c

Vissen en zeezoogdieren

<u>Beekprik</u>	vis	art. 3.10 lid 1 a
<u>Elrits</u>	vis	art. 3.10 lid 1 a
Gestippelde alver	vis	art. 3.10 lid 1 a
<u>Grote modderkruiper</u>	vis	art. 3.10 lid 1 a
<u>Beekdonderpad</u>	vis	art. 3.10 lid 1 a
<u>Kwabaal</u>	vis	art. 3.10 lid 1 a
Gewone zeehond	zeedier	art. 3.10 lid 1 a
Grijze zeehond	zeedier	art. 3.10 lid 1 a

Zoogdieren

Aardmuis	zoogdier	art. 3.10 lid 1 a
Boommarter	zoogdier	art. 3.10 lid 1 a
Bosmuis	zoogdier	art. 3.10 lid 1 a
Bunzing	zoogdier	art. 3.10 lid 1 a
Damhart	zoogdier	art. 3.10 lid 1 a
Das	zoogdier	art. 3.10 lid 1 a
Dwergmuis	zoogdier	art. 3.10 lid 1 a
Dwergspitsmuis	zoogdier	art. 3.10 lid 1 a
Edelhert	zoogdier	art. 3.10 lid 1 a
Eekhoorn	zoogdier	art. 3.10 lid 1 a
Egel	zoogdier	art. 3.10 lid 1 a
Eikelmuis	zoogdier	art. 3.10 lid 1 a
Gewone bosspitsmuis	zoogdier	art. 3.10 lid 1 a
Grote bosmuis	zoogdier	art. 3.10 lid 1 a
Haas	zoogdier	art. 3.10 lid 1 a

Bijlage 4 – Lijst van nationaal beschermde soorten (vervolg)

Hermelijn	zoogdier	art. 3.10 lid 1 a
Huisspitsmuis	zoogdier	art. 3.10 lid 1 a
Konijn (niet gedomesticeerd)	zoogdier	art. 3.10 lid 1 a
Molmuis	zoogdier	art. 3.10 lid 1 a
Ondergrondse woelmuis	zoogdier	art. 3.10 lid 1 a
Ree	zoogdier	art. 3.10 lid 1 a
Rosse woelmuis	zoogdier	art. 3.10 lid 1 a
Steenmarter	zoogdier	art. 3.10 lid 1 a
Tweekleurige bosspitsmuis	zoogdier	art. 3.10 lid 1 a
Veldmuis	zoogdier	art. 3.10 lid 1 a
Veldspitsmuis	zoogdier	art. 3.10 lid 1 a
Vos	zoogdier	art. 3.10 lid 1 a
<u>Waterspitsmuis</u>	zoogdier	art. 3.10 lid 1 a
Wezel	zoogdier	art. 3.10 lid 1 a
wild zwijn	zoogdier	art. 3.10 lid 1 a
Woelrat	zoogdier	art. 3.10 lid 1 a

Bijlage 5 – Lijst van soorten die op bijlage IV van de habitatrichtlijn, bijlage II van Bern en/of bijlage I van Bonn staan

Lijst van soorten die op bijlage IV van de habitatrichtlijn, bijlage II van Bern en/of bijlage I van Bonn staan.

Planten (4)

Groenknolorchis	plant	HR bijl. IV & Bern bijl. I
<u>Drijvende waterweegbree</u>	plant	HR bijl. IV & Bern bijl. I
Kruipend moerasscherm	plant	HR bijl. IV & Bern bijl. I
Zomerschroeforchis	plant	HR bijl. IV & Bern bijl. I

Amfibieën en reptielen (11)

<u>Boomkikker</u>	amfibie	HR bijl. IV & Bern bijl. II
Geelbuikvuurpad	amfibie	HR bijl. IV & Bern bijl. II
<u>Gladde slang</u>	reptiel	HR bijl. IV & Bern bijl. II
Heikikker	amfibie	HR bijl. IV & Bern bijl. II
<u>Kamsalamander</u>	amfibie	HR bijl. IV & Bern bijl. II
<u>Knoflookpad</u>	amfibie	HR bijl. IV & Bern bijl. II
Muurhagedis	reptiel	HR bijl. IV & Bern bijl. II
Poelkikker	amfibie	HR bijl. IV
Rugstreeppad	amfibie	HR bijl. IV & Bern bijl. II
Vroedmeesterpad	amfibie	HR bijl. IV & Bern bijl. II
Zandhagedis	reptiel	HR bijl. IV & Bern bijl. II

Slakken en vissen (3)

Houting	vis	HR bijl. IV
Platte schijfhoren	slak	HR bijl. IV
Steur	vis	HR bijl. IV & Bern bijl. II

Dagvlinders (10)

<u>Apollovlinder</u>	dagvlinder	HR bijl. IV & Bern bijl. II
<u>Boszandoog</u>	dagvlinder	HR bijl. IV & Bern bijl. II
<u>Donker pimpernelblauwtje</u>	dagvlinder	HR bijl. IV & Bern bijl. II & art. 3.10 lid 1 a
<u>gentiaanblauwtje</u>	dagvlinder	Bern bijl. II & art. 3.10 lid 1 a
<u>Grote vuurvlinder</u>	dagvlinder	HR bijl. IV & Bern bijl. II & art. 3.10 lid 1 a
Moerasparelmoervlinder	dagvlinder	Bern bijl. II
Pimpernelblauwtje	dagvlinder	Bern bijl. II & art. 3.10 lid 1 a
Teunisbloempijlstaart	dagvlinder	HR bijl. IV & Bern bijl. II
Tijmblauwtje	dagvlinder	HR bijl. IV & Bern bijl. II
Zilverstreephoobeestje	dagvlinder	HR bijl. IV & Bern bijl. II

Zoogdieren (27)

<u>Baardvleermuis</u>	zoogdier	HR bijl. IV & Bern bijl. II
<u>Bechsteins vleermuis</u>	zoogdier	HR bijl. IV & Bern bijl. II
Bever	zoogdier	HR bijl. IV
<u>Bosvleermuis</u>	zoogdier	HR bijl. IV & Bern bijl. II
Brandts vleermuis	zoogdier	Bern bijl. II
<u>Franjestaart</u>	zoogdier	HR bijl. IV & Bern bijl. II
Gewone dwergvleermuis	zoogdier	HR bijl. IV
<u>Gewone grootoorvleermuis</u>	zoogdier	HR bijl. IV & Bern bijl. II
Grijze grootoorvleermuis	zoogdier	HR bijl. IV & Bern bijl. II

Grote hoefijzerneus	zoogdier	HR bijl. IV & Bern bijl. II
Grote rosse vleermuis	zoogdier	Bern bijl. II
Hamster	zoogdier	HR bijl. IV & Bern bijl. II
Hazelmuis	zoogdier	HR bijl. IV
Ingekorven vleermuis	zoogdier	HR bijl. IV & Bern bijl. II
Kleine hoefijzerneus	zoogdier	HR bijl. IV & Bern bijl. II
Laatvlieger	zoogdier	HR bijl. IV & Bern bijl. II
Lynx (euraziatische)	zoogdier	HR bijl. IV
Meervleermuis	zoogdier	HR bijl. IV & Bern bijl. II
Mopsvleermuis	zoogdier	HR bijl. IV & Bern bijl. II
Noordse vleermuis	zoogdier	HR bijl. IV & Bern bijl. II
Noordse woelmuis	zoogdier	HR bijl. IV
<u>Otter</u>	zoogdier	HR bijl. IV & Bern bijl. II
<u>Rosse vleermuis</u>	zoogdier	HR bijl. IV & Bern bijl. II
Ruige dwergvleermuis		
(Nathusius dwergvleermuis)	zoogdier	HR bijl. IV & Bern bijl. II
Tweekleurige vleermuis	zoogdier	HR bijl. IV & Bern bijl. II
Vale vleermuis	zoogdier	HR bijl. IV & Bern bijl. II
<u>Watervleermuis</u>	zoogdier	HR bijl. IV & Bern bijl. II
Wolf	zoogdier	HR bijl. IV & Bern bijl. II

Kevers, libellen en haft (14)

Brede geelrandwaterroofkever	kever	HR bijl. IV & Bern bijl. II
Bronslibel	libel	HR bijl. IV & Bern bijl. II
Gaffellibel	libel	HR bijl. IV & Bern bijl. II
Gestreepte waterroofkever	kever	HR bijl. IV & Bern bijl. II
Gevlekte witsnuitlibel	libel	HR bijl. IV & Bern bijl. II
Groene glazenmaker	libel	HR bijl. IV & Bern bijl. II
Mercuurwaterjuffer	libel	Bern bijl. II
Juchtleerkever	kever	HR bijl. IV & Bern bijl. II
Noordse winterjuffer	libel	HR bijl. IV & Bern bijl. II
Oostelijke witsnuitlibel	libel	HR bijl. IV & Bern bijl. II
Rivierrombout	libel	HR bijl. IV & Bern bijl. II
Sierlijke witsnuitlibel	libel	HR bijl. IV & Bern bijl. II
Vermiljoenkever	kever	HR bijl. IV & Bern bijl. II
Oeveraas (Palingenia longicauda)	haft	Bern bijl. II

Weekdieren en zeezoogdieren (27)

<u>Bataafse stroommossel</u>	weekdier	HR bijl. IV
Bruinvis	zeedier	Bern bijl. II
Bultrug	zeedier	Bern bijl. II & Bonn bijl. I
Butskop	zeedier	HR bijl. IV
<u>Dikkopschildpad</u>	zeedier	HR bijl. IV & Bern bijl. II & Bonn bijl. I
<u>Dwergpotvis</u>	zeedier	Bern bijl. II
<u>Dwergvinvis</u>	zeedier	HR bijl. IV
<u>Gestreepte dolfin</u>	zeedier	Bern bijl. II
<u>Gewone dolfin</u>	zeedier	Bern bijl. II
<u>Gewone spitsdolfijn</u>	zeedier	Bern bijl. II
<u>Gewone vinvis</u>	zeedier	HR bijl. IV & Bern bijl. II & Bonn bijl. I
Griend	zeedier	HR bijl. IV & Bern bijl. II

<u>Grijze dolfin</u>	zeedier	Bern bijl. II
<u>Kemp's zeeschildpad</u>	zeedier	HR bijl. IV & Bern bijl. II & Bonn bijl. I
<u>Kleine zwaardwalvis</u>	zeedier	Bern bijl. II
<u>Lederschildpad</u>	zeedier	HR bijl. IV & Bern bijl. II & Bonn bijl. I
<u>Narwal</u>	zeedier	HR bijl. IV & Bern bijl. II
<u>Noordse vinvis</u>	zeedier	HR bijl. IV & Bonn bijl. I
<u>Orca</u>	zeedier	HR bijl. IV & Bern bijl. II
<u>Potvis</u>	zeedier	HR bijl. IV & Bonn bijl. I
<u>Soepschildpad</u>	zeedier	HR bijl. IV & Bern bijl. II & Bonn bijl. I
<u>Spitsdolfijn van Gray</u>	zeedier	HR bijl. IV
<u>Tuimelaar</u>	zeedier	HR bijl. IV & Bern bijl. II
Walrus	zeedier	Bern bijl. II
<u>Witflankdolfijn</u>	zeedier	HR bijl. IV & Bern bijl. II
<u>Witsnuitdolfijn</u>	zeedier	HR bijl. IV & Bern bijl. II
<u>Witte dolfin</u>	zeedier	HR bijl. IV

Bijlage 6 – Overzicht soorten vogelrichtlijn

Overzicht soorten vogelrichtlijn

Alle inheemse vogels vallen binnen het beschermingsregime van de vogelrichtlijn, van deze vogels is daarom hier geen lijst opgesteld.

Voor een aantal vogels is art 3.1 lid 5 niet van toepassing omdat deze vogels tevens onder het beschermingsregime van art. 3.5 vallen. Het betreft de vogels die zijn opgenomen in bijlage II van de conventie van Bern.

Artikel 3.1 lid 5 bepaald dat het verbod op verstoren (art. 3.1 lid 4) niet van toepassing is indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort. De soorten die zijn opgenomen in bijlage II van Bern zijn derhalve strikter beschermd dan de andere vogelsoorten.

Lijst van vogelsoorten die zijn opgenomen in bijlage II van de conventie van Bern.

Aasgier	Bern bijl. II
Alpengierzwaluw	Bern bijl. II
Alpenheggenmus	Bern bijl. II
Amerikaanse grote stern	Bern bijl. II
Anatolische woestijnplevier	Bern bijl. II
Appelvink	Bern bijl. II
Arctische bonte strandloper	Bern bijl. II
Arendbuiterd	Bern bijl. II
Audouins meeuw	Bern bijl. II & Bonn bijl. I
Aziatische roodborsttapuit	Bern bijl. II
Baardgrasmus	Bern bijl. II
Baardman	Bern bijl. II
Baleaarse roodkopklauwier	Bern bijl. II
Balkanbergfluit	Bern bijl. II
Balkankwikstaart	Bern bijl. II
Bastaardarend	Bern bijl. II & Bonn bijl. I
Beflijster	Bern bijl. II
Bergeend	Bern bijl. II
Bergfluit	Bern bijl. II
Bijeneter	Bern bijl. II
Bladkoning	Bern bijl. II
Blauwborst	Bern bijl. II
Blauwe kiekendief	Bern bijl. II
Blauwe rotslijster	Bern bijl. II
Blauwstaart	Bern bijl. II
Blonde ruit	Bonn bijl. I
Boerenzwaluw	Bern bijl. II
Bont stormvogeltje	Bern bijl. II
Bontbekplevier	Bern bijl. II
Bonte strandloper	Bern bijl. II
Bonte tapuit	Bern bijl. II

Bonte vliegenvanger	Bern bijl. II
Boomklever	Bern bijl. II
Boomkruiper	Bern bijl. II
Boompieper	Bern bijl. II
Boomvalk	Bern bijl. II
Bosgors	Bern bijl. II
Bosrietzanger	Bern bijl. II
Bosruiter	Bern bijl. II
Bosuil	Bern bijl. II
Braamsluiper	Bern bijl. II
Brandgans	Bern bijl. II
Breedbekstrandloper	Bern bijl. II
Brilgrasmus	Bern bijl. II
Britse frater	Bern bijl. II
Britse koolmees	Bern bijl. II
Britse putter	Bern bijl. II
Bruine boszanger	Bern bijl. II
Bruine kiekendief	Bern bijl. II
Bruinkeelortolaan	Bern bijl. II
Buizerd	Bern bijl. II
Bulwers stormvogel	Bern bijl. II
Canadese kraanvogel	Bern bijl. II
Casarca	Bern bijl. II
Cetti's zanger	Bern bijl. II
Cirgors	Bern bijl. II
Citroenkwikstaart	Bern bijl. II
Daurische klauwier	Bern bijl. II
Diksnavelnotenkraker	Bern bijl. II
Dougalls stern	Bern bijl. II
Draaihals	Bern bijl. II
Drieteenstrandloper	Bern bijl. II
Duinpieper	Bern bijl. II
Dunbekwulp	Bern bijl. II & Bonn bijl. I
Dwergaalscholver	Bern bijl. II
Dwergarend	Bern bijl. II
Dwerggans	Bern bijl. II & Bonn bijl. I
Dwerggors	Bern bijl. II
Dwergmeeuw	Bern bijl. II
Dwergooruil	Bern bijl. II
Dwergstern	Bern bijl. II
Engelse kwikstaart	Bern bijl. II
Europese kanarie	Bern bijl. II
Fitis	Bern bijl. II
Flamingo	Bern bijl. II
Fluiter	Bern bijl. II
Frater	Bern bijl. II
Geelgors	Bern bijl. II
Geelsnavelduiker	Bern bijl. II
Gekraagde roodstaart	Bern bijl. II
Geoorde fuut	Bern bijl. II
Giervalk	Bern bijl. II
Glanskop	Bern bijl. II
Gon-gon	Bern bijl. II

Goudhaan	Bern bijl. II
Grasmus	Bern bijl. II
Graspieper	Bern bijl. II
Graszanger	Bern bijl. II
Grauwe fitis	Bern bijl. II
Grauwe franjepoot	Bern bijl. II
Grauwe kiekendief	Bern bijl. II
Grauwe klauwier	Bern bijl. II
Grauwe vliegenvanger	Bern bijl. II
Griel	Bern bijl. II
Grijskopspecht	Bern bijl. II
Grijze wouw	Bern bijl. II
Groene specht	Bern bijl. II
Groenlandse tapuit	Bern bijl. II
Groening	Bern bijl. II
Grote barmstij	Bern bijl. II
Grote bonte specht	Bern bijl. II
Grote franjepoot	Bern bijl. II
Grote gele kwikstaart	Bern bijl. II
Grote karekiet	Bern bijl. II
Grote kruisbek	Bern bijl. II
Grote pieper	Bern bijl. II
Grote stern	Bern bijl. II
Grote trap	Bern bijl. II & Bonn bijl. I
Grote zilverreiger	Bern bijl. II
Haakbek	Bern bijl. II
Harlekijneend	Bern bijl. II
Havik	Bern bijl. II
Havikarend	Bern bijl. II
Heggenmus	Bern bijl. II
Hop	Bern bijl. II
Huiszwaluw	Bern bijl. II
Humes bladkoning	Bern bijl. II
Iberische tijftjaf	Bern bijl. II
Isduiker	Bern bijl. II
Usgors	Bern bijl. II
Uslands smelleken	Bern bijl. II
Usvogel	Bern bijl. II
Ivoormeeuw	Bern bijl. II
Izabeltapuit	Bern bijl. II
Jufferkraanvogel	Bern bijl. II
Kalanderleeuwvrik	Bern bijl. II
Kerkuil	Bern bijl. II
Klapenster	Bern bijl. II
Klein waterhoen	Bern bijl. II
Kleine barmstij	Bern bijl. II
Kleine bonte specht	Bern bijl. II
Kleine karekiet	Bern bijl. II
Kleine klapenster	Bern bijl. II
Kleine plevier	Bern bijl. II
Kleine spotvogel	Bern bijl. II
Kleine sprinkhaanzanger	Bern bijl. II
Kleine strandloper	Bern bijl. II

Kleine torenvalk	Bern bijl. II & Bonn bijl. I
Kleine trap	Bern bijl. II
Kleine vliegenvanger	Bern bijl. II
Kleine zilverreiger	Bern bijl. II
Kleine zwaan	Bern bijl. II
Kleine zwartkop	Bern bijl. II
Kleinst waterhoen	Bern bijl. II
Kluut	Bern bijl. II
Kneu	Bern bijl. II
Koereiger	Bern bijl. II
Koningsseider	Bern bijl. II
Koolmees	Bern bijl. II
Kortsnavelboomkruiper	Bern bijl. II
Kortteenleeuwvrik	Bern bijl. II
Kraanvogel	Bern bijl. II
Krekelzanger	Bern bijl. II
Kroeskoppelikaan	Bern bijl. II & Bonn bijl. I
Krombekstrandloper	Bern bijl. II
Kruisbek	Bern bijl. II
Kuifduiker	Bern bijl. II
Kuifkoekoek	Bern bijl. II
Kuifmees	Bern bijl. II
Kwak	Bern bijl. II
Kwartelkoning	Bern bijl. II
Lachstern	Bern bijl. II
Lammergier	Bern bijl. II
Lepelaar	Bern bijl. II
Matkop	Bern bijl. II
Middelste bonte specht	Bern bijl. II
Mongoolse pieper	Bern bijl. II
Monniksgier	Bern bijl. II
Morinelplevier	Bern bijl. II
Nachtegaal	Bern bijl. II
Nachtzwaluw	Bern bijl. II
Nonnetje	Bern bijl. II
Noordse boszanger	Bern bijl. II
Noordse fitis	Bern bijl. II
Noordse grote bonte specht	Bern bijl. II
Noordse kwikstaart	Bern bijl. II
Noordse nachtegaal	Bern bijl. II
Noordse pijlstormvogel	Bern bijl. II
Noordse stern	Bern bijl. II
Oehoe	Bern bijl. II
Oeverloper	Bern bijl. II
Oeverpieper	Bern bijl. II
Oeverzwaluw	Bern bijl. II
Ooievaar	Bern bijl. II
Oostelijke blonde tapuit	Bern bijl. II
Oostelijke kraagtrap	Bern bijl. II & Bonn bijl. I
Orpheusspotvogel	Bern bijl. II
Paapje	Bern bijl. II
Paarse strandloper	Bern bijl. II
Pallas' boszanger	Bern bijl. II

Bijlage 6 – Overzicht soorten vogelrichtlijn (vervolg)

Parelduiker	Bern bijl. II	Sneeuwuil	Bern bijl. II	Witbandzeearend	Bern bijl. II & Bonn bijl. I
Perzische roodborst	Bern bijl. II	Snor	Bern bijl. II	Witgat	Bern bijl. II
Pestvogel	Bern bijl. II	Sperwer	Bern bijl. II	Withalsvliegenvanger	Bern bijl. II
Pimpelmees	Bern bijl. II	Sperwergasmus	Bern bijl. II	Witkopeend	Bern bijl. II & Bonn bijl. I
Poelruiter	Bern bijl. II	Sperweruil	Bern bijl. II	Witkopgors	Bern bijl. II
Poelsnip	Bern bijl. II	Spotvogel	Bern bijl. II	Witooegeend	Bonn bijl. I
Porseleinhoen	Bern bijl. II	Sprinkhaanzanger	Bern bijl. II	Witsluitbarmsijs	Bern bijl. II
Provençalse grasmus	Bern bijl. II	Steenarend	Bern bijl. II	Witte kerkuil	Bern bijl. II
Purperreiger	Bern bijl. II	Steenloper	Bern bijl. II	Witte kwikstaart	Bern bijl. II
Putter	Bern bijl. II	Steenuil	Bern bijl. II	Witvleugelstern	Bern bijl. II
Raddes boszanger	Bern bijl. II	Stellers eider	Bern bijl. II	Witwangstern	Bern bijl. II
Ralreiger	Bern bijl. II	Steltkluut	Bern bijl. II	Woestijngasmus	Bern bijl. II
Ransuil	Bern bijl. II	Steppearend	Bern bijl. II	Woestijnvink	Bern bijl. II
Renvogel	Bern bijl. II	Steppebuizerd	Bern bijl. II	Woudaap	Bern bijl. II
Reuzenstern	Bern bijl. II	Steppehoen	Bern bijl. II	Zeearend	Bern bijl. II & Bonn bijl. I
Rietgors	Bern bijl. II	Steppekiekendief	Bern bijl. II	Zuidelijke bonte strandloper	Bern bijl. II
Rietzanger	Bern bijl. II	Steppekievit	Bonn bijl. I	Zwartbuikwaterspreeuw	Bern bijl. II
Rode rotslijster	Bern bijl. II	Steppeklapekster	Bern bijl. II	Zwarte ibis	Bern bijl. II
Rode wouw	Bern bijl. II	Steppevorkstaartplevier	Bern bijl. II	Zwarte mees	Bern bijl. II
Roerdomp	Bern bijl. II	Stormvogeltje	Bern bijl. II	Zwarte ooievaar	Bern bijl. II
Roodborst	Bern bijl. II	Strandleeuwerik	Bern bijl. II	Zwarte roodstaart (2x)	Bern bijl. II
Roodborsttapuit	Bern bijl. II	Strandplevier	Bern bijl. II	Zwarte specht	Bern bijl. II
Roodbuikwaterspreeuw	Bern bijl. II	Struikrietzanger	Bern bijl. II	Zwarte stern	Bern bijl. II
Roodhalsfuut	Bern bijl. II	Swinhoses boszanger	Bern bijl. II	Zwarte wouw	Bern bijl. II
Roodhalsgans	Bern bijl. II & Bonn bijl. I	Taigaboomkruiper	Bern bijl. II	Zwartkop	Bern bijl. II
Roodkeelduiker	Bern bijl. II	Tapuit	Bern bijl. II	Zwartkopgors	Bern bijl. II
Roodkeelpieper	Bern bijl. II	Temmincks strandloper	Bern bijl. II	Zwartkopmeeuw	Bern bijl. II
Roodkopklauwier	Bern bijl. II	Terekruiter	Bern bijl. II		
Roodmus	Bern bijl. II	Tijftjaf	Bern bijl. II		
Roodpootvalk	Bern bijl. II	Toendrabontbekplevier	Bern bijl. II		
Roodsterblauwborst	Bern bijl. II	Torenvalk	Bern bijl. II		
Roodstuitwaluw	Bern bijl. II	Tuinfluit	Bern bijl. II		
Rosse franjepoot	Bern bijl. II	Turkestaanse klauwier	Bern bijl. II		
Rotspieper	Bern bijl. II	Vaal stormvogeltje	Bern bijl. II		
Rouwkwikstaart	Bern bijl. II	Vale gier	Bern bijl. II		
Roze pelikaan	Bern bijl. II & Bonn bijl. I	Vale pijlstormvogel	Bern bijl. II		
Roze spreeuw	Bern bijl. II	Veldrietzanger	Bern bijl. II		
Ruigpootbuizerd	Bern bijl. II	Velduil	Bern bijl. II		
Ruigpootuil	Bern bijl. II	Visarend	Bern bijl. II		
Scandinavische tijftjaf	Bern bijl. II	Visdief	Bern bijl. II		
Scharrelaar	Bern bijl. II	Vorkstaartmeeuw	Bern bijl. II		
Schreeuwarend	Bern bijl. II	Vorkstaartplevier	Bern bijl. II		
Siberische boompieper	Bern bijl. II	Vuurgoudhaan	Bern bijl. II		
Siberische braamsluiper	Bern bijl. II	Waterpieper	Bern bijl. II		
Siberische notenkraker	Bern bijl. II	Waterrietzanger	Bern bijl. II & Bonn bijl. I		
Siberische taling	Bonn bijl. I	Wespendief	Bern bijl. II		
Siberische tijftjaf	Bern bijl. II	Westelijke blonde tapuit	Bern bijl. II		
Sibirische sprinkhaanzanger	Bern bijl. II	Wielewaal	Bern bijl. II		
Sijs	Bern bijl. II	Wilde zwaan	Bern bijl. II		
Slangenarend	Bern bijl. II	Wilgengors	Bern bijl. II		
Slechtvalk	Bern bijl. II	Wilsons stormvogeltje	Bern bijl. II		
Smelleken	Bern bijl. II	Winterkoning	Bern bijl. II		
Sneeuwgorst (2x)	Bern bijl. II	Witbandkruisbek	Bern bijl. II		



Boom Effect Analyse Heure/Barchemseweg Bor- culo



tree-O-logic

Colofon

Opdrachtgever

Adres Van Grootheest Bouwgroep
Argonstraat 26
6710 BE Ede
Contactpersoon dhr. C. Hoogendijk
Website <https://www.grootheest.nl>
Telefoon 0318 41 90 15

Opdrachtnemer

Adres Tree-o-logic
Westenengerdijk 11
6732 GP Harskamp
Website www.treeologic.nl
Telefoon 0318 – 47 91 66
E-mail info@treeologic.nl

Projectreferentie

Projectnaam 22349BEA Heure/Barchemseweg Borculo
Projectlocatie en plaats Heure/Barchemseweg Borculo
Auteur(s) K. (Klaas Jan) Veerman
Versie 1.0
Datum 5 april 2023

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Doelstelling en onderzoeksvraag	4
1.3	Leeswijzer	4
2	Projectplan en situatie	5
2.1	Projectgebied en ontwerptekening	5
2.2	Voorgenomen plannen	6
2.3	Uitgangspunten en randvoorwaarden	6
3	Onderzoeksmethode	7
3.1	Inventarisatie boomkwaliteit	7
3.2	Beoordeling projectinvloed	7
4	Boomkwaliteit	8
4.1	Sortiment en leeftijd	8
4.2	Gebreken, conditie en toekomstverwachting	8
4.3	Bijzondere boomwaarde/beleidsstatus	9
4.4	Conclusie boomkwaliteit	9
5	Analyse projectinvloed	10
5.1	Werkzaamheden binnen kwetsbare boomzone	10
5.2	Werkzaamheden buiten kwetsbare boomzone	11
5.3	Groeiplaatsbeoordeling	11
5.4	Analyse knelpunten	11
6	Conclusie	13
6.1	Bomen niet te behouden	13
6.2	Bomen te behouden met randvoorwaarden	13
6.3	Bomen te behouden zonder randvoorwaarden	13
7	Advies	14
7.1	Bomen niet te behouden	14
7.2	Bomen te behouden met randvoorwaarden	14
7.3	Bomen te behouden zonder randvoorwaarden	15
Bijlage 1.	Resultaten proefsleuven	16
Bijlage 2.	Bomenposter 'werken rond bomen'	19

1 Inleiding

In opdracht van Van Grootheest Bouwgroep B.V. is een Bomen Effect Analyse (hierna: BEA) uitgevoerd in Borculo aan de Heure/Barchemseweg

1.1 Aanleiding

Aanleiding voor dit onderzoek zijn de voorgenomen plannen om nieuwbouw te realiseren. Deze werkzaamheden hebben mogelijk gevolgen voor de duurzame instandhouding van de bomen in het projectgebied.

1.2 Doelstelling en onderzoeksvraag

Doel van de BEA is het bepalen van de gevolgen van voorgenomen werkzaamheden voor de duurzame instandhouding van bomen. De hoofdvraag die daarbij centraal staat luidt:

“Wat zijn de gevolgen van de voorgenomen plannen voor de bomen en hoe kunnen de bomen duurzaam en met optimale functievervulling behouden blijven voor de toekomst?”

De standaard deelvragen bij de BEA zijn:

-
- *“Is de boomkwaliteit voldoende voor duurzame handhaving en heeft de boom een bijzondere waarde?”*
 - *“Wat is de verwachte projectinvloed op de duurzame handhaving van de bomen?”*
 - *“Welke projectaanpassingen en/of maatregelen zijn nodig om de bomen (duurzaam) in te passen?”*
-

1.3 Leeswijzer

Om de onderzoeksvraag te beantwoorden zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

-  hoofdstuk 2 – projectplan met de relevante projectinformatie;
-  hoofdstuk 3 – beschrijving van methodiek van het onderzoek;
-  hoofdstuk 4 – resultaten van de inventarisatie en beoordeling van de boomkwaliteit;
-  hoofdstuk 5 – beoordeling van de invloed van de werkzaamheden op basis van het ontwerp en onderzoek naar de groeiplaats, bodemopbouw en beworteling;
-  hoofdstuk 6 – conclusie waarin antwoord is gegeven op de hoofdvraag;
-  hoofdstuk 7 – advies waarin de adviezen en randvoorwaarden worden uitgewerkt;
-  bijlagen – hier is alle relevante informatie opgenomen die te omvangrijk of gedetailleerd is voor de rapportage zelf. Indien nodig zijn de bijlagen separaat aangeleverd.

2 Projectplan en situatie

In dit hoofdstuk zijn het projectgebied en de voorgenomen plannen beschreven, voor zover deze bekend zijn.

2.1 Projectgebied en ontwerptekening

Op onderstaande kaart (Afb.1) is het projectgebied en het ontwerp weergegeven. De bomen rondom het projectgebied maken deel uit van de BEA.



Afb. 1: Projectontwerp nieuwbouw van woningen aan de Heure/Barchemseweg.

2.2 Voorgenomen plannen

Het betreft nieuwbouw van woningen aan de Heure/Barchemseweg in Borculo. De voorgenomen plannen zijn:

-  nieuwbouw woningen;
-  aanleg inritten naar de wijk/woningen;
-  aanleg nutsvoorzieningen.

2.3 Uitgangspunten en randvoorwaarden

Vanuit het projectplan zijn onderstaande uitgangspunten of randvoorwaarden van belang voor dit onderzoek:

-  Inzetten op het behoud van alle bomen in het projectgebied in verband met cultuurhistorische waarde en de karakteristieke en beeldbepalende waarde die eraan gegeven is¹.

¹ (Berkelland, 2023)

3 Onderzoeksmethode

De opbouw van deze BEA en gehanteerde methodiek is gebaseerd op hoofdstuk 16 uit Handboek Bomen 2022. Daar wordt onderscheid gemaakt tussen de beoordeling van de boomkwaliteit en beoordeling van de projectinvloed.

3.1 Inventarisatie boomkwaliteit

De boomkwaliteit is in het veld beoordeeld met een visuele boomveiligheidscontrole (BVC). Daarbij zijn onderstaande kenmerken opgenomen, conform hoofdstuk 14 van Handboek Bomen 2022:

-  basisgegevens, zoals locatie, boomsoort, boomtype en stamdiameter;
-  kwaliteitsgegevens, zoals conditie, gebreken, ziektes en aantastingen;
-  veiligheidsgegevens, zoals veiligheidsmaatregelen en urgentie;
-  toekomstverwachting, bepaald op basis van soortspecifieke kenmerken, conditie, standplaats, eventuele gebreken en de mechanische kwaliteit. Dit betreft een momentopname en geldt bij gelijkblijvende (groeiplaats) omstandigheden;
-  beheerbaarheid en onderhoudsmaatregelen.

De boomkwaliteit geeft uiteindelijk inzicht in de handhaafbaarheid van de boom op basis van de kwaliteit. Daarbij is nog geen rekening gehouden met de voorgenomen plannen.

3.2 Beoordeling projectinvloed

De projectinvloed is bepaald door de ontwerptekeningen te vergelijken met de huidige situatie. Vervolgens is met theoretische normen bepaald waar de mogelijke knelpunten optreden, bijvoorbeeld als de theoretische minimale graafafstand wordt overschreden. Situaties waarbij knelpunten ontstaan tussen de bomen en het ontwerp, worden nader onderzocht door groeiplaatsonderzoek.

Het groeiplaatsonderzoek is bedoeld om inzicht te verkrijgen in de bodemopbouw, het bewortelingsprofiel en (eventueel) de grondwaterstand. Dit is gedaan door het maken van proefsleuven en/of grondboringen.

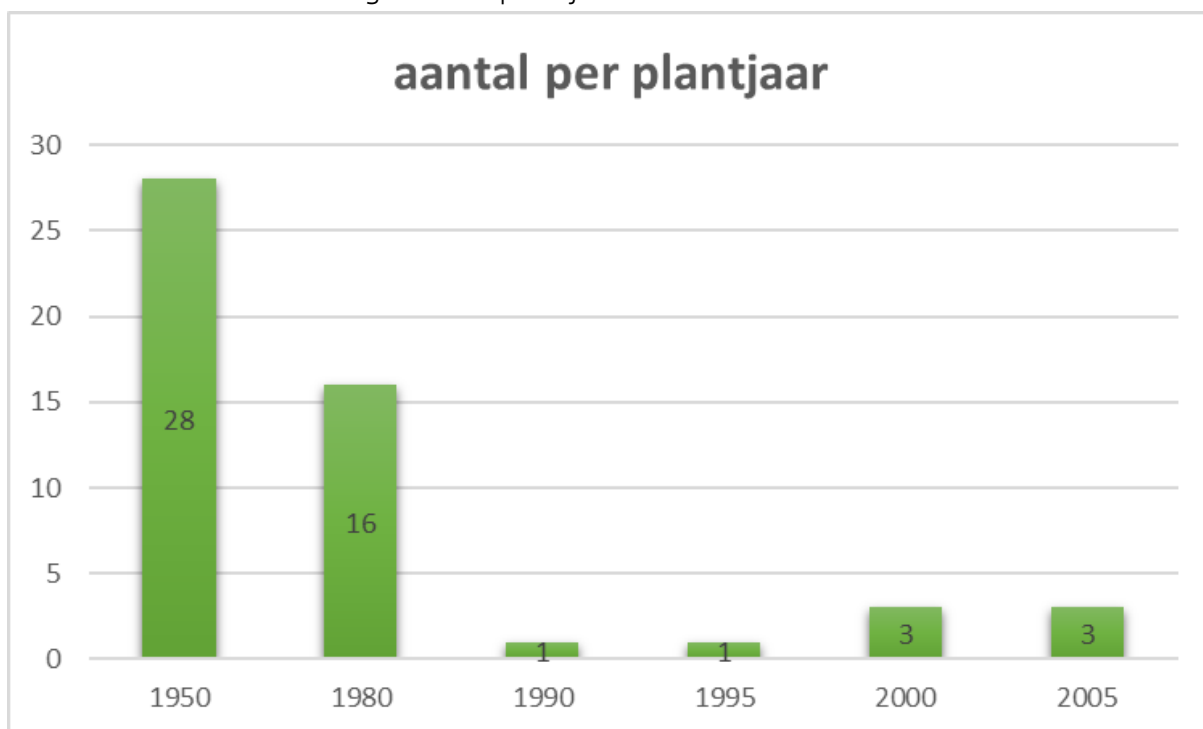
Voor dit onderzoek zijn in totaal vijf proefsleuven gemaakt. Het aantal gemaakte proefsleuven is representatief voor het hele projectontwerp en het gebied.

4 Boomkwaliteit

In totaal zijn 52 bomen geïnventariseerd en beoordeeld. Het betreft 52 gemeentelijke bomen. In afb. 1 zijn de boomnummers (zwart) en de proefsleufnummers (blauw) zichtbaar. De boomnummers corresponderen met de gegevens per boom in het separaat bijgeleverde excelbestand.

4.1 Sortiment en leeftijd

Zie afb. 2 voor de verdeling van het plantjaar.



afb. 2: verdeling plantjaar

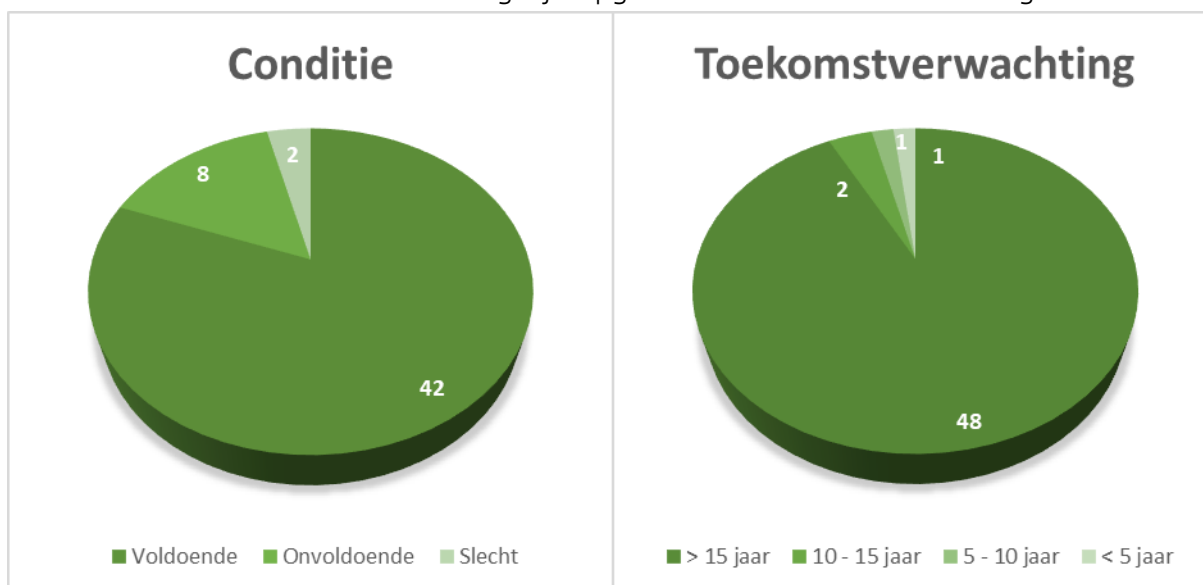
4.2 Gebreken, conditie en toekomstverwachting

Zie tabel 1 voor de gebreken die zijn aangetroffen bij de bomen in het projectgebied.

tabel 1: gebreken en locatie

gebrek/locatie	kroon	stam	Stamvoet
Afstervingsverschijnselen	1		
geen	23	51	51
Grof dood hout	25		
Grof dood hout; (Aanrij)schade	2		
Grof dood hout; Afstervingsverschijnselen	1		
schade		1	1

De conditie en toekomstverwachting zijn opgenomen in onderstaande diagrammen.



afb. 3: links de verdeling van de conditie en rechts de verdeling van de toekomstverwachting

4.3 Bijzondere boomwaarde/beleidsstatus

Als sprake is van een bijzondere boomwaarde weegt het belang tot behoud van deze bomen mogelijk extra zwaar. De beleidsstatus van de bomen is bepaald op basis van de indeling van Handboek Bomen (14.20.a Boombeleidsstatus, Handboek Bomen 2022). De officiële beleidsstatus van de bomen binnen het project is afkomstig van de bomenlijst op de website van de gemeente Berkelland². Volgens deze lijst hebben alle bomen in het projectgebied een bijzondere beleidsstatus.

4.4 Conclusie boomkwaliteit

Op basis van voorgaande paragrafen is een conclusie getrokken ten aanzien van de boomkwaliteit. Centrale vraag daarbij is:

“zijn de bomen boomtechnisch geschikt voor duurzame handhaving en heeft de boom een bijzondere boomwaarde?”

Voor 51 van de 52 bomen geldt dat de boomkwaliteit voldoende is voor duurzame instandhouding. Deze bomen hebben geen bijzondere gebreken en een voldoende toekomstverwachting van tenminste 10 jaar.

Voor één boom geldt dat de boomkwaliteit zodanig is dat deze niet duurzaam te behouden zijn. De toekomstverwachting is 5-10 jaar of minder. De conclusie boomkwaliteit per boom is opgenomen in de Bomenlijst (zie meegestuurde excellijst).

De bomen hebben een bijzondere beleidsstatus zoals vermeld in paragraaf 4.3.

² (Berkelland, 2023)

5 Analyse projectinvloed

In dit hoofdstuk is de invloed van het project op het duurzaam voortbestaan van de bomen uitgewerkt. De vraagstelling daarbij luidt als volgt:

“Wat is de verwachte projectinvloed in relatie tot de duurzame handhaving van de bomen?”

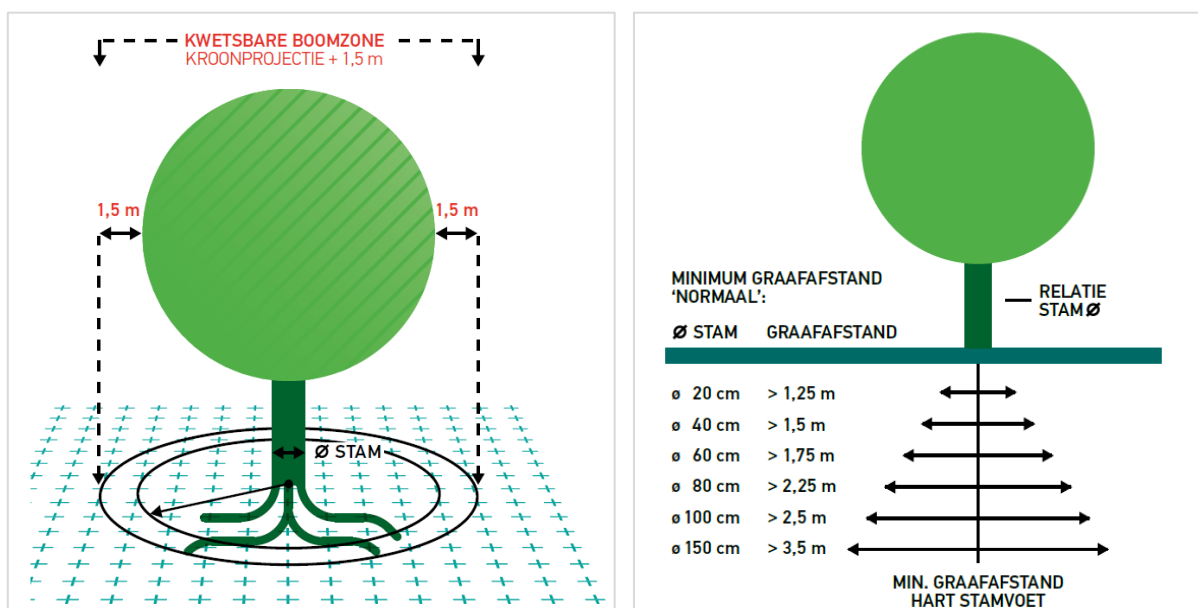
5.1 Werkzaamheden binnen kwetsbare boomzone

Onderstaande werkzaamheden (zie tabel 2) worden uitgevoerd binnen de zogenaamde kwetsbare boomzone. De kwetsbare boomzone is de zone rond de boom tot 1,5 m buiten de kroonprojectie, zie 6. Mogelijk is dit een knelpunt voor behoud van de bomen.

Daarnaast worden werkzaamheden uitgevoerd binnen de minimale graafafstand. De minimale graafafstand is de zone direct rond de stamvoet en is in de meeste gevallen 2,25 meter of meer bij éénzijdig graven omdat de stamdiameter vaak meer dan 80 cm is. De afstand is gerelateerd aan de stamdiameter en geldt bij **éénzijdig** graven. Werkzaamheden binnen de minimale graafafstand zijn vaak een risico voor de boom.

tabel 2: werkzaamheden rond de bomen met mogelijke knelpunten

Werkzaamheden	Nr.	Wortels	Kroon/stam/s tamvoet	Bodem
Bekabeling aanleggen	1 t/m 17, 41 t/m 52	X	X	X
Bestrating aanleggen	5 t/m 8, 12, 13, 28 t/m 52	X	X	X
Transport en opslag materialen	1 t/m 17, 28 t/m 52	X		X
Project bouwrijp maken	4 t/m 9, 11 t/m 17 41 t/m 52	X	X	X



afb. 4: links de (schematische) weergave van de kwetsbare boomzone volgens afb. 2.22 Handboek Bomen. Rechts de (schematische) weergave van de minimale graafafstand volgens afb. 2.22 Handboek Bomen

5.2 Werkzaamheden buiten kwetsbare boomzone

Hieronder volgt een overzicht van de werkzaamheden buiten de kwetsbare zone (tabel 3).

Tabel 3: overzicht werkzaamheden buiten kwetsbare boomzone

Werkzaamheden	Nr.	Wortels	Kroon/stam/s tamvoet	Bodem
Transport en opslag materialen	1 t/m 17, 28 t/m 52			X
Realisatie nieuwe woningen	1 t/m 26, 41 t/m 52		X	X

5.3 Groeiplaatsbeoordeling

Vanwege de geconstateerde knelpunten is een groeiplaatsbeoordeling noodzakelijk. De groeiplaatsbeoordeling is op de volgende locaties is de beoordeling uitgevoerd:

-  Bij boom 5 en 6 omdat daar de inrit naar de woningen gepland staat op en dichterbij dan twee meter waar de bomen staan.
-  Bij boom 7, 8, 12 en 13 omdat daar de inrit naar de straat van de woningen in het perceel gepland staat en een pad tussen de woningen door en deze te dicht op of over de locatie gesitueerd is waar de bomen staan.

5.4 Analyse knelpunten

De resultaten van de groeiplaatsbeoordeling zijn vanwege de omvang opgenomen als bijlage 1. De analyse, onderscheiden voor de mogelijke knelpunten, is hieronder opgenomen.

5.4.1 Wortelschade

-  De kans op wortelschade als gevolg van de diverse graafwerkzaamheden is bij alle bomen waarbij binnen de kwetsbare boomzone wordt gegraven, reëel. Het beeld van de samenstelling van de bodem was in alle proefsleuven nagenoeg gelijk. Het gaat om een matig fijne/grove zandgrond die intensief beworteld is. De bovenste 60 centimeter bestaat vooral uit fijnere wortels. Dieper dan 60 centimeter bevinden zich ook stabiliteitswortels.
-  Bij de bomen 1 t/m 17 en 41 t/m 52 lijken de graafwerkzaamheden binnen de minimale graafafstand uitgevoerd te worden. Uit het groeiplaatsonderzoek is gebleken dat hier veel fijne wortels groeien. Daarom is de theoretische minimale graafafstand van 2,5 niet voldoende. Op basis van het groeiplaatsonderzoek moet de minimale graafafstand 3 meter worden bij éézijdig graven

5.4.2 Kroon-/stam-/stamvoetschade

-  Er zal binnen de kwetsbare boomzone gewerkt worden met machines om de grond bouwrijp te maken, aanvoer en opslag van materiaal en materieel, aanleg van wegen en dergelijke. De kans op schade aan de bomen is reëel. Te denken valt aan schade door het te dicht langs bomen of over wortels gaan waardoor het bastweefsel beschadigd. Bij de bomen 1 t/m 17 en 41 t/m 52 is die kans het grootst omdat daar het bouwverkeer langs zal gaan en de grond bouwrijp gemaakt moet worden. Boomschades kunnen leiden tot parasitaire aantastingen met als gevolg vervroegde uitval.

5.4.3 Bodemschade

-  Opslag van materiaal en materieel binnen de kroonprojectie kan tot verdichting van de bodem leiden. Bodemverdichting is slecht voor de bomen en kan leiden tot vervroegde uitval.
-  De graafwerkzaamheden en de aanvoer van nieuw grondmateriaal kan leiden tot schade aan de bodem omdat er omgevingseigen materiaal wordt afgevoerd en er

nieuwe/andere grond wordt aangevoerd. Dit kan leiden tot een storende laag waardoor het wortelherstel bemoeilijkt wordt.



Grondophoging en -verlaging bij de aanleg van de wegen/inritten en het bouwrijp maken van de grond kan leiden tot schade aan de bodem rond de bomen.

6 Conclusie

Voor de 52 bomen in het projectgebied is bepaald of deze behouden kunnen blijven. In afbeelding 5 is een overzichtskaart toegevoegd.



Afb. 5: overzichtskaart maatregel per boom.

7 Advies

In dit hoofdstuk is het advies opgenomen. Het advies is opgesteld op basis van de conclusie uit hoofdstuk 6. Het betreft hier voornamelijk een beschrijving van de randvoorwaarden en boombeschermende maatregelen. Voor het algemeen van het werken in dit projectgebied wordt aangeraden om de bomenposter 'werken rond bomen' in bijlage 2 op diverse plekken in het projectgebied op te hangen zodat het uitvoerend personeel daar steeds op gewezen wordt.

7.1 Bomen niet te behouden

Boom 20 is niet duurzaam te behouden in verband met de conditie. Het advies is deze boom te kappen en de achterblijvende stobbe te rooien..

Daarnaast is het advies om voor bomen 5, 6, 7, 8, 12, 13, 15, 16, 17 en 18 te onderzoeken of een aanpassing in het ontwerp mogelijk is, waardoor deze bomen toch wel te behouden zijn. Een mogelijke planaanpassing is:

-  Voor de bomen 5, 6 het verplaatsen van de inrit naar de woning of de straat zodat de minimale graafafstand drie meter wordt bij éénzijdig graven en de afstand tussen de bomen en de inrit drie meter wordt.
-  De stoep die bij boom 7 naar boom 47 gepland staat één meter verleggen van de bomen af, zodat het duurzaam behoud van boom 7 en 47 niet in gevaar komt.
-  De inrit tussen boom 7, 8, 12 en 13 versmallen zodat de weg minimaal 3 meter van de bomen komt te liggen en de minimale graafafstand van 3 meter behaald wordt. Om deze aanpassing door te voeren is het mogelijk een optie om éénrichtingsverkeer toe te passen. Voor éénrichtingsverkeer kan met een smaller wegvak volstaan worden.
-  Het aanleggen van het nutstracé in het wegvak dat gerealiseerd wordt voor de ontsluiting naar de woningen.
-  Rond de bomen 15 t/m 18 behouden van de huidige aansluiting van de Heure op de Barchemseweg, zodat deze bomen gehandhaafd kunnen blijven.

7.2 Bomen te behouden met randvoorwaarden

Deze bomen zijn alleen te behouden door de randvoorwaarden uit op te volgen. De maatregelen zijn afhankelijk per boom en zijn indien mogelijk gegroepeerd weergegeven in tabel 4.

tabel 4: knelpunten en randvoorwaarden per boom

Nr.	Knelpunt	Randvoorwaarden
1 t/m 52	Bodemschade	 geen opslag van materialen en materieel binnen de kwetsbare boomzone. De kwetsbare boomzones rond bomen 28 t/m 40 afzetten met bouwhekken. Bij de bomen 1 t/m 17 en 41 t/m 52 rijplaten gebruiken om verdichting door mechanisatie te voorkomen.
1 t/m 4, 9 t/m 11, 14, 41 t/m 46, 48 t/m 52	Wortel/stamschade  kabel  bestrating  huisaansluitingen  aanleg wegvak	 graafafstand minimaal 3 meter bij éénzijdig graven. Bij meerzijdig graven minimaal 4 meter;  graafwerkzaamheden binnen de minimale graafafstand zijn alleen toegestaan tot een diepte van 20 cm omdat de bodem intensief beworteld is;  wortels dikker dan vier centimeter mogen alleen op advies van een boomdeskundige (tenminste ETW-gecertificeerd) verwijderd worden;  de boomstammen beschermen door het aanbrengen van bekisting om de stammen.

1 t/m 17, 28 t/m 52	 Kroonschade  bouwrijp maken van de grond  bestrating  huisaansluitingen	 grof dood hout verwijderen voor aanvang van de werkzaamheden  kleinere mechanisatie gebruiken tijdens graaf- werkzaamheden binnen de kroonprojectie.
---------------------------	--	--

7.3 Bomen te behouden zonder randvoorwaarden

Voor deze zeven bomen zijn geen randvoorwaarden met betrekking tot het project noodzakelijk. Wel dienen de randvoorwaarden die zijn genoemd op de bomenposter 'werken rondom bomen' (zie bijlage 2) in acht te worden genomen.

Bijlage 1. Resultaten proefsleuven

Proefsleuf 1		Boomnummer	
Afstand tot hart boom: 2.3 m		Locatie: Heure	
			
			
Diepte	Grondsoort	Beworteling	Opmerking
0-10	Zand	Redelijk intensief	-
10-20	Zand	Redelijk intensief	-
20-30	Zand	Redelijk intensief	-
30-40	Zand	Redelijk intensief	-
40-50	Zand	Zeer intensief	-
50-60	Zand	Zeer intensief	-
60-70	Zand	Zeer intensief	-

Proefsleuf 2		Boomnummer 8	
Afstand tot hart boom: 1.1		Locatie: heure	
			
			
Diepte	Grondsoort	Beworteling	Opmerking
0-10	Zand	Zeer intensief	-
10-20	Zand	Zeer intensief	-
20-30	Zand	Zeer intensief	-
30-40	Zand	Zeer intensief	-
40-50	Zand	Zeer intensief	-
50-60	Zand	Zeer intensief	-
60-70	Zand	Zeer intensief	-

Proefsleuf 3		Boomnummer 5	
Afstand tot hart boom: 1,4 m		Locatie: Heure	
			
Diepte	Grondsoort	Beworteling	Opmerking
0-10	Zand	Redelijk intensief	-
10-20	Zand	Redelijk intensief	-
20-30	Zand	Zeer intensief	-
30-40	Zand	Zeer intensief	-
40-50	Zand	Zeer intensief	-
50-60	Zand	Zeer intensief	-
60-70	Zand	Zeer intensief	-

Proefsleuf 4		Boomnummer 12	
Afstand tot hart boom: 1,6		Locatie: Heure	
			
			
Diepte	Grondsoort	Beworteling	Opmerking
0-10	Zand	Redelijk intensief	-
10-20	Zand	Redelijk intensief	-
20-30	Zand	Redelijk intensief	-
30-40	Zand	Redelijk intensief	-
40-50	Zand	Zeer intensief	-
50-60	Zand	Zeer intensief	-
60-70	Zand	Zeer intensief	-

Proefsleuf 5		Boomnummer 13	
Afstand tot hart boom: 1,5		Locatie: Heure	
			
Diepte	Grondsoort	Beworteling	Opmerking
0-10	Zand	Zeer intensief	-
10-20	Zand	Zeer intensief	-
20-30	Zand	Zeer intensief	-
30-40	Zand	Zeer intensief	-
40-50	Zand	Zeer intensief	-
50-60	Zand	Zeer intensief	-
60-70	Zand	Zeer intensief	-

Bijlage 2. Bomenposter 'werken rond bomen'

BOMENPOSTER

WERKEN ROND BOMEN

OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT

Voor opslag, parkeren en transport gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld het plaatsen van drukverdelende rijplaten.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

KWETSBAIRE BOOMZONE

1 Werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel zijn binnen de KWETSBAIRE BOOMZONE alleen toegestaan MET TOESTEMMING (goedgekeurd Werkplan).

RANDVOORWAARDEN EN EISEN

- Plaats een niet-verplaatsbare fysieke bescherming rond de boom (vanaf 10 cm tot minimaal 2 m boven het maaiveld) en markeer deze als beschermd boomgebied.
- Binnen elke kwetsbare boomzone zijn de uitvoering van werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel alleen toegestaan met toestemming via een door de opdrachtgever of directe goedgekeurde Werkplan.
- Binnen elke kwetsbare boomzone gelden randvoorwaarden die uitgewerkt moeten zijn in het goedgekeurde Werkplan. Deze randvoorwaarden worden in de regel opgesteld aan de hand van een Bomen Effect Analyse (BEA).
- Het Werkplan vermeldt gedetailleerd (per boom) wanneer, op welke wijze, volgens welke randvoorwaarden en met welk materieel en welke hulpmiddelen werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone moeten worden uitgevoerd.
- Werkzaamheden mogen de duurzame instandhouding van de boom resulteert in gevaar brengen.
- Graafwerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone zijn uitsluitend toegestaan met toestemming via het goedgekeurde Werkplan.

Stam Ø	Minimale graafafstand vanuit het hart van de stamvoet	Eenzijdige wortelontwikkeling of scheefstaande boom (trekzijde)
20 cm	> 1,25 m	2,0 m
40 cm	> 1,50 m	2,5 m
60 cm	> 1,75 m	3,0 m
80 cm	> 2,25 m	3,5 m
100 cm	> 2,50 m	4,0 m
150 cm	> 3,50 m	5,0 m

1 Kwetsbare boomzone = Kroonprojectie + 1,5 meter

Kijk voor aanvullende informatie over randvoorwaarden en een goedgekeurd Werkplan op www.bomenposter.nl

BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND

Voor bronbemalingen en veranderingen in de grondwaterstand gelden zowel binnen als buiten de kwetsbare boomzone randvoorwaarden. Bijvoorbeeld het toepassen van een gesloten bronbemaling.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEM-BEWERKINGEN

Voor graven, ophogen en bodembewerking gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld minimale graafafstanden en wortelbescherming.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

Kabelgoten, marmelbussen en gestuurd boren bieden soms een goed alternatief. Let bij grond- en graafwerkzaamheden ook op kabels en leidingen (KUC-melding, WEN).

VLOEISTOFFEN EN GASSEN

Bodemvreemde gaspen en vloeistoffen kunnen grote schade veroorzaken aan de groeiplaats van een boom.

Houd gaspen en vloeistoffen, maar ook cementmelken en (water)afvoeren, op grote afstand van de kwetsbare boomzone!

SNOEI-WERKZAAMHEDEN

Het snoeien van bomen is alleen toegestaan met toestemming van de opdrachtgever of directe, ook wanneer er enkel sprake is van een gebroken of beschadigde tak.

Deze uitgave van Stadswerk & is het meest gelezen boekje

Kijk voor meer info op www.bomenposter.nl

Tree-o-logic van a tot z

- Aanbesteding
- Beheervisies en -plannen
- Boomeffect analyse (BEA)
- Flora- en faunaonderzoek
- Geluidstomografie
- Groeiplaatsonderzoek
- Inventarisatie en inspectie (VTA/BVC)
- Nader onderzoek op hoogte
- Project- en Assetmanagement
- Projectvoorbereiding
- Stabiliteitsonderzoek
- Verplantbaarheidsonderzoek
- Visie en beleid
- Waardebepaling en taxaties

tree-o-logic B.V.
Westenengerdijk 11
6732 GP Harskamp

t (0318) 479 166

info@treeologic.nl
www.treeologic.nl

GEMEENTE BERKELLAND

PLANGEBIED DE LEENKAMER, HET ELBRINK TE BORCULO

Bureauonderzoek en
Inventariserend veldonderzoek (verkenkende fase)

BAAC rapport V-09.0013

februari 2009



ARCHEOLOGIE BOUWHISTORIE CULTUURHISTORIE

GEMEENTE BERKELLAND

PLANGEBIED DE LEENKAMER, HET ELBRINK TE BORCULO

Bureauonderzoek en
Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)

BAAC rapport V-09.0013

februari 2009

Status
definitief

Auteur(s)
W.A. Bergman

Colofon

ISSN	1873-9350
Auteur(s)	W.A. Bergman
Redactie	mw. drs. I.J. Cleijne.
Cartografie	ir. S. van Daalen
Copyright	Witteveen + Bos te Deventer / BAAC bv te Deventer

Eindcontrole	mw. drs. I.J. Cleijne.		23-02-2009
Autorisatie (senior archeoloog)	mw. drs. I.J. Cleijne.		23-02-2009

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen + Bos te Deventer en/of BAAC bv te Deventer.

BAAC bv

Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie

Postbus 2015
7420 AA Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
Fax: (0570) 61 84 30
E-mail: deventer@baac.nl

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 61 36 219
Fax: (073) 61 49 877
E-mail: denbosch@baac.nl

Administratieve gegevens

Onderzoekgegevens

Type onderzoek	Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkenkende fase)
Datum opdracht	8 januari 2009
Datum veldwerk	16 februari 2009
Datum rapportage	23 februari 2009
Uitvoerder	BAAC bv, vestiging Deventer Postbus 2015 7420 AA Deventer 0570-670055
Projectleider	W. Bergman w.bergman@baac.nl
BAAC-rapport	V-09.0013
Opdrachtgever	Witteveen + Bos A. Zandvoort Postbus 233 7400 AE Deventer 076-523352
Bevoegde overheid	Gemeente Berkelland W.M. Meijer Postbus 200 7270 HA Borculo 0545-250250
Beheer documentatie	BAAC bv Deventer

Locatiegegevens

Provincie	Gelderland	
Gemeente	Berkelland	
Plaats	Borculo	
Toponiem	De Leenkamer, Het Elbrink	
Kaartblad	34D	
Oppervlakte	6 ha	
RD-coördinaten	231.916 / 459.502	
	232.315 / 459.631	
	232.424 / 459.419	
	231.890 / 459.375	
Gegevens Archis	Onderzoeksmeldingsnummer	33167
	Onderzoeksnummer	25075
	AMK-terrein	nvt
	Waarnemingnummer(s)	nvt
	Vondstmeldingsnummer(s)	nvt
	Periode(s)	nvt

Inhoudsopgave

Administratieve gegevens	3
Inhoudsopgave	5
1 Inleiding	7
1.1 Onderzoekskader	7
1.2 Ligging van het gebied	8
2 Bureauonderzoek	9
2.1 Werkwijze	9
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	9
2.3 Bewoningsgeschiedenis	11
2.3.1 Inleiding	11
2.3.2 Archeologie	13
2.4 Archeologische verwachting	14
2.4.1 Algemeen	14
2.4.2 Verwachting Paleolithicum tot IJzertijd	14
2.4.3 Verwachting IJzertijd tot de Vroege Middeleeuwen	15
2.4.4 Verwachting Middeleeuwen tot heden	15
3 Inventariserend Veldonderzoek	17
3.1 Werkwijze	17
3.2 Veldwaarnemingen	17
3.3 Verkennend booronderzoek	18
3.3.1 Lithologie en bodemopbouw	18
3.3.2 Bodemverstoringen	18
3.3.3 Archeologische indicatoren	19
3.4 Archeologische interpretatie	19
4 Conclusie en aanbevelingen	21
4.1 Conclusie	21
4.2 Aanbevelingen	21
Literatuur en Kaarten	23
Begrippenlijst	25
Bijlagen	
Bijlage 1	overzicht van geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	indicatieve waarden met AMK-terreinen, waarnemingen en onderzoeken
Bijlage 3	boorpuntenkaart
Bijlage 4	boorstaten

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Witteveen + Bos heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (verkennde fase) uitgevoerd in het plangebied De Leenkamer, Het Elbrink te Borculo.

Aanleiding voor dit onderzoek is een bestemmingsplanwijziging waarbij woningbouw is voorzien. Voorafgaand aan de herontwikkeling is het gewenst om in een vroeg stadium te weten welke archeologische waarden er in het geding kunnen zijn. Uitgangspunt voor de verstoringsdiepte is het ontgraven van de bodem tot meer dan 0,5 m beneden het huidige maaiveld en in ieder geval lokale verwijdering van de al dan niet natuurlijke humeuze bovengrond. Als gevolg van deze bodemverstoringen kunnen eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord of vernietigd.

In dit rapport zijn de resultaten van het onderzoek beschreven. Op basis van deze resultaten worden aanbevelingen gedaan voor mogelijk vervolgonderzoek.

Het doel van een bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied aan de hand van bestaande bronnen. Met behulp van de verworven informatie wordt een specifiek archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het aanvullen en toetsen van het verwachtingsmodel. Het inventariserend veldonderzoek gebeurt middels waarnemingen in het veld. Tevens worden grondboringen uitgevoerd om de intactheid en de opbouw van het bodemprofiel te beoordelen en (extra) informatie te verkrijgen over bekende dan wel nieuw te ontdekken archeologische waarden binnen het plangebied.

Tijdens het onderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen uit het Plan van Aanpak (Emaus 2008) te worden beantwoord:

- Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemverstoringen ingrepen in het verleden binnen het plangebied?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?
- Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?
- Is vervolgonderzoek nodig om de door het bureauonderzoek en verkennend booronderzoek in beeld gebrachte gebieden met een archeologische verwachting en een intact bodemprofiel nader te onderzoeken en zo ja, in welke vorm?

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1 (SIKB 2006a), het vigerende gemeentelijke beleid (RAAP 2008a) en het onderzoeksspecifieke plan van aanpak (Emaus 2008).

1.2 Ligging van het gebied

Het plangebied ligt aan de Leenkamer en Het Elbrink rondom de rioolwaterzuiveringsinstallatie aan de Barchemseweg te Borculo, gemeente Berkelland. De rivier Berkel doorsnijdt het plangebied. De oppervlakte bedraagt circa 6 ha. In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven. De hoogte van het maaiveld binnen het plangebied ligt volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN 2009) op circa 14,6 m +NAP ten westen van de Berkel en op circa 15,5 m +NAP ten oosten van de Berkel.



Figuur 1.1 Ligging van het plangebied (ANWB 2004).

2 Bureauonderzoek

2.1 Werkwijze

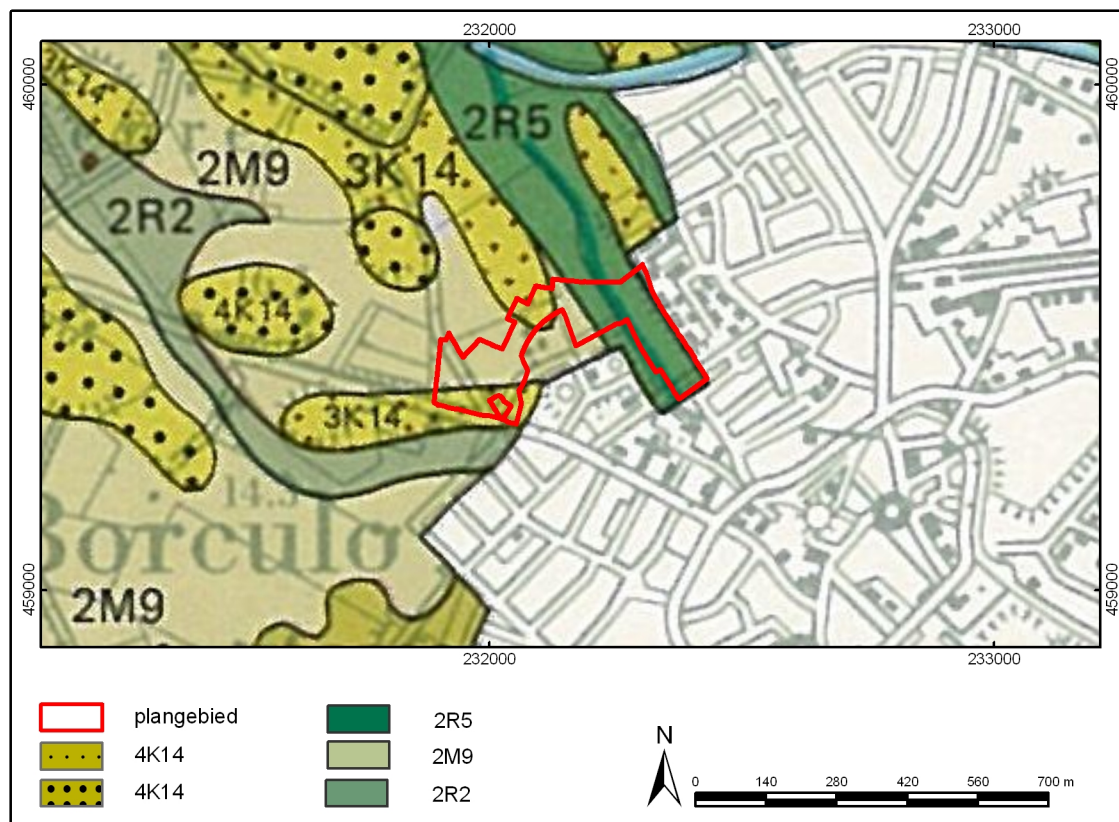
Tijdens het bureauonderzoek is met behulp van verschillende bronnen informatie verzameld over bestaande archeologische waarden. Historische kaarten (voor zover beschikbaar) en de eerste kadastrale kaarten zijn bekeken om de bewoningsgeschiedenis en eventuele wijzigingen in de percelering, wegontsluiting en bebouwing van de onderzoekslocatie te reconstrueren.

De volgende bronnen zijn geraadpleegd:

- Gemeente Berkelland, Beleidskaart (concept, RAAP 2008a).
- Gemeente Berkelland, Archeologische landschappenkaart (concept, RAAP 2008b).
- Centraal Archeologisch Archief (CAA), het Centraal Monumenten Archief (CMA) en de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM). Hierbij wordt het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS-II) gebruikt.
- Historische Atlas Gelderland (Uitgeverij Robas Producties 1989), de eerste kadastrale kaarten (WatWasWaar 2009) en De Hottinger-atlas van Noord en Oost Nederland 1773-1794 (Versfelt 2003).
- Geologische kaart van Nederland (NITG-TNO 2000).
- Geomorfologische kaart van Nederland (RGD 1979).
- Bodemkaart van Nederland (Stichting voor Bodemkartering 1979).
- Relevante literatuur met betrekking tot de geomorfologie, bodemkunde en historie.

2.2 Landschappelijke ontwikkeling

Het plangebied ligt in het Oost-Nederlandse zandgebied dat bestaat uit stuwwallen, dekzandruggen en –koppen en beekdalen (Berendsen 2000). Op de geologische kaart (NITG-TNO 2000) is ter plaatse van het plangebied aangegeven dat in het westelijke deel van het plangebied fluvioperglaciale afzettingen (Tw4) aan het oppervlak voorkomen en in het oostelijke deel, aan weerszijden van de Berkel, dekzand (Tw3) bedekt met beekafzettingen dunner dan 1 m. De dekzandafzettingen zijn dikker dan 2 m. Fluvioperglaciale afzettingen, dekzand en beekafzettingen worden gerekend tot de Formatie van Bortel (De Mulder *et al.* 2003). Het dekzand komt volgens de geomorfologische kaart van Nederland (figuur 2.1, RGD 1979) voor in een vlakte van ter dele verspoelde dekzanden (vormeenheid 2M9) en dekzandruggen (3K14) met in het Berkeldal een beekdalbodem zonder veen (vormeenheid 2R5). Binnen enkele honderden meters ten noorden en ten westen van het plangebied komen hogere dekzandruggen en –kopjes voor (vormeenheid 4K14). De archeologische landschappenkaart van de gemeente Berkelland (RAAP 2008b) geeft aan dat vrijwel het gehele plangebied in een beekdal ligt.



Figuur 2.1 Uitsnede van de geomorfologische kaart van Nederland.

Gedurende het Pleistoceen (2,5 miljoen tot 10.000 jaar geleden) zijn er verscheidene zeer koude perioden geweest (glacialen/ijsstijden), afgewisseld met warmere perioden (interglacialen). In de voorlaatste ijsstijd, het Saalien (370.000 – 130.000 jaar geleden; bijlage 1) was Nederland gedeeltelijk met een dik pakket landijs bedekt. In deze periode werden als gevolg van het zich verplaatsende landijs in verschillende stadia de in de ondergrond aanwezige afzettingen opgestuwd (Berendsen 1998). Onder deze omstandigheden werden ondermeer de Lochemse en Needse berg gevormd. Het tussenliggende bekken, waar het plangebied in ligt, werd gedurende de laatste ijsstijd (Weichselien, 115.000 – 11.755 jaar geleden) bedekt met dekzand. In deze periode heeft het landijs Nederland niet bereikt. Wel is het klimaat tijdens de laatste ijsstijd van invloed geweest op het huidige landschap. In deze periode was weinig vegetatie aanwezig, waardoor lokaal zand gemakkelijk door de wind kon worden verplaatst (Berendsen 1998). Dit zand werd als een afdekkend pakket afgezet en wordt dekzand genoemd. Kenmerkend voor dekzand zijn de afgeronde korrels en het goed gesorteerde fijne zand. Op grond van een eventueel aanwezige bodem binnen het dekzand kan het dekzand in twee pakketten zijn afgezet, namelijk Jong Dekzand I en II. Op de overgang tussen deze twee pakketten is op sommige plaatsen een dunne bodem gevormd (Berendsen 1998). Deze laag staat bekend als de Laag van Usselo en vertegenwoordigt een oude begroeiingshorizont die zich ontwikkeld heeft op een voormalig landoppervlak of als een veenlaag aan het voormalig landoppervlak. Deze laag dateert uit het Bølling- en/of Allerød-interstadiaal (circa 15.700 – 12.745 jaar geleden).

In het Holoceen, dat circa 10.000 jaar geleden begon, werd gedurende het warmer en vochtiger wordend klimaat het dekzandrelief door vegetatie vastgelegd. De vegetatie

verhinderde tevens verstuiwing en erosie van de dekzanden, waardoor zich een bodem kon gaan vormen.

In het westelijke deel van het plangebied komt volgens de bodemkaart van Nederland (Stiboka 1979) een beekeerdgrond (fpZg23) voor en in het berkeldal een kalkloze poldervaaggrond (fRn62C). De grondwatertrap is III, waarbij de gemiddeld hoogste grondwaterstand binnen 40 cm beneden maaiveld (-mv) voorkomt en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 80 en 120 cm –mv. De toevoeging *f...* geeft aan dat de bodem plaatselijk ijzerrijk is. De bovengenoemde bodemtypes worden hierna kort beschreven:

Beekeerdgronden zijn kalkloze zandgronden met een dunne tot matig dikke humushoudende bovengrond (A-horizont van 15-50 cm). Deze donker gekleurde A-horizont ligt direct op een licht gekleurde ondergrond die nog weinig door bodemvorming is veranderd (C-horizont). De beekeerdgronden liggen relatief laag. Roest- en reductievlekken komen voor in de A-horizont, beginnen ondieper dan 35 cm onder maaiveld en lopen door tot 120 cm of tot in de permanent gereduceerde ondergrond. De grondwaterstand is hoog, zodat onder de A-horizont de ijzerhuidjes rondom de zandkorrels ontbreken.

Poldervaaggronden zijn kalkloze (toevoeging ..C) klei-, leem- of zavelgronden met een dunne humushoudende bovengrond (A-horizont tot 30 cm). Deze lichtbruin tot bruingrijs gekleurde A-horizont ligt direct op een licht gekleurde ondergrond die nog weinig door bodemvorming is veranderd (C-horizont). Roest en grijze vlekken komen voor binnen 50 cm onder maaiveld en beginnen dus soms al in de A-horizont. Deze lopen door tot in de permanent gereduceerde ondergrond. De gronden zijn stevig doordat ze al wel gerijpt zijn. De textuur kan sterk wisselen, al naar gelang de landschappelijke eenheid. Veen komt in deze gronden niet voor binnen 80 cm. De poldervaaggronden komen vooral voor als komgronden in het rivierengebied.

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Inleiding

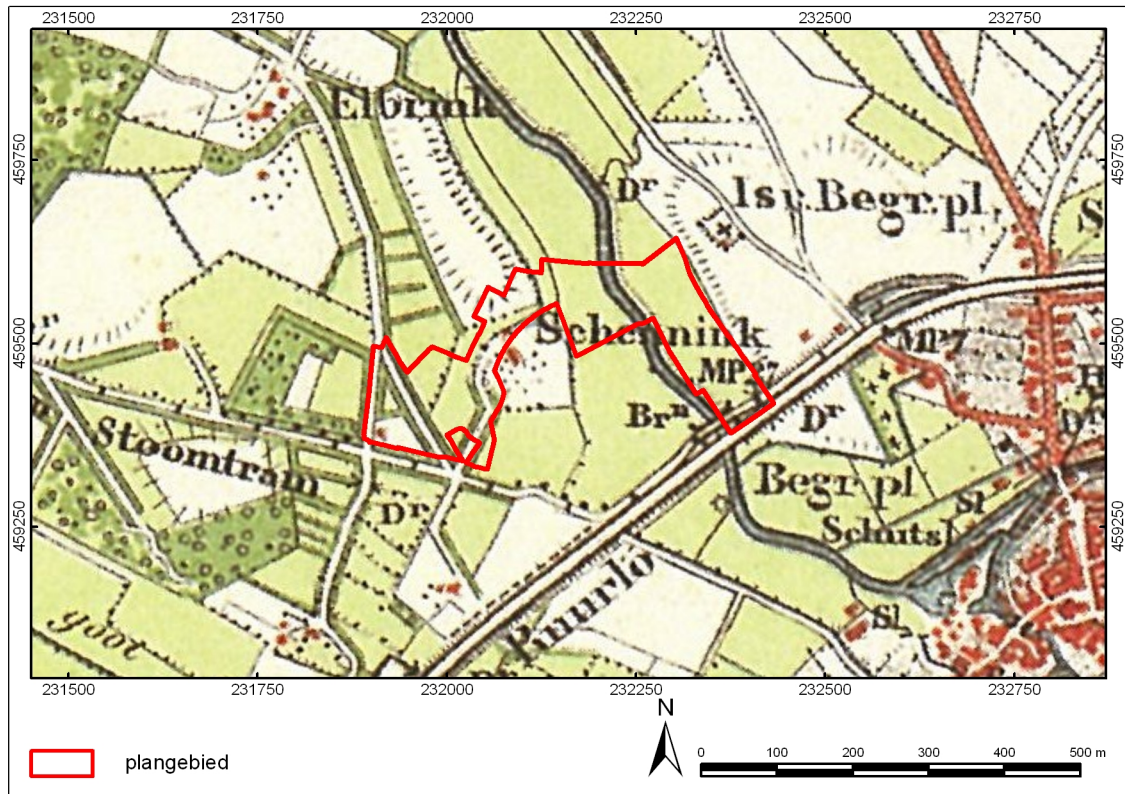
De eerste mensen vestigden zich op de hogere delen in het landschap zoals de dekzandruggen, meestal in de buurt van een waterloop. Op een kaart uit 1900 (figuur 2.2, Uitgeverij Robas Producties 1989) is ten noorden van het plangebied aan de linkeroever van de Berkel een dekzandrug zichtbaar (wit vlak met arcering langs de randen). Bewoningssporen uit de perioden Paleolithicum tot Neolithicum duiden vaak op een tijdelijk kamp dat seizoensmatig werd bewoond, afhankelijk van het voedselaanbod. Vanaf het Neolithicum ging de mens zich steeds meer toeleggen op het verbouwen van voedsel en het houden van vee. Hoger gelegen gebieden kenden een toenemende bevolkingsdichtheid en zijn vaak bewoond geweest tot in de Romeinse tijd. De bevolkingsdichtheid nam aan het einde van de Romeinse tijd sterk af, en nam in de Middeleeuwen weer toe.

Door de toenemende bevolking in de Middeleeuwen veranderde het landschap en werd het in cultuur gebracht. Bos werd gekapt en veen werd ontgonnen. Door begrazing met schapen kreeg het potentieel aan natuurlijke vegetatie geen groeikans meer en ontstonden heidevelden. Betere gronden werden gebruikt als landbouwgrond. Verspreid in het landschap werden kleine boerenbedrijven gevestigd op verhogingen in

het landschap waarop landbouw werd bedreven. De grond op de dekzandruggen werd vruchtbaar gemaakt met schapenmest en heideplaggen waardoor essen of enken zijn ontstaan. Relatief laaggelegen beekdalbodems werden vaak gebruikt voor het beweiden met vee.

Op de kaart uit 1900 is zichtbaar dat het plangebied grotendeels in gebruik is als grasland en dat het plangebied in een zone ligt met onregelmatige verkaveling. Dit is een kenmerk van relatief oude verkaveling. Op de perceelsscheidingen ten westen van het berkeldal zijn houtwallen aanwezig met vermoedelijk sloten gezien het voorkomen van duikers (D^r. in figuur 2.2) ten westen en ten noorden van het plangebied.

Ontwatering van lager gelegen gebieden, ruilverkaveling en het kappen van houtwallen leidden tot schaalvergroting. Oude grasvelden werden verbeterd om de gras- en daarmee de melkproductie te verhogen (Zonneveld 1993). In snel tempo verdween de diversiteit aan semi-natuurlijke graslandtypen die de regio rondom Borculo als vanouds kende. Direct ten oosten van het plangebied ligt bouwland op een lage dekzandrug. In de loop van de 20^e eeuw heeft de bebouwing ten noordwesten van Borculo zich steeds verder uitgebreid. In het zuidwestelijke deel van het plangebied is bebouwing zichtbaar. Ten zuiden van het plangebied is op een bouwlandperceel bebouwing met de naam Scheunink zichtbaar. Van dergelijke bebouwing met erven die met naam worden genoemd, is aan te nemen dat zij reeds langere tijd hebben bestaan of hun naam hebben ontleend aan een voorganger. Deze bebouwing is dus ook al te zien op de eerste kadastrale kaart uit de periode 1820-1832 (WatWasWaar 2009) en op een minder gedetailleerde topografische kaart uit de periode 1773-1794 (Versfelt 2003). Het zuidwestelijk deel van het plangebied is in 1932 een heideveld met direct ten noorden hiervan hakhoutbos. Langs de oevers van de Berkel liggen hooi- en weilanden (WatWasWaar 2009).



Figuur 2.2 Uitsnede van de topografische kaart uit 1900. De ligging van het plangebied is met de rode contour aangegeven. De witte vlakken zijn bouwland, de lichtgroene vlakken gras- of hooiland en de donkergroene vlakken bos.

2.3.2 Archeologie

De archeologische verwachtingskaart van de gemeente Berkelland (RAAP 2008a) geeft een lage archeologische verwachting aan voor het plangebied. Wel bestaat de kans op het voorkomen van archeologische 'off-site' resten. De Cultuurhistorische Waardenkaart van Gelderland (Gelderland 2009) geeft geen bijzonderheden aan.

De onderverdeling van de indicatieve waarden zoals weergegeven op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW, bijlage 2) is in het gebied gebaseerd op de statistische relatie tussen het bodemtype en archeologische vindplaatsen. Het plangebied is op de IKAW gekarteerd als een gebied met een lage (westelijk) en middelhoge(oostelijk) kans op het aantreffen op archeologische indicatoren.

In bijlage 2 zijn naast de IKAW ook de Archeologische Monumenten Kaart (AMK), ARCHIS-meldingen en onderzoeksmeldingen weergegeven. In het plangebied zelf bevinden zich geen waarnemingen of monumententerreinen. Op circa 500 m ten zuidoosten van het plangebied, in en rondom het centrum van Borculo, zijn waarnemingen weergegeven van een aantal artefacten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Direct ten zuiden van het plangebied is een archeologisch booronderzoek door Synthegra archeologie uitgevoerd, waarbij geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen (Archis-onderzoeksmelding 21531).

2.4 Archeologische verwachting

2.4.1 Algemeen

Het westelijke deel van het plangebied ligt op een dekzandvlakte en deels op de flanken van relatief lage dekzandruggen. Ten noorden en ten westen van het plangebied komen hoger gelegen dekzandruggen voor. Deze ruggen vormden in het verleden een betere vestigingsplaats vanwege de hogere ligging in het landschap dan de lager gelegen vlakte en beekdal. Het oostelijke deel van het plangebied ligt in het dal van de Berkel. Het berkeldal en de dekzandvlakte zijn te nat geweest voor permanente bewoning. De loop van de Berkel of verlande voorgangers of meanders hiervan vormden wel een locatie die gebruikt kan zijn voor 'off site'-patronen die verband houden met de economische benutting van de beekdalgronden. Indien op de dekzandruggen in de directe omgeving bewoning is geweest bestaat de kans dat materiaal in de beek of het beekdal is gegooid. In het westelijke deel van het plangebied kan een beekeerdgrond worden verwacht en in het oostelijke deel een poldervaaggrond.

Archeologische vondsten en bewoningssporen kunnen bij een intact bodemprofiel in een beekeerdgrond worden verwacht op of binnen 50 cm beneden maaiveld. Bewoningssporen kunnen worden verwacht vanaf de onderzijde van de Ah/Ap-horizont. Vanwege de periodiek hoge grondwaterstand is de kans op een goede conservering van organische resten en botmateriaal groter dan bij de hoger gelegen en drogere bodems.

Archeologische vondsten kunnen in een poldervaaggrond bij een intact bodemprofiel worden verwacht op of binnen 30 cm beneden maaiveld. Bewoningssporen kunnen worden verwacht vanaf de onderzijde van de Ah/Ap-horizont. In het berkeldal dient echter rekening te worden gehouden met verschillende sedimentatiefasen, waarbij oudere bodems (en dus leefniveaus) kunnen zijn afgedekt met jongere rivierkleiafzettingen. In die situatie kan onder de C-horizont dus nog een begraven bodem met bewoningssporen en vondstniveaus voorkomen. Omdat de laaggelegen poldervaaggronden vaak in gebruik zijn geweest als wei- en hooiland, zullen eventuele vindplaatsen in of vlak onder de bouwvoor veelal nog intact zijn. Vanwege de hoge grondwaterstand en de afdekking met kleiig materiaal is de kans op een goede conservering van organische resten en botmateriaal hoger dan bij de hoger gelegen en drogere bodems.

2.4.2 Verwachting Paleolithicum tot IJzertijd

Op basis van de aanwezigheid van de rivier Berkel in het plangebied bestaat een middelhoge kans op het aantreffen van vondsten en/of sporen uit de periodes vanaf het Laat-Paleolithicum tot het Neolithicum indien de bodem niet verstoord is in latere perioden. In de omgeving rondom het plangebied komen dekzandruggen en -kopjes voor. Deze hoger gelegen delen in het landschap vormden aantrekkelijke vestigingsgebieden. Het plangebied ligt lager en was derhalve mogelijk minder aantrekkelijk voor bewoning. De overgang van een hoog en droog gelegen dekzandgebied naar een lager gelegen beekdal kan in de periode Laat-Paleolithicum – Vroeg Neolithicum echter een aantrekkelijke jachtlocatie zijn geweest, vanwege de grote variatie in biotoop en drinkend wild.

Uit de periode Paleolithicum – Vroeg-Neolithicum worden met name vondststrooiingen van vuurstenen artefacten, houtskoolpartikels of vondstconcentraties behorende tot tijdelijke kampementen van jagerverzamelaars verwacht. Dergelijke vindplaatsen zijn vermoedelijk overspoeld door latere sedimentatieprocessen van de Berkel. In de loop van het Neolithicum en in de daarop volgende periodes gingen de mensen sedentair leven en kunnen sporen van nederzettingsterreinen bestaande uit individuele huis- of boerderijplaatsen met erven, afvalkuilen, waterputten en aardewerkstrooiing worden verwacht. Bij nederzettingsterreinen worden soms ook grafvelden aangetroffen. Vanaf de Late-Bronstijd worden doden hoofdzakelijk gecremeerd en de as in urnen begraven al dan niet voorzien van een grafmonument (grafheuvel). Uit deze periode kunnen grafvelden naast de nederzettingsterreinen verwacht worden. Aanvankelijk bestond het nederzettingsspatroon uit verspreide groepjes boerderijen met een kleine oppervlakte bouwland. Het bouwland areaal was zeer beperkt. Tot in de IJzertijd kunnen zogenaamde zwervende erven voorkomen. Dit betekent dat huis en erf vaak verplaatst werden en verspreid over een hoger gelegen gebied relatief veel archeologische resten kunnen worden aangetroffen. In het lager gelegen plangebied is het niet waarschijnlijk dat archeologische resten uit de periode Neolithicum – IJzertijd aanwezig zijn.

2.4.3 Verwachting IJzertijd tot de Vroege Middeleeuwen

Aan het eind van de IJzertijd werden ook de lagere delen van het landschap in gebruik genomen. Tussen de Late IJzertijd en Vroeg Romeinse tijd lijkt er op diverse plaatsen sprake van continuïteit wat betreft de locaties van nederzettingen. De nederzettingen uit de Midden- en Laat Romeinse tijd concentreren zich in tegenstelling tot de voorgaande periode weer op de hoge en droge delen van het landschap. Aan het einde van de Romeinse tijd nam de bevolkingsdichtheid sterk af. De verwachting op het aantreffen van resten van een nederzetting uit de Late IJzertijd en Vroeg Romeinse tijd is middelhoog en voor de periode Midden Romeinse tijd tot de Volle Middeleeuwen laag. Naast resten van een nederzetting kunnen archeologische resten verwacht worden die samenhangen met uiteenlopende activiteiten die daar vanaf de Prehistorie tot in de Middeleeuwen plaatsvonden: muntvondsten, jachtattributen, objecten die (opzettelijk) in het dal werden achtergelaten tijdens rituele praktijken.

2.4.4 Verwachting Middeleeuwen tot heden

De afname van de bevolkingsdichtheid liep door tot in de Volle Middeleeuwen. Op historisch kaartmateriaal is zichtbaar dat het westelijke deel in gebruik is geweest als heide en hakhoutbos met langs de flanken van de dekzandruggen bouwland. De heide en het hakhout zijn in de loop van de 19^e eeuw omgevormd naar weiland en bouwland met een woning. Het oostelijke deel van het plangebied is in gebruik geweest als hooi- en weiland. Ten zuiden van het plangebied heeft op de flank van een dekzandrug bebouwing gestaan, waarbij mogelijk spiekers, schuren of waterputten en afvalkuilen in het plangebied gesitueerd zijn geweest. De verwachting op het aantreffen van sporen uit de Volle Middeleeuwen tot in de Nieuwe tijd is hoog in deze zone (midden zuiden) van het plangebied. Het omvormen van hakhoutbos naar wei- en bouwland is waarschijnlijk gepaard gegaan met diepe grondingrepen in de westelijke helft van het plangebied. De verwachting op het aantreffen van sporen uit de Volle Middeleeuwen tot in de Nieuwe tijd is hier laag.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Werkwijze

Aan de hand van het bureauonderzoek is een specifiek archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Bij het inventariserend veldonderzoek is dit model getoetst. Het inventariserend veldonderzoek bestond uit een verkennend booronderzoek waarbij 6 boringen per hectare zijn gezet. Er is gekeken in hoeverre de bodem nog intact is, waarmee informatie wordt verkregen over de gaafheid en conserveringstoestand van eventuele archeologische vindplaatsen. Een intacte bodem betekent namelijk dat eventuele vindplaatsen nog gaaf en goed geconserveerd aanwezig kunnen zijn. Daarnaast geeft het booronderzoek informatie over de aard van de bodem.

De boringen zijn gezet met een edelmanboor met een diameter van 7 cm tot minimaal 25 cm in de nog niet door bodemvorming veranderde ondergrond (C-horizont). De boringen zijn verspreid gezet in een raster van 40 x 50 m op plaatsen waar dat in verband met het grondgebruik mogelijk was. De boringen zijn zo optimaal mogelijk over het plangebied verdeeld. De locaties (x, y coördinaten) zijn ingemeten met een GPS, waarbij de maximale afwijking 2 m bedraagt. De hoogteligging ten opzichte van NAP is uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN 2009) gehaald.

Om inzicht te krijgen in de bodemkundige en lithologische gesteldheid van de ondergrond, zijn de boringen lithologisch (volgens de NEN 5104 1989) en bodemkundig beschreven (volgens De Bakker & Schelling 1989). Hoewel het verkennende onderzoek niet specifiek is gericht op het opsporen van archeologische indicatoren is wel op de aanwezigheid van archeologische indicatoren gelet. De bodemlagen zijn met de hand en op het oog onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Archeologische indicatoren (bv. aardewerk, huttenleem, vuursteen, metaal, houtskool en al dan niet verbrand bot) kunnen een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats ter plaatse of in de nabijheid van de boring met indicator.

Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden op 16 februari 2009. In navolgende paragrafen worden de resultaten van het veldonderzoek beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een archeologische interpretatie. De locaties van de boringen staan weergegeven op de boorpuntenkaart (bijlage 3). De boorbeschrijvingen bevinden zich in bijlage 4.

In dit hoofdstuk zijn de resultaten van het veldonderzoek beschreven. Op basis van deze resultaten worden aanbevelingen gedaan voor mogelijk vervolgonderzoek.

3.2 Veldwaarnemingen

Door de aanwezige grasvelden waren aan het maaiveld geen aanwijzingen zichtbaar die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van archeologische resten in de bodem. Het meest westelijke deel van het terrein is braakliggend (figuur 3.1). De zone ten westen van de Berkel in het noordoostelijk deel van het plangebied is in gebruik als gronddepot. Het overige deel is in gebruik als grasland (figuur 3.2).



Figuren 3.1 en 3.2: *Zicht op het oostelijke deel van het plangebied vanuit het zuidwesten (figuur 3.1 links) en zicht op het westelijke deel van het plangebied vanuit het zuidoosten (figuur 3.2). De Berkel stroomt voor de bomenrij links op de afbeelding.*

3.3 Verkennend booronderzoek

Voor het veldwerk waren 31 boorlocaties geselecteerd. Vanwege de ligging van een gronddepot binnen het plangebied zijn enkele boringen niet gezet. De vervallen boringen zijn 18, 19 en 20.

3.3.1 Lithologie en bodemopbouw

De aangetroffen afzettingen betreffen dekzand en verspoeld dekzand in het uiterst westelijke deel van het plangebied en beekafzettingen met daaronder bedding afzettingen of klei in het overige deel van het plangebied. Het dekzand is matig fijn en is sterk roesthoudend. Het verspoelde dekzand heeft een slechtere sortering dan het dekzand en plaatselijk komen er kleine grindjes in voor. De beekafzettingen kenmerken zich door een slechte sortering van het zand, het ontbreken van bodemvorming, het voorkomen van roest en door een relatief dikke A-horizont die is ontstaan doordat humeus materiaal onder de heersende vochtige omstandigheden moeilijk werd afgebroken.

Het dekzand is alleen in het westelijke deel van het plangebied aangetroffen (boringen 1, 2, 3, 5, 6 en 13). In de overige boringen met een onverstoord bodemprofiel is de 40 tot 85 cm dikke bovengrond sterk roesthoudend met daaronder een 50 tot 80 cm dik pakket uiterst siltig, donkergrijs tot donkergrijsbruin, matig fijn zand met planten- en/of wortelresten. In het oostelijke deel van het plangebied komen vanaf circa 140 cm beneden maaiveld komen kleilagen voor. Ter plaatse van boring 28 is aan de top van de kleilaag een vegetatielaag aangetroffen. In de zone ten westen van de Berkel zijn kleilagen binnen een meter beneden maaiveld aangetroffen. Onder de kleilagen of direct onder het uiterst siltige zand komt lichtgrijs tot blauwgrijs matig fijn zand voor. Mogelijk betreft dit beddingzand van de Berkel. Grondwater is aangetroffen tussen 10 en 80 cm beneden maaiveld.

3.3.2 Bodemverstoringen

In de boringen waar dekzand aanwezig is, is een al dan niet verploegde A-horizont aangetroffen die direct met een scherpe grens overgaat naar de C-horizont.

In een groot aantal boringen ter plaatse van de beekafzettingen is de bodem geroerd tot in de C-horizont. Dit blijkt uit de aangetroffen menging van A-materiaal (oranjebruin) en C-materiaal (donkergrijs) of uit de vlekkerige kleur van het geroerde deel van het

bodemprofiel. Daarnaast is in het geroerde deel van de bodem plaatselijk baksteen- of ander bouwpuin aangetroffen (zie bijlage 4). De aangetroffen bodemverstoring varieert van 30 tot 130 cm beneden maaiveld.

3.3.3 Archeologische indicatoren

Bij controle van het opgeboorde materiaal zijn geen archeologische indicatoren in de vorm van oude woongronden, fosfaat, laklagen (uitgezonderd een vegetatielaag in boring 28) of vondstmateriaal aangetroffen.

3.4 Archeologische interpretatie

In circa 65 procent van de boringen is de bodem geroerd tot in de C-horizont van het dekzand, waar archeologische indicatoren aan de top van een B-horizont kunnen voorkomen, of tot in de C-horizont dieper dan 30 cm van beekafzettingen waar archeologische vondsten en bewoningssporen worden verwacht op of binnen 50 cm beneden maaiveld. In de boringen die ten oosten van de Berkel zijn gezet, is de bodem grotendeels intact. Hier zijn echter geen verlande meanders aangetroffen, waar sporen in aanwezig konden zijn. Vanwege de relatief lage ligging van deze zone, het ontbreken van vondstmateriaal of gebruik in het verleden (geen doorwaadbare plaatsen of zandkoppen) worden ook hier geen archeologische resten verwacht. Eventuele resten uit de periodes Laat-Paleolithicum tot in het Neolithicum zijn verspoeld door erosieprocessen.

4 Conclusie en aanbevelingen

4.1 Conclusie

Op basis van het bureauonderzoek gold voor het plangebied middelhoge archeologische verwachting op archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum tot in het Neolithicum en de Late IJzertijd en Vroeg Romeinse tijd. Deze verwachting is afhankelijk van de vraag of hoe geschikt het terrein en de omgeving in het verleden was voor bewoning. Het plangebied bevindt zich namelijk in een relatief laag gelegen gedeelte van het landschap. Op het aangrenzende terrein ten noorden van het plangebied ligt een lage dekzandrug en op enige afstand een hoger dekzandkopje. Direct ten westen van het plangebied heeft in de 19^e eeuw een bouwlandcomplex gelegen. Dit complex ligt deels op een lage dekzandrug. Op deze dekzandrug zijn geen vondsten bekend.

Eén boring (boring 28) is langs de grens van deze vermoede dekzandrug gezet. In deze boring zijn echter tot 2,1 m beneden maaiveld beekafzettingen aangetroffen. In het oostelijke en centrale deel van het plangebied is een sterk siltige laag met planten- of wortelresten aangetroffen die gevormd moet zijn in natte omstandigheden. Bij circa 65 procent van deze boringen is de bovengrond verstoord en/of vermengd met grond uit de C-horizont. Op basis van de vochtige omstandigheden en daarmee minder gunstige bewoningscondities en de verstoring van het archeologisch relevante niveau in een deel van het terrein kan de archeologische verwachting naar beneden toe worden bijgesteld naar een lage verwachting. Het kan echter niet uitgesloten worden dat zich in het plangebied puntvondsten bevinden vanwege activiteiten en/of bewoning op de dekzandrug direct ten noorden van het plangebied. Deze activiteiten kunnen weerslag hebben gehad in het plangebied. Eventuele diepere sporen uit het Laat Paleolithicum of Mesolithicum zijn verspoeld. In het westelijke deel van het plangebied is dekzand in de ondergrond aangetroffen. De bodem in het dekzand kent een A/C profiel met veel roestvlekken in de C-horizont. De roestvlekken in de C-horizont wijzen op een relatief lage ligging. De kans op het aantreffen van archeologische indicatoren in de zone met dekzand is laag.

4.2 Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek adviseert BAAC bv dat een archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk is.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Dit betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemversturende activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten. Het selectieadvies dient namelijk eerst beoordeeld te worden door de bevoegde overheid (gemeente Berkelland) en leidt tot een selectiebesluit.

Hoewel getracht is een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden, kan de aanwezigheid van archeologische sporen of resten nooit volledig worden uitgesloten in de gebieden waarvoor geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen. BAAC bv wil er daarom op wijzen dat men bij bodemversturende activiteiten alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden (zoals vondstmateriaal en grondsporen). Bij het aantreffen van deze waarden dient men hiervan melding te maken bij de Minister (in de praktijk de RACM) conform artikel 53 van de Monumentenwet 1988.

Literatuur en Kaarten

Literatuur

- Bakker, H. de & J. Schelling** 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland*, Staring Centrum, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A.**, 1998. *De vorming van het land*. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A.**, 2000. *Landschappelijk Nederland. Fysische geografie van Nederland*. Van Gorcum, Assen.
- Emaus, A.**, 2008. *Onderzoeksvoorstel – Plan van Aanpak Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase, plangebied De Leenkker, Het Elbrink te Borculo*. BAAC bv, Den Bosch.
- De Mulder, E.F.J, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof en T.E. Wong**, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Nederlands Centrum van Normalisatie (NEN)**, 1989. *Classificatie van onverharde grondmonsters. NEN 5104*. Delft.
- Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB)**, 2006a. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1*. SIKB, Gouda.
- Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB)**, 2006b. *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel karterend booronderzoek*. SIKB, Gouda.
- Zonneveld, J.I.S.**, 1993. *Levend land, de geografie van het Nederlandse landschap*. Bohn Stafleu van Loghum, Houten/Antwerpen.

Geraadpleegde kaarten

- AHN**, 2009. Website geraadpleegd via Actueel Hoogtebestand Nederland in februari 2009 via <http://www.ahn.nl/kaart/>
- ANWB**, 2004. *Topografische Atlas Gelderland, schaal 1:25.000*. ANWB bv, Den Haag.
- Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Gelderland**, 2009. Website geraadpleegd in februari 2009 via <http://geodata2.prv.gelderland.nl/apps/chw/>
- NITG-TNO**, 2000. *Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Kaartblad 34 Oost/35 Enschede Oost/Glanerbrug*. NITG-TNO, Utrecht.
- Rijks Geologische Dienst/ Stichting voor Bodemkartering**, 1979. *Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 Blad 34 – 35 Enschede – Glanerbrug*. RGD/Stiboka, Wageningen/Haarlem.
- Stichting voor Bodemkartering**, 1979. *Bodemkaart van Nederland (1:50.000) kaartbladen 34 Oost Enschede en 35 Glanerbrug*. Stiboka, Wageningen.
- RAAP**, 2008a. *Gemeente Berkelland Archeologische monumentenzorg in de gemeente Berkelland. Beleidskaart*. RAAP, onbekend.
- RAAP**, 2008b. *Gemeente Berkelland Gemeente Berkelland Archeologische monumentenzorg in de gemeente Berkelland. Archeologische landschappenkaart*. RAAP, onbekend.

Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM), 2009. *Informatie en registratiesysteem van de RACM via Archis II*. Website geraadpleegd in februari 2009.

Uitgeverij Robas Producties, 1989. *Historische Atlas Gelderland, Chromotopografische Kaart des Rijks 1:25.000*. Den IJp.

Versfelt, H.J., 2003. *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland*. Heveskes uitgevers, Groningen.

WatWasWaar, 2009. Website met historisch kaartmateriaal, online geraadpleegd in februari 2009 via <http://watwaswaar.nl/>

Begrippenlijst

A-horizont	Donkergekleurde bodemhorizont waarin humus door bodemdieren, planten, schimmels en bacteriën is omgezet en gemengd met de eventuele minerale delen
A/C profiel	Bodemprofiel waarin een humusrijke A-horizont direct gelegen is op het ongeroerde moedermateriaal (C-horizont).
Afzetting	Neerslag of bezinking van materiaal
Archeologie	Wetenschap die zich ten doel stelt om door middel van studie van de materiële nalatenschap inzicht te verwerven in alle facetten van menselijke samenlevingen in het verleden.
B-horizont	Een minerale (soms moerige) horizont in een bodem, waarin een of meer van de volgende kenmerken voorkomen: Inspoeling van kleimineralen, aluminium, ijzer of humus uit hoger liggende horizonten, al dan niet in combinatie (bijna) volledige homogenisatie met bovendien zodanige veranderingen dat: • Nieuwvorming van kleimineralen is opgetreden en/of • Aluminium en ijzer(hydro)oxiden zijn vrijgekomen, of • Een blokkige of prismatische structuur is ontstaan.
C-horizont	Weinig (C1) of niet (C2) door bodemprocessen veranderd sediment of eventueel verweerd vast gesteente volgend op vast gesteente. Om te worden geclassificeerd als C-horizont dient het om soortgelijk materiaal te gaan als hetgeen waarin de A- en B-horizonten zijn ontwikkeld.
Dekzand	Fijnzandige afzettingen die onder koude omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden uit de laatste ijstijd vormen in grote delen van Nederland een 'dek'
Donk	Pleistocene zandopduiking (= de top van een rivierduin).
Eolisch	Door de wind afgezet sediment
Es	Oud bouwland, door eeuwenlange bemesting opgehoogd en dat daardoor een relatief hoge ligging en een humeuze bodem (enkeerd-grond) heeft. (De term es wordt in Noord- en Oost-Nederland gebruikt. In Midden-Nederland spreekt men van enk of eng en in Zuid-Nederland van akker of veld).
Fluviaal:	Door rivieren gevormd, afgezet.
Formatie	Een sedimentpakket dat qua herkomst en lithologische samenstelling een eenheid vormt.
Holoceen	Jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: ca. 8800 jaar v. Chr. tot heden)
Horizont	Een qua kleur, textuur en wordingsgeschiedenis homogene bodemlaag met karakteristieke eigenschappen
Nederzetting (-sterrein)	Woonplaats; de aard en samenstelling van het in het veld aangetroffen sporen en materiaal wordt geïnterpreteerd als resten van bewoning in het verleden.
Plaggendek	Oud verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten gevolge van bemesting. Voor de bemesting werden pluggen of met zand vermengde potstalmest opgebracht. In geval van een es is de opgebrachte laag ten minste 50 cm dik. De term es is gangbaar in Noord- en Oost-Nederland. In Midden-Nederland wordt gesproken van enk of eng en in Zuid-Nederland van akker of veld.
Podzol	Bodem met een uitspoelingslaag (E-horizont) en een inspoelingslaag (B-horizont). Het gehele proces van het uitloggen van de E-horizont en de vorming van een B-horizont door inspoeling van humus en ijzer heet podzolering.
Saalien	Voorlaatste glaciaal, waarin het landijs tot in Nederland doordrong (vorming stuwwallen), ca. 200.000-130.000 jaar geleden.

BAAC bv

V-09.0013 Borculo, De Leenkamer en het Elbrink

Sediment

Afzetting gevormd door accumulatie van losse gesteentefragmentjes (zoals zand of klei) en eventueel delen van organismen.

Weichselien

Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte), ca. 120.000-10.000 jaar geleden.

Bijlage 1

Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd
-1500				Vb1		Middeleeuwen
-450				Va		Romeinse tijd
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd
-12				IVa		Bronstijd
-800	815					Neolithicum
-2000	2650	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	
3755	5000					
-4900						Vroeg
-5300		Laat-Paleolithicum				
7020	8000		Laat-Pleistoceen	Weichselien (ijstijd)	I	
-8800	9000					Midden-Paleolithicum
8240		Midden-Pleistoceen				
11.755	10.150		Vroeg-Paleolithicum			
12.745	10.800			Midden-Paleolithicum		
13.675	11.800	Vroeg-Paleolithicum				
14.025	12.000		Midden-Paleolithicum			
15.700	13.000			Midden-Paleolithicum		
-35.000		Midden-Paleolithicum				
75.000			Midden-Paleolithicum			
115.000				Midden-Paleolithicum		
130.000		Midden-Paleolithicum				
-300.000			Midden-Paleolithicum			
				Midden-Paleolithicum		
		Midden-Paleolithicum				

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2

Indicatieve waarden met AMK-terreinen, waarnemingen
en onderzoeken

**IKAW, AMK-terreinen en
Archis waarnemingen**

LEGENDA

plangebied

onderzoeksmeldingen

waarnemingen

AMK-terreinen

beschermd monument

zeer hoge archeologische waarde

hoge archeologische waarde

archeologische waarde

archeologische betekenis

indicatieve waarden (IKAW)

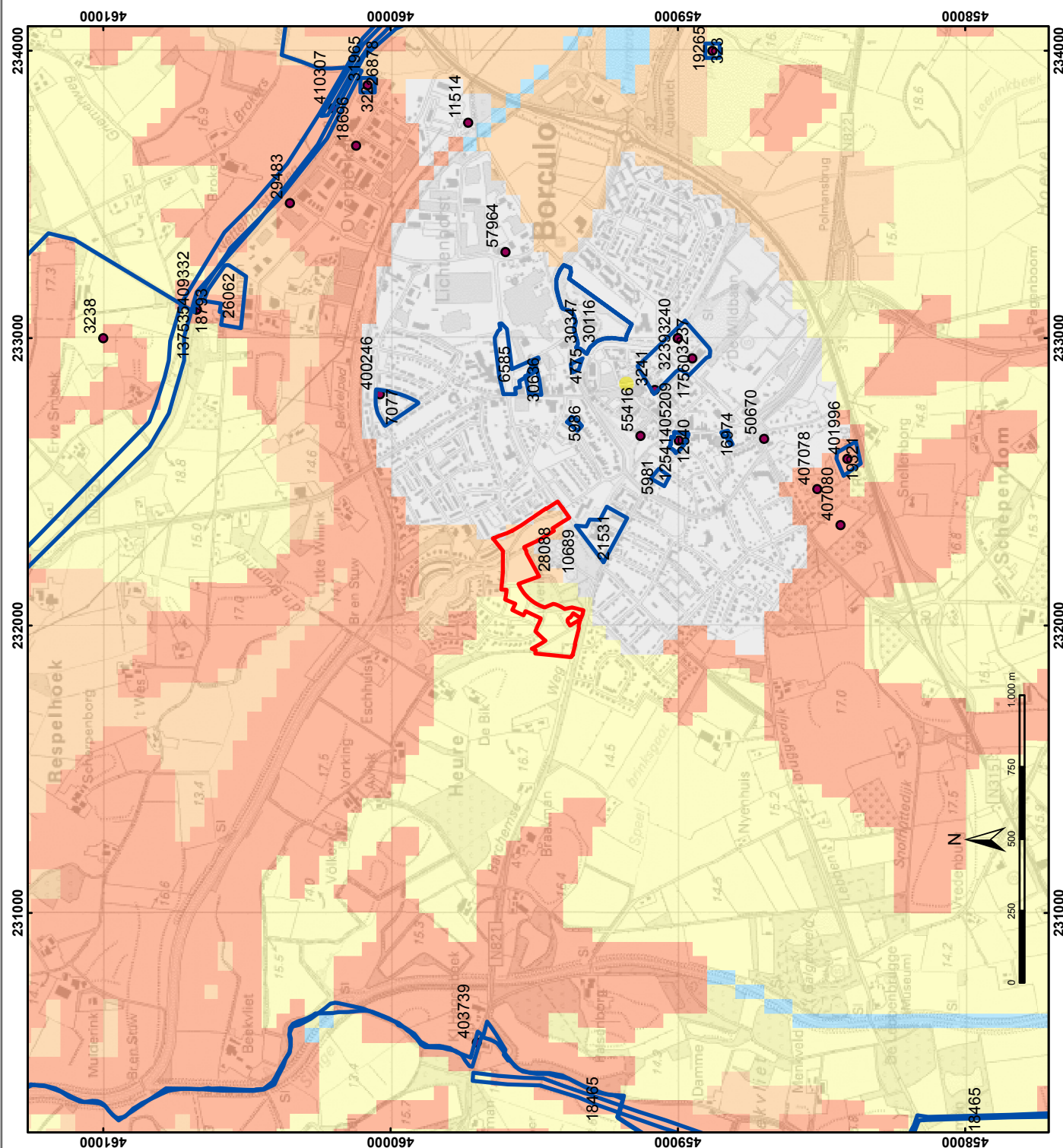
hoge indicatieve waarde

middelhog indicatieve waarde

lage indicatieve waarde

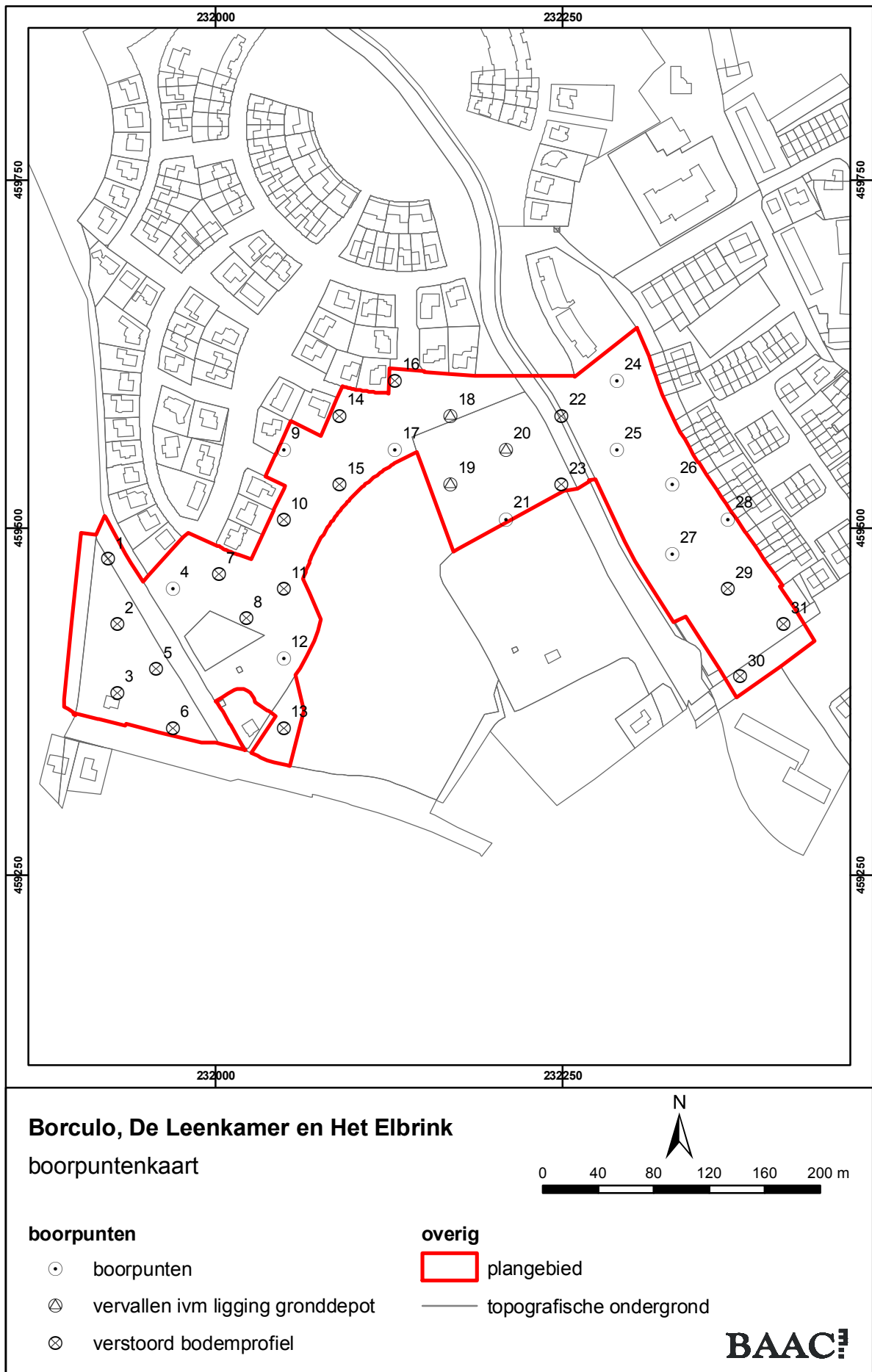
bebouwing

water



Bijlage 3

Boorpuntenkaart



Bijlage 4

Boorstaten

boring: 09013-1

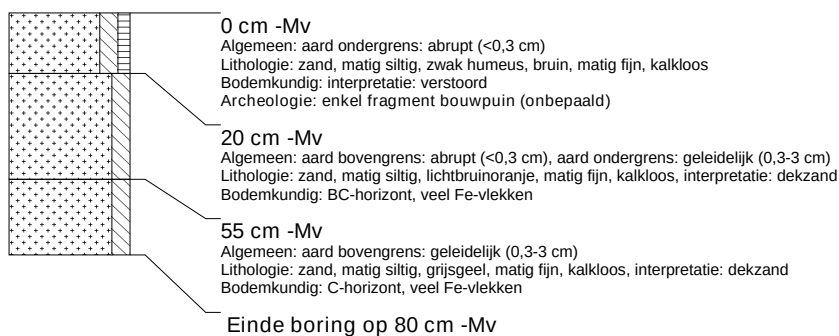
beschrijver: WB, datum: 16-2-2009, X: 231.923, Y: 459.478, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34D, hoogte: 14,37, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Berkelland, plaatsnaam: Borculo, opdrachtgever: Witteveen + Bos, uitvoerder: BAAC bv

**boring: 09013-2**

beschrijver: WB, datum: 16-2-2009, X: 231.929, Y: 459.431, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34D, hoogte: 14,44, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Berkelland, plaatsnaam: Borculo, opdrachtgever: Witteveen + Bos, uitvoerder: BAAC bv

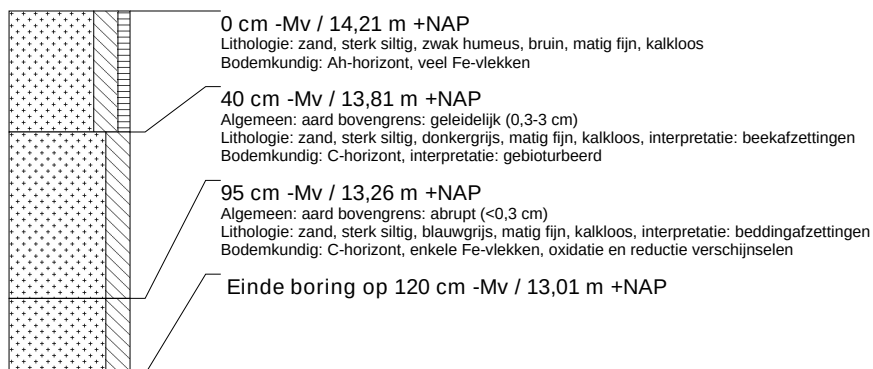
**boring: 09013-3**

beschrijver: WB, datum: 16-2-2009, X: 231.929, Y: 459.381, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34D, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Berkelland, plaatsnaam: Borculo, opdrachtgever: Witteveen + Bos, uitvoerder: BAAC bv

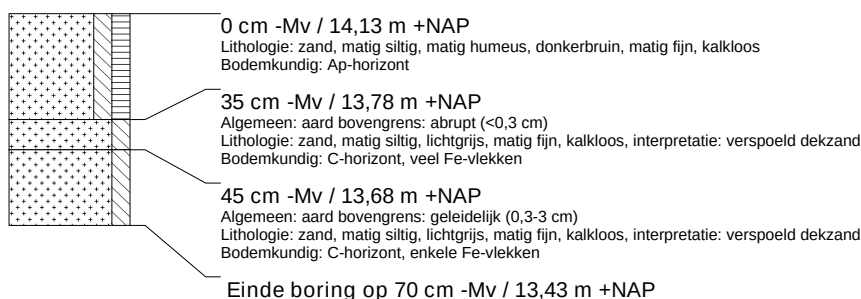


boring: 09013-4

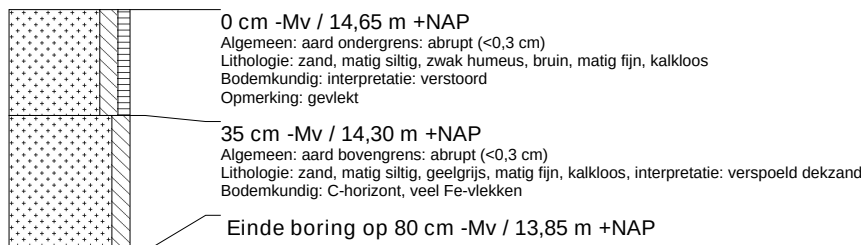
beschrijver: WB, datum: 16-2-2009, X: 231.969, Y: 459.456, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34D, hoogte: 14,21, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Berkelland, plaatsnaam: Borculo, opdrachtgever: Witteveen + Bos, uitvoerder: BAAC bv

**boring: 09013-5**

beschrijver: WB, datum: 16-2-2009, X: 231.957, Y: 459.398, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34D, hoogte: 14,13, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Berkelland, plaatsnaam: Borculo, opdrachtgever: Witteveen + Bos, uitvoerder: BAAC bv

**boring: 09013-6**

beschrijver: WB, datum: 16-2-2009, X: 231.969, Y: 459.356, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34D, hoogte: 14,65, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Berkelland, plaatsnaam: Borculo, opdrachtgever: Witteveen + Bos, uitvoerder: BAAC bv

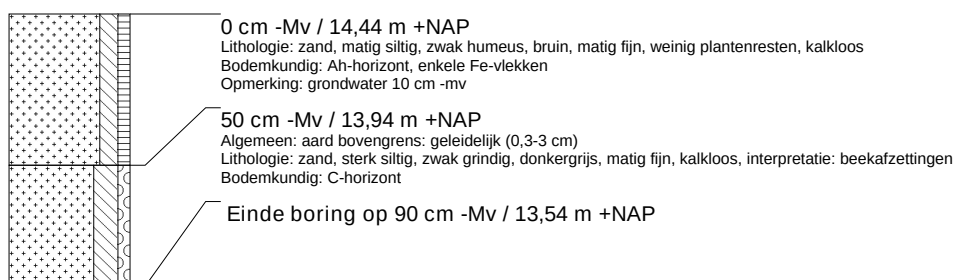
**boring: 09013-7**

beschrijver: WB, datum: 16-2-2009, X: 232.002, Y: 459.467, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34D, hoogte: 14,97, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Berkelland, plaatsnaam: Borculo, opdrachtgever: Witteveen + Bos, uitvoerder: BAAC bv



boring: 09013-8

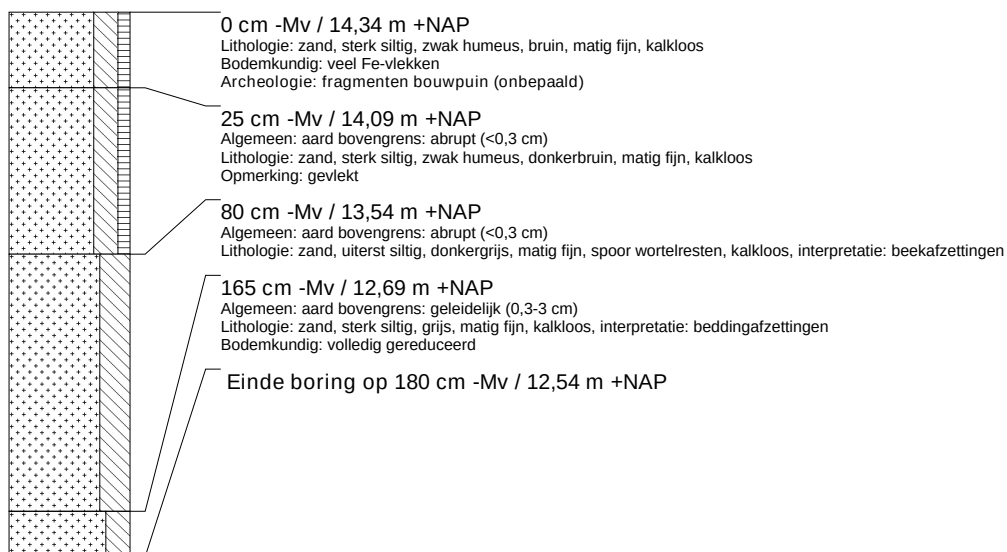
beschrijver: WB, datum: 16-2-2009, X: 232.022, Y: 459.435, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34D, hoogte: 14,44, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Berkelland, plaatsnaam: Borculo, opdrachtgever: Witteveen + Bos, uitvoerder: BAAC bv

**boring: 09013-9**

beschrijver: WB, datum: 16-2-2009, X: 232.049, Y: 459.556, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34D, hoogte: 14,40, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Berkelland, plaatsnaam: Borculo, opdrachtgever: Witteveen + Bos, uitvoerder: BAAC bv

**boring: 09013-10**

beschrijver: WB, datum: 16-2-2009, X: 232.049, Y: 459.506, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34D, hoogte: 14,34, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Berkelland, plaatsnaam: Borculo, opdrachtgever: Witteveen + Bos, uitvoerder: BAAC bv



boring: 09013-11

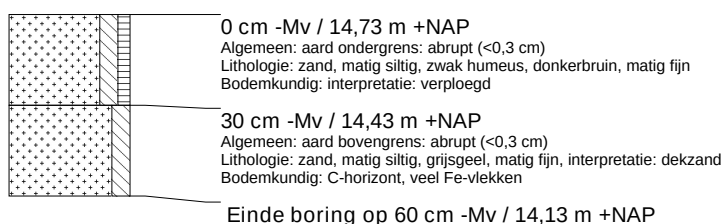
beschrijver: WB, datum: 16-2-2009, X: 232.049, Y: 459.456, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34D, hoogte: 15,08, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Berkelland, plaatsnaam: Borculo, opdrachtgever: Witteveen + Bos, uitvoerder: BAAC bv

**boring: 09013-12**

beschrijver: WB, datum: 16-2-2009, X: 232.049, Y: 459.406, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34D, hoogte: 14,99, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Berkelland, plaatsnaam: Borculo, opdrachtgever: Witteveen + Bos, uitvoerder: BAAC bv

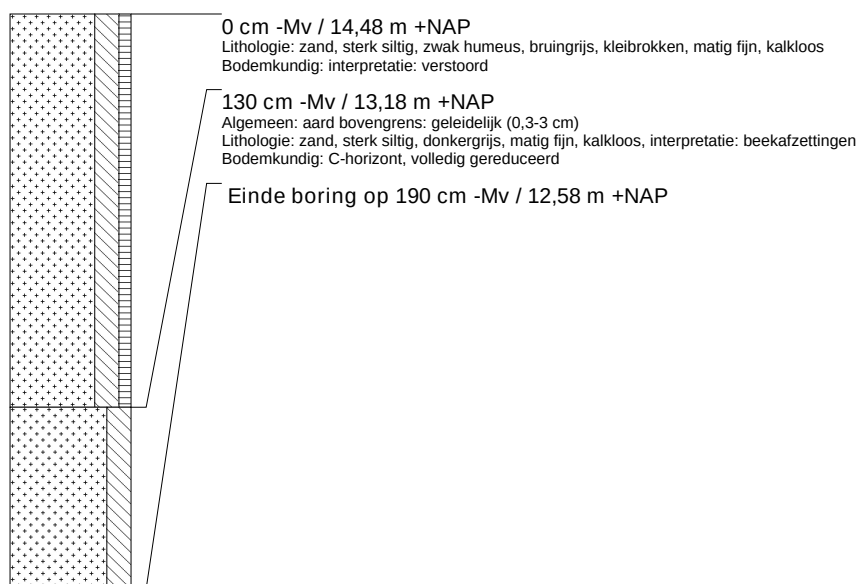
**boring: 09013-13**

beschrijver: WB, datum: 16-2-2009, X: 232.049, Y: 459.356, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34D, hoogte: 14,73, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, provincie: Gelderland, plaatsnaam: Borculo, opdrachtgever: Witteveen + Bos, uitvoerder: BAAC bv



boring: 09013-14

beschrijver: WB, datum: 16-2-2009, X: 232.089, Y: 459.581, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34D, hoogte: 14,48, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Berkelland, plaatsnaam: Borculo, opdrachtgever: Witteveen + Bos, uitvoerder: BAAC bv

**boring: 09013-15**

beschrijver: WB, datum: 16-2-2009, X: 232.089, Y: 459.531, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34D, hoogte: 14,34, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Berkelland, plaatsnaam: Borculo, opdrachtgever: Witteveen + Bos, uitvoerder: BAAC bv

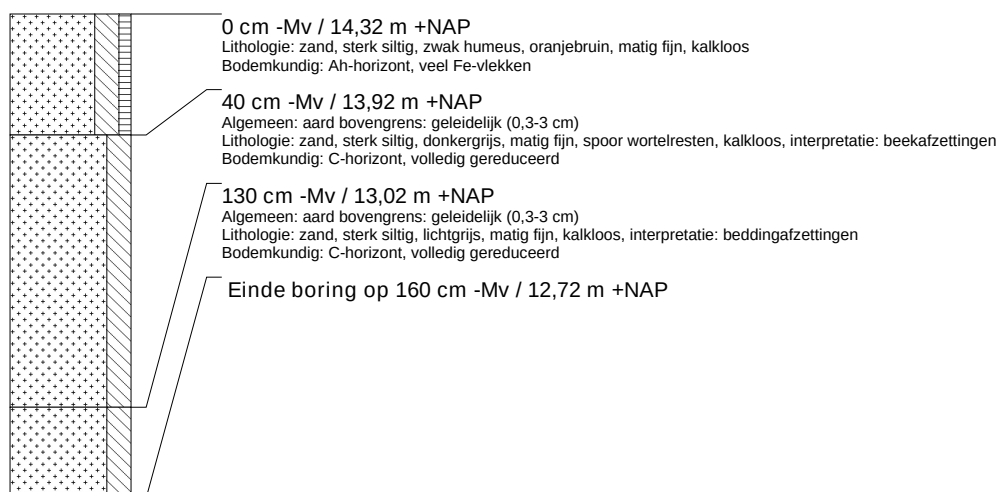
**boring: 09013-16**

beschrijver: WB, datum: 16-2-2009, X: 232.129, Y: 459.606, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34D, hoogte: 14,25, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: plantsoen, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Berkelland, plaatsnaam: Borculo, opdrachtgever: Witteveen + Bos, uitvoerder: BAAC bv

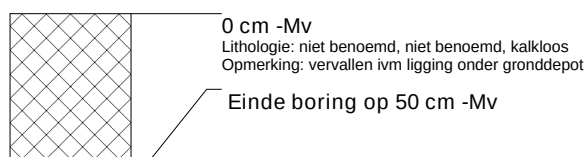


boring: 09013-17

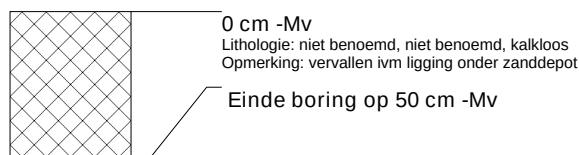
beschrijver: WB, datum: 16-2-2009, X: 232.129, Y: 459.556, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34D, hoogte: 14,32, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Berkelland, plaatsnaam: Borculo, opdrachtgever: Witteveen + Bos, uitvoerder: BAAC bv

**boring: 09013-18**

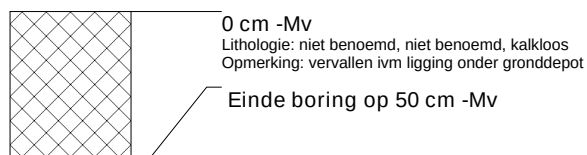
beschrijver: WB, datum: 16-2-2009, X: 232.169, Y: 459.581, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34D, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Berkelland, plaatsnaam: Borculo, opdrachtgever: Witteveen + Bos, uitvoerder: BAAC bv

**boring: 09013-19**

beschrijver: WB, datum: 16-2-2009, X: 232.169, Y: 459.531, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34D, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Berkelland, plaatsnaam: Borculo, opdrachtgever: Witteveen + Bos, uitvoerder: BAAC bv

**boring: 09013-20**

beschrijver: WB, datum: 16-2-2009, X: 232.209, Y: 459.556, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34D, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Berkelland, plaatsnaam: Borculo, opdrachtgever: Witteveen + Bos, uitvoerder: BAAC bv

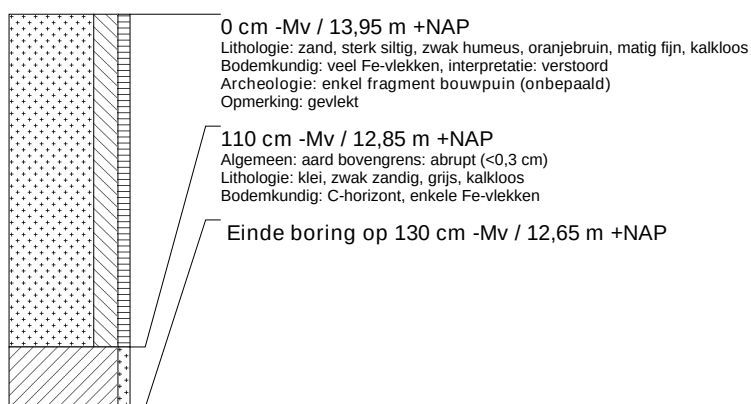


boring: 09013-21

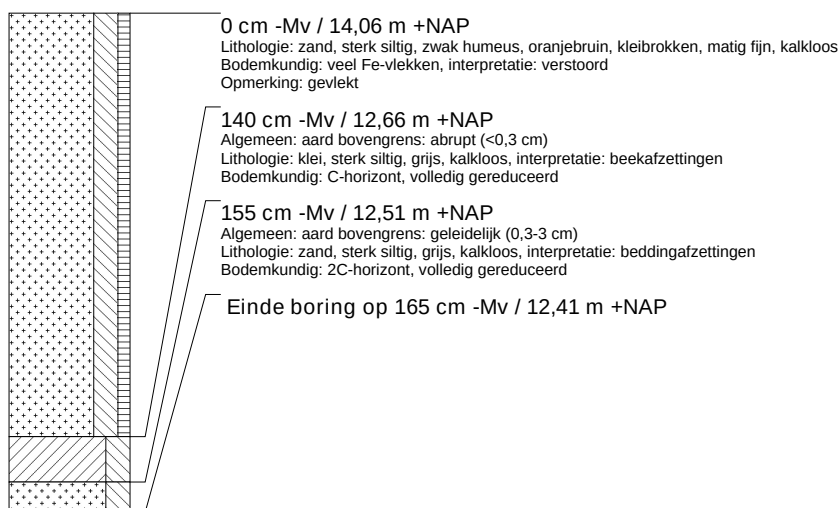
beschrijver: WB, datum: 16-2-2009, X: 232.209, Y: 459.506, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34D, hoogte: 14,74, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Berkelland, plaatsnaam: Borculo, opdrachtgever: Witteveen + Bos, uitvoerder: BAAC bv

**boring: 09013-22**

beschrijver: WB, datum: 16-2-2009, X: 232.249, Y: 459.581, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34D, hoogte: 13,95, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Berkelland, plaatsnaam: Borculo, opdrachtgever: Witteveen + Bos, uitvoerder: BAAC bv

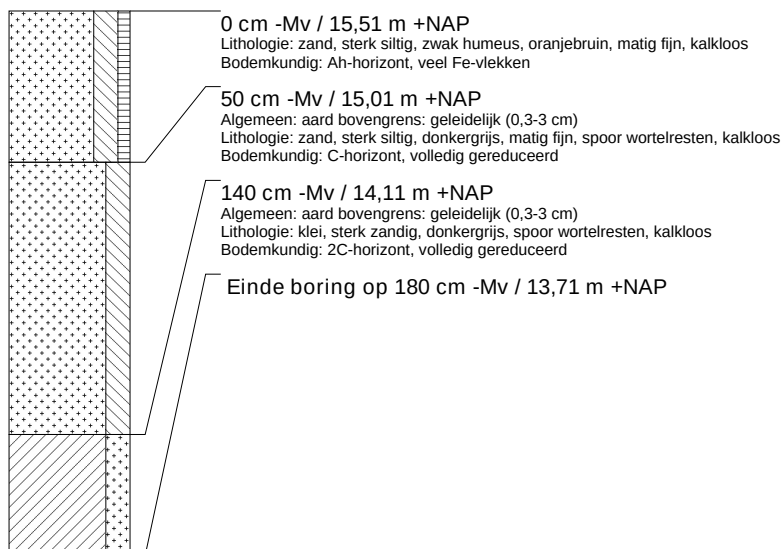
**boring: 09013-23**

beschrijver: WB, datum: 16-2-2009, X: 232.249, Y: 459.531, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34D, hoogte: 14,06, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Berkelland, plaatsnaam: Borculo, opdrachtgever: Witteveen + Bos, uitvoerder: BAAC bv



boring: 09013-24

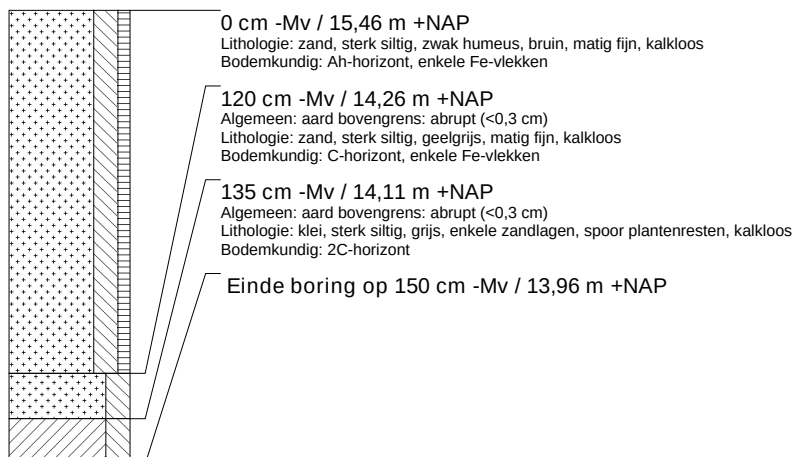
beschrijver: WB, datum: 16-2-2009, X: 232.289, Y: 459.606, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34D, hoogte: 15,51, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Berkelland, plaatsnaam: Borculo, opdrachtgever: Witteveen + Bos, uitvoerder: BAAC bv

**boring: 09013-25**

beschrijver: WB, datum: 16-2-2009, X: 232.289, Y: 459.556, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34D, hoogte: 15,29, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Berkelland, plaatsnaam: Borculo, opdrachtgever: Witteveen + Bos, uitvoerder: BAAC bv

**boring: 09013-26**

beschrijver: WB, datum: 16-2-2009, X: 232.329, Y: 459.531, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34D, hoogte: 15,46, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Berkelland, plaatsnaam: Borculo, opdrachtgever: Witteveen + Bos, uitvoerder: BAAC bv

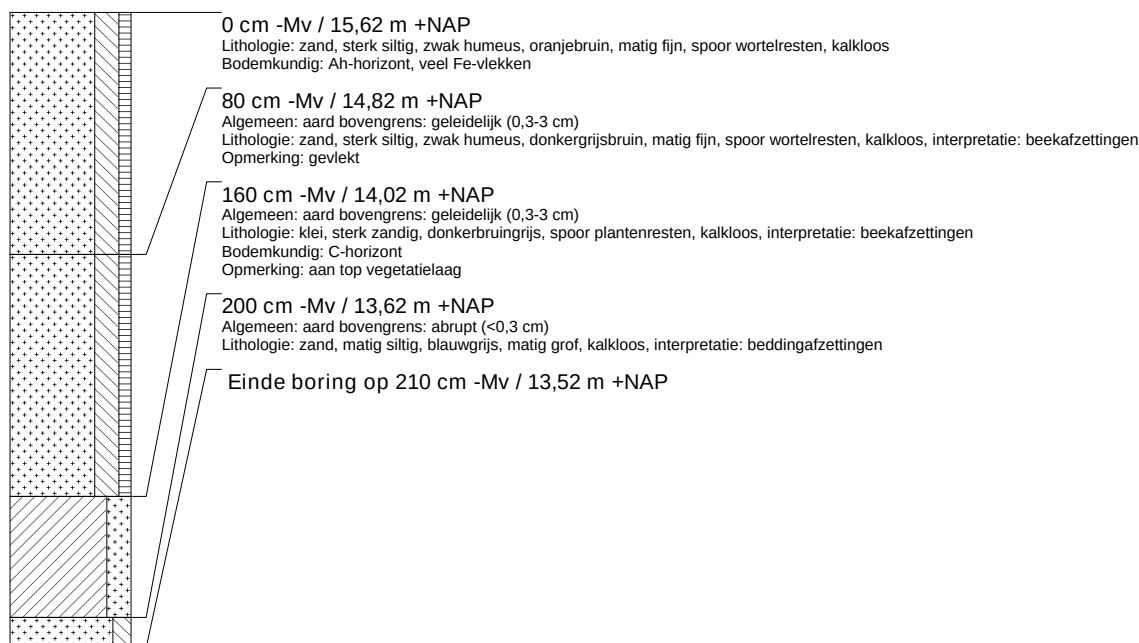


boring: 09013-27

beschrijver: WB, datum: 16-2-2009, X: 232.329, Y: 459.481, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34D, hoogte: 15,17, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Berkelland, plaatsnaam: Borculo, opdrachtgever: Witteveen + Bos, uitvoerder: BAAC bv

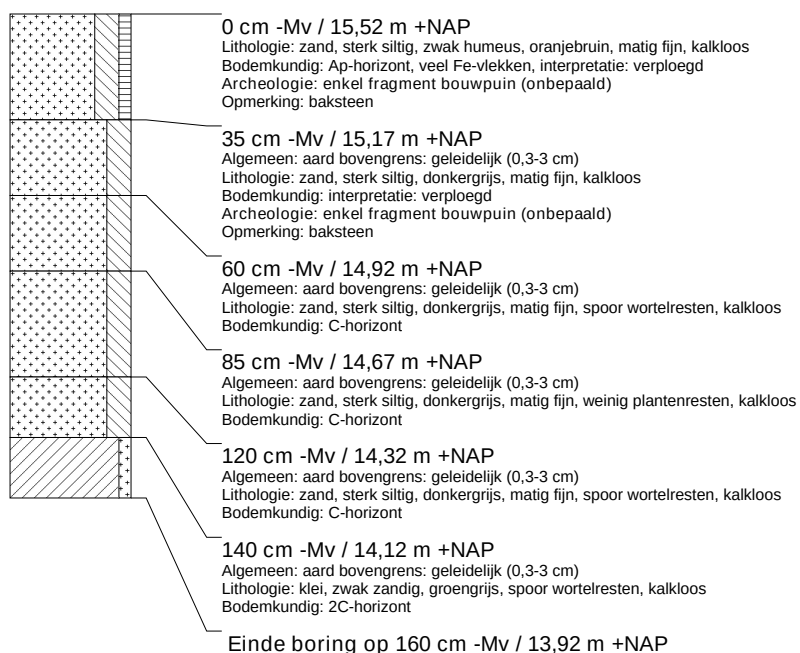
**boring: 09013-28**

beschrijver: WB, datum: 16-2-2009, X: 232.369, Y: 459.506, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34D, hoogte: 15,62, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Berkelland, plaatsnaam: Borculo, opdrachtgever: Witteveen + Bos, uitvoerder: BAAC bv



boring: 09013-29

beschrijver: WB, datum: 16-2-2009, X: 232.369, Y: 459.456, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34D, hoogte: 15,52, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Berkelland, plaatsnaam: Borculo, opdrachtgever: Witteveen + Bos, uitvoerder: BAAC bv

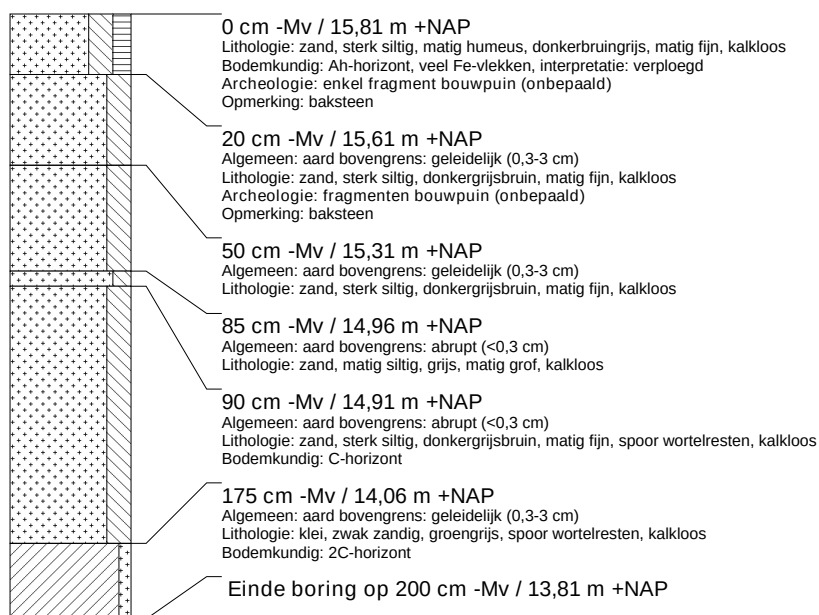
**boring: 09013-30**

beschrijver: WB, datum: 16-2-2009, X: 232.378, Y: 459.393, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34D, hoogte: 14,38, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Berkelland, plaatsnaam: Borculo, opdrachtgever: Witteveen + Bos, uitvoerder: BAAC bv



boring: 09013-31

beschrijver: WB, datum: 16-2-2009, X: 232.409, Y: 459.431, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34D, hoogte: 15,81, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Berkelland, plaatsnaam: Borculo, opdrachtgever: Witteveen + Bos, uitvoerder: BAAC bv





Klinkenbergerweg 30a | 6711 MK EDE | 0318 614 383
Vrijlandstraat 33-c | 4337 EA MIDDELBURG | 0118 227 466
Hoenderkamp 20 | 7812 VZ EMMEN | 0591 238 110